



MIEMBRO DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL ISO
MEMBER OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ISO



CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
CERTIFICATE OF QUALITY MANAGEMENT

ICONTEC certifica que el sistema de calidad de
ICONTEC certifies that the quality system of

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE
ESTADÍSTICA -DANE

Se otorga el número 14 26 30 a la I CAN, Edificio DANE Barranquilla Calle 72 # 81-11 Laramanda Avenida
Barranquilla - COLOMBIA y a la I CAN, Edificio DANE Bogotá Calle 68 Norte 26M 55 Santa Marta R.C. en Manizales Edificio
Palmira - COLOMBIA y a la I CAN, Edificio DANE Medellín Calle 30 2 52 Oficina 401 Edificio Camarero

ha sido evaluado y aprobado con respecto a la norma internacional
has been evaluated and approved based on the international quality standard

ISO 9001 2000 - NTC-ISO 9001 2000

Este Certificado es aplicable a las siguientes actividades
This Certificate is applicable to the following activities

Detección de requerimientos diseño, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones
estadísticas periódicas Encuesta continua de hogares Índice de precios al consumidor muestra
mensual manufacturera comercio exterior Índice de costos de construcción de vivienda índice de
costos de la construcción pesada, censo de edificaciones y muestra mensual de comercio al por menor

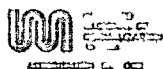
Esta aprobación está sujeta a que el sistema de calidad se mantenga de acuerdo con los
requisitos establecidos en la norma, lo cual será verificado por el ICONTEC
This approval is subject to the quality system being maintained in accordance with the requirements
established in the above mentioned standard, which will be verified by ICONTEC

Certificado N° Certificate N°	1081 1	Fecha de aprobación Approval date	2002 07 17
Fecha de Vencimiento Expiration date	2005 07 17	Fecha de renovación Renewal date	

Director Ejecutivo
Executive Director

ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por
ICONTEC is a certification body accredited by

Industria y Comercio
Industria y Comercio
INDUSTRIA Y COMERCIO
INDUSTRIA Y COMERCIO





Directora del Departamento
MARIA EULALIA ARTETA MANRIQUE

Subdirector del Departamento
JAIME OBREGON PUYANA

ESTADÍSTICAS AL DÍA

Transversal 45 No 26 70 Interior 1 CAN Apartado Aereo No 80043
Conmutador 5978300 Fax 5978399
Sitio Web www.dane.gov.co
E mail dane@dane.gov.co
Bogotá D C

ISSN 1657 625X

Director Editorial
JAIME OBREGON PUYANA

Subdirector Editorial
MAURICIO CANAL R

Consejo Editorial
Maria Eulalia Arteta Manrique Jaime Obregon Puyana
Maria Eugenia Villamizar Mauricio Canal R
Andres Traslaviña Martha Lucia Pabon

Produccion e impresion
DIRECCION DE MERCADEO Y EDICIONES

El Departamento Administrativo Nacional de
Estadística DANE se reserva los derechos de autor
Ley 23 de 1982 y Ley 44 de 1993

No 4 julio de 2002

EDITORIAL DE LA DIRECCIÓN

El proceso de producción de las investigaciones en las instituciones de carácter estadístico en el mundo es un ejercicio que siempre se adelanta en el marco del cumplimiento de normas de carácter estadístico. La verificación del cumplimiento de las mismas corresponde a procedimientos de igual carácter tendientes a la medición de los errores de tipo estadístico. Sin embargo, la medición de los errores y omisiones de carácter no estadístico propios del quehacer de las investigaciones no está plenamente determinado y consecuentemente tampoco la incidencia de éstos sobre la calidad de los procesos que permiten concretar los productos.

Desde unos años atrás los nuevos desarrollos en esta materia han determinado nuevas formas para evidenciar la calidad sobre la cual se desarrolla el quehacer de este tipo de instituciones una de ellas es la consolidación y uso de un Sistema para Gestión de Calidad bajo las normas ISO 9000.

Todos los elementos necesarios para el aprovechamiento de esta alternativa de mejoramiento son los que el DANE ha formalizado en el Sistema de Gestión de Calidad de ocho investigaciones incluyendo un fuerte componente sobre documentación y registros para cada proceso que compone la cadena productiva de la Institución y de los procesos de apoyo correspondientes.

La aplicación formal de cada elemento considerado en el Sistema de Gestión de Calidad del DANE ha sido objeto de diversas etapas de revisión para asegurar su conformidad incluyendo el autocontrol, las auditorías internas de la calidad y finalmente la auditoría externa de calidad por parte de ICONTEC como organismo certificador quien lo ha aprobado.

El Certificado ISO de Gestión de Calidad otorgado al DANE es aplicable a las siguientes actividades: detección de requerimientos, diseño, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones estadísticas: periódicas: Índice de Precios al Consumidor, Muestra Mensual Manufacturera, Encuesta Continua de Hogares, Censo de Edificaciones, Comercio Exterior, Índice de Costos de la Construcción de Vivienda, Índice de Costos de la Construcción Pesada y Muestra Mensual de Comercio al por Menor.

En este número como aporte a los desarrollos conceptuales sobre la calidad de las investigaciones estadísticas se incluye un artículo sobre la validez de las normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad de la investigación estadística.

Así mismo se presentan dos artículos con aplicaciones prácticas en el primero de ellos se demuestra como desde el análisis de la información que suministran los elementos que normalmente se controlan en una investigación estadística es posible detectar puntos de mejoramiento o evidenciar la robustez del ejercicio que se realiza y en el segundo artículo se analiza la evolución metodológica en la construcción de indicadores más sintéticos y parametrizables como elementos para seguimiento y análisis de información para la liberación del producto en el DANE.

De igual manera se incluye un artículo sobre la nueva metodología de las cuentas nacionales del país el cual incluye consideraciones basadas en el mejoramiento de la calidad.

Para el DANE disponer de un Sistema de Gestión de Calidad debidamente certificado se constituye en un hito pues se trata de la primera institución estadística en el mundo que lo logra. Este es un elemento que permite aumentar la confianza que sobre los productos del DANE tienen nuestras fuentes y clientes y reafirma la calidad y la competencia con la cual se adelantan los trabajos estadísticos en la Institución.


MARIA EULALIA ARTETA MANRIQUE
Directora del Departamento

CONTENIDO

	Pag
La calidad estadística a través de las normas ISO	5
Introducción	5
1 Las relaciones básicas de la investigación estadística	5
2 Las relaciones nacionales e internacionales de calidad	6
3 Características requerimientos y atributos para la calidad estadística	7
4 Los retos básicos para abordar la calidad estadística	9
5 Las normas ISO y la calidad estadística	10
 Análisis de las frecuencias de uso de novedades técnicas en el índice de procesos al consumidor, como una herramienta de mejoramiento continuo en la investigación	13
Introducción	13
1 Consideraciones generales sobre recolección	13
2 Volumen de uso de novedades técnicas	13
3 Caracterización de uso de las novedades técnicas	14
Conclusiones	17
 Indicadores de calidad de los procesos operativos del Índice de Precios al Consumidor	19
Introducción	19
1 Antecedentes	19
2 Generalidades del IPC	19
3 Los procesos operativos en el IPC	20
4 Indicadores de calidad de los precios en el IPC	23
5 Resultados de la aplicación de la metodología IPC	27
Conclusiones	29
Bibliografía	29
 La nueva base de las cuentas nacionales	30
1 Presentación del proyecto	30
2 Cuentas nacionales y las cuentas departamentales	32

La calidad Estadística a través de las Normas ISO

Por Andres Traslaviña Cifuentes*

Introducción

La importancia de la información estadística para la toma de decisiones es un hecho que no genera muchos debates. Sin embargo, no sucede lo mismo acerca de los atributos de la calidad de dicha información y el cumplimiento de los mismos.

Generalmente se exige que la información sea confiable, oportuna, tenga niveles de desagregación y cobertura apropiados, pero no siempre a juicio de los clientes esto se logra completamente.

Por otra parte, las instituciones que producen estadística tienen que hacer esfuerzos por mantener su credibilidad y es frecuente por lo menos en los países latinoamericanos que algunos datos sean controvertidos públicamente por algunos sectores.

Así mismo, el uso sistemático de la información estadística para la toma de decisiones estratégicas es aún limitado y la cultura estadística es algo en lo que hay que trabajar mucho todavía. Las agencias internacionales hacen esfuerzos a diario para presentar informaciones globales de los países y encuentran a menudo dificultades para su consolidación ya por incumplimiento en los plazos de los reportes o por falta de comparabilidad.

En este contexto, la gestión sobre la calidad estadística adquiere una alta importancia tanto en las instituciones como en los procesos mismos de producción y difusión de estadísticas y el establecimiento de sistemas o modelos para mejorar la calidad tanto en las instituciones como en los procesos estadísticos es hoy día un tema que ronda por las entidades.

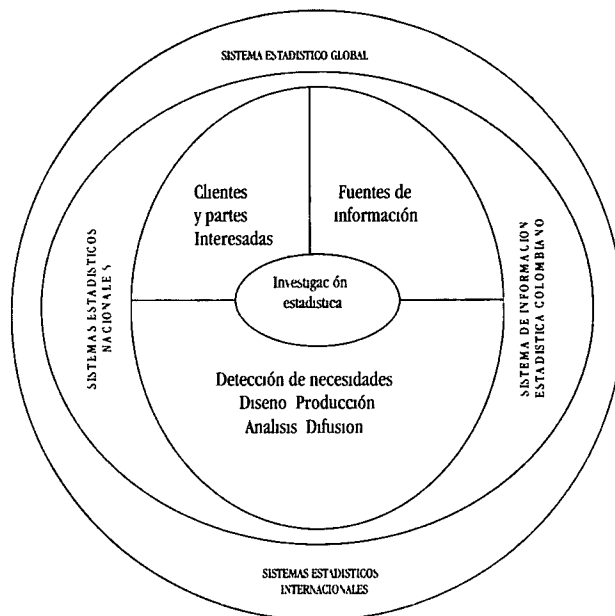
El abordaje de este tema requiere partir de las relaciones existentes en el mundo estadístico, en ellas se descubren las bases para la calidad estadística, allí se originan y se construyen las características de la investigación estadística que le otorgan su aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.

1 Las relaciones básicas de la investigación estadística

Se considera la investigación estadística como el núcleo

del gran conjunto del mundo estadístico que a su vez está conformado por seis subconjuntos.

Grafico 1 Las relaciones básicas de la investigación estadística



Los primeros tres subconjuntos tienen relación directa con el concepto de calidad estadística, a saber: Los clientes y las partes interesadas manifiestan sus necesidades a través de diversos tipos de requerimientos y son los receptores de los productos y servicios estadísticos suministrados. Las partes interesadas pueden asumir diversos papeles de acuerdo con su interés y pueden ser controladoras, suministradoras de recursos, fijadoras de prioridades.

Las fuentes de información que suministran los datos y la información básica se convierten en los proveedores esenciales para la investigación estadística y generan requerimientos y condiciones.

El subconjunto de procesos técnicos que comprenden básicamente la detección de necesidades, el diseño metodológico y de los instrumentos necesarios, la ejecución de la producción, el análisis de los resultados y la difusión de la información determinan también características esenciales de la calidad estadística.

Las relaciones entre estos tres subconjuntos normalmente están mediadas por una institución que gestiona el desarrollo de los procesos y sus interacciones con las fuentes, los clientes y partes interesadas, convirtiéndose entonces en la entidad que planifica, organiza y apoya la obtención de resultados y los presenta oficialmente.

Estos tres subconjuntos y la institucion estan inmersos en dos conjuntos mas amplios como los sistemas Estadistico Nacional y el Estadistico Global los cuales tienen un papel orientador coordinador e impulsador que se concretan a traves de agendas nacionales e internacionales y de principios para las estadísticas oficiales

Estas relaciones entre los subconjuntos a su vez estan inmersos en culturas legislaciones constitucionales desarrollos tecnologicos acuerdos de bloques regiones o mercados que producen relaciones mas amplias y que a su vez integran conceptos tales como democracia participacion ciudadana ejercicio de derechos progreso de los pueblos desarrollo sostenible gobernabilidad etc que definen criterios para la investigacion estadística

2 Las relaciones nacionales e internacionales de calidad

En los paises son varias las instituciones que desarrollan procesos de produccion estadísticos tales como institutos de estadística nacionales ministerios sistemas de informacion sectoriales instituciones especializadas

La denominada estadística oficial estratégica en cada pais suministra la informacion que soporta la definicion el seguimiento y la evaluacion de las políticas publicas de acuerdo con los fines de cada estado o sociedad

Hoy dia cada vez se avanza mas en los niveles de coordinacion e integracion de estas estadísticas a traves de los denominados Sistemas Nacionales de Estadística y ya se inician experiencias de integracion hacia sistemas de informacion mas amplios

De manera general la mision de estos Sistemas Nacionales de Estadística contempla las siguientes grandes acciones

- a Planificar integrar y coordinar las actividades estadísticas de los paises
- b Armonizar la informacion estadística a traves de normas y estandares
- b Fomentar el desarrollo de las estadísticas y su correcta aplicacion
- c Mejorar los metodos estadísticos y la difusion de sus resultados
- e Impulsar la cultura estadística de la poblacion

Estas acciones conllevan la adopcion de marcos normalizados de conceptos definiciones clasificaciones y nomenclaturas que faciliten la comparabilidad y el flujo e intercambio y la integracion de toda informacion que se produce

Asi mismo es corriente encontrar que las cartas constitucionales de los paises amparan el derecho que tienen los ciudadanos de estar informados

Para el caso colombiano se expresa asi en la Constitucion Política de 1991

"Art 2 Son fines esenciales del Estado servir a la comunidad promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios derechos y deberes consagrados en la Constitucion facilitar la participacion de todos en las decisiones que los afectan y en la vida economica política administrativa y cultural de la Nacion defender la independencia nacional mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacifica y la vigencia de un orden justo

Las autoridades de la Republica estan instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia en su vida honra bienes creencias y demas derechos y libertades y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares

Art 20 Se garantiza a toda persona la libertad de expresar su pensamiento y opiniones la de informar y recibir informacion veraz e imparcial y la de fundar medios masivos de comunicacion

Estos son libres y tienen responsabilidad social Se garantiza el derecho de rectificacion en condiciones de equidad No habra censura

La coordinacion total del trabajo estadístico internacional es emprendida por la Comision Estadística de Naciones Unidas que aborda temas como el desarrollo estadístico internacional los asuntos metodológicos la coordinacion e integracion de programas estadísticos internacionales la cooperacion en estadística y las materias de organizacion y el equilibrio entre las materias de la preocupacion actual y los aspectos de mas largo plazo del desarrollo del Sistema Estadístico Global

La Organizacion de las Naciones Unidas establece el Sistema Estadístico Global a traves de una estructura definida para tal fin y que comprende los siguientes niveles

La Division de Estadística de Naciones Unidas que depende del Departamento de Asuntos Economicos y Sociales de la Secretaria de Naciones Unidas en Nueva York y de las Divisiones Estadísticas de las Comisiones Economicas y Sociales Regionales de la Secretaria de Naciones Unidas (Africa Asia Europa America Latina y el Caribe)

Los servicios estadísticos de los programas de Naciones Unidas como la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) en Ginebra y agencias especializadas como la Oficina de Trabajo Internacional (OIT) en Ginebra

Los servicios estadísticos de organizaciones intergubernamentales que no son del sistema de Naciones Unidas pero que cooperan con el incluyendo la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Paris) la Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas y la EUROSTAT (Luxemburgo)

Los servicios estadísticos de las organizaciones relacionadas de Naciones Unidas como la Organización del Comercio Mundial (Ginebra) y la Organización del Turismo del Mundo (Madrid)

La Comisión de Estadística en su periodo extraordinario de sesiones celebrado en Nueva York del 11 al 14 de abril de 1994 definió los siguientes principios fundamentales de las estadísticas oficiales

Principios de las estadísticas oficiales

- 1 Las estadísticas constituyen un elemento indispensable en el sistema de información de una sociedad democrática y proporcionan al Gobierno a la economía y al público datos acerca de la situación económica demográfica social y ambiental. Con este fin los organismos oficiales de estadística han de compilar y facilitar en forma imparcial estadísticas oficiales de comprobada utilidad práctica para que los ciudadanos puedan ejercer su derecho a mantenerse informados
- 2 Para mantener la confianza en las estadísticas oficiales los organismos de estadística han de decidir con arreglo a consideraciones estrictamente profesionales incluidos los principios científicos y la ética profesional acerca de los métodos y procedimientos para la reunión el procesamiento el almacenamiento y la presentación de los datos estadísticos
- 3 Para facilitar una interpretación correcta de los datos los organismos de estadística han de presentar información conforme con normas científicas sobre las fuentes métodos y procedimientos de la estadística
- 4 Los organismos de estadística tienen derecho a formular observaciones sobre interpretaciones erróneas y la utilización indebida de las estadísticas
- 5 Los datos para fines estadísticos pueden obtenerse de todo tipo de fuentes ya sea encuestas

estadísticas o registros administrativos. Los organismos de estadística han de seleccionar la fuente con respecto a la calidad la oportunidad el costo y la carga que le impondrán

- 6 Los datos que reúnan los organismos de estadística para la compilación estadística ya sea que se refieran a personas naturales o jurídicas deben ser estrictamente confidenciales y utilizarse exclusivamente para fines estadísticos
- 7 Se han de dar a conocer al público las leyes reglamentos y medidas que rigen la operación de los sistemas estadísticos
- 8 La coordinación entre los organismos de estadística a nivel nacional es indispensable para lograr la coherencia y eficiencia del sistema estadístico
- 9 La utilización por los organismos de estadística de cada país de conceptos clasificaciones y métodos internacionales fomenta la coherencia y eficiencia de los sistemas estadísticos a nivel oficial
- 10 La cooperación bilateral y multilateral en la esfera de la estadística contribuye a mejorar los sistemas de estadísticas oficiales en todos los países

En resumen todas estas relaciones indican que la calidad estadística es multidimensional y supera los simples aspectos técnicos de la investigación estadística. Cada una de estas dimensiones tiene características y requerimientos propios que determinan a su vez atributos de calidad para el trabajo estadístico

3. Características, requerimientos y atributos para la calidad estadística

De las relaciones entre los distintos subconjuntos se derivan en algunos casos características en otros requerimientos y en otros atributos que son aplicables a la calidad estadística entendida esta no solo como la calidad referida a los procesos técnicos de la investigación. Desde los principios de la estadística oficial ya citados y desde la Constitución Política en este caso de Colombia son explícitas las siguientes

Coherencia y eficiencia de los sistemas estadísticos

Veracidad e imparcialidad en la información que se suministre

Utilización de principios científicos y ética profesional

Utilizacion de conceptos metodos y clasificaciones internacionales	Hoy dia la calidad para el cliente no solo es el cumplimiento de las especificaciones del producto estadistico existe otro tipo de atributos que al cliente le gustan como
Facilitar la participacion de todos en las decisiones que los afectan y en la vida economica politica administrativa y cultural de la Nacion	Buenas relaciones
Libertad de informar y recibir informacion veraz e imparcial	Respuesta agil
Desde y para las instituciones estadisticas nacionales se tiene	Comunicaciones de doble via
Independencia entendida como su capacidad para operar y ser percibida como una entidad no sujeta a los intereses de los gobiernos	Asesoría o soporte personalizado
Relevancia nacional y atencion a todos los sectores de la sociedad como una institucion de servicio	Por otra parte los desarrollos y las tendencias tecnologicas como el uso generalizado de la georreferenciacion y de geographic network captura automatizada consulta y compra a traves de internet trabajo en linea y a distancia consulta y uso de productos y servicios integrados construccion y uso de informacion a la medida y de manera descentralizada generan condiciones que van haciendo mas exigentes los requerimientos de los clientes tales como
Credibilidad para convencer a todos de que los procesos de produccion adoptados son realizados con rigurosidad que existen metodos de control y verificacion suficientemente poderosos para detectar corregir y prevenir que errores evitables puedan ocurrir nuevamente	Aumento en la velocidad y la diversidad de la demanda
Seriedad en su relacion con las fuentes de informacion para que contesten de la mejor manera posible a las preguntas que se les presentan	Cambio en la concepcion de la oportunidad de la consulta y del uso
Desde el punto de vista de los clientes los atributos deseables de calidad estan vinculados a la calidad del producto a la calidad del servicio al precio cuando tienen que pagar a la imagen de quien provee la estadistica	Mayores requerimientos de informacion integrada y descentralizada
Entre los atributos de calidad del producto estadistico que el cliente espera estan	Modificaciones en las formas de consulta y entrega de la informacion
Exactitud referida al margen relativo de error que se asocia a una estadistica ya que la exactitud absoluta ni se necesita ni se espera generalmente	Desde el punto de vista de las fuentes de informacion los atributos mas frecuentes son
Pertinencia de la informacion	Confidencialidad de su identificacion y de los datos particulares que suministra
Oportunidad y confiabilidad de los datos	Respeto por sus condiciones
Transparencia en todos los procesos	Sencillez en la manera como debe suministrar los datos
Entrega en medios adecuados que faciliten la consulta	Seriedad de la institucion frente a sus compromisos de mantener la reserva estadistica y de producir y difundir informacion significativa con los datos recolectados
Puntualidad algunos clientes o partes interesadas la estiman como algo esencial	
Accesibilidad que esta relacionada con la velocidad a la cual los datos relevantes pueden ser situados extraidos entendidos y reutilizados	

4. Los retos básicos para abordar la calidad estadística

Si las características requerimientos y atributos para la calidad estadística son multidimensionales de la misma manera son los retos para resolverla. Es conveniente partir de tres elementos esenciales

- 1 La calidad no es una característica absoluta en la estadística sino que se relaciona con el propósito para el cual se utiliza dicha estadística y quien la utiliza
- 2 Es necesario aceptar que existen conflictos por la calidad dado que el tipo de clientes y partes interesadas es normalmente muy diverso van del sector público al sector privado del gobierno central a los gobiernos locales de los gremios los investigadores y académicos a los periodistas y los estudiantes o al ciudadano en general y de las agencias internacionales a las organizaciones no gubernamentales. Es frecuente que existan diversos intereses por ejemplo en aspectos como la puntualidad actualizaciones y mantenimiento de series niveles de agregación y desagregación estimaciones niveles de exactitud
- 3 Para lograr un buen cumplimiento en la calidad se requiere una actuación precisa en los ámbitos de la gestión de las instituciones en la gestión de los procesos estadísticos en la definición de los productos y en los servicios asociados

En este contexto el concepto de calidad estadística se convierte en una filosofía que debe estar presente en la cultura organizacional pero debe tener expresiones concretas a través del cumplimiento de atributos y de instrumentos para medirlos corregirlos en caso de desviaciones y mejorarlos permanentemente

En el ámbito de la gestión de las instituciones públicas de estadística aparecen retos que se deben abordar como

Aplicación de un enfoque de gestión deliberado hacia la cultura de calidad estadística y no como un programa una moda más o una simple metodología

Establecer mecanismos en toda la organización para conocer las necesidades de los clientes las partes interesadas las fuentes de información y para medir sus niveles de satisfacción

Establecer mecanismos para medición y control que permitan no solo desarrollar acciones correctivas sino

también preventivas y de mejoramiento continuo

En el ámbito de los procesos es necesario canalizar esfuerzos para aplicar principios metodologías e instrumentos que permitan planear ejecutar medir controlar y mejorar la calidad de manera permanente en todas las etapas y subprocesos como detección y análisis de requerimientos de los clientes diseño de metodologías e instrumentos estadísticos definición de especificaciones de productos preparación logística recolección crítica y codificación captura y procesamiento análisis de resultados preparación de salidas adecuación para diversos medios publicación difusión y entrega de productos

En el ámbito del producto es necesario aplicar rigurosidad científica y técnica para garantizar control de variables que inciden en la calidad del producto tales como nuevas formas de tratamiento de la información y nuevas clasificaciones niveles de desagregación necesidades de comparabilidad necesidades de empalmes de series necesidades de imputación requerimientos de representatividad estadística cumplimiento de especificaciones de consistencia coherencia y exactitud

En el ámbito de los servicios los requerimientos indican que los clientes interactúan con la institución estadística con los profesionales y técnicos a través de diversos medios desde consulta en la WEB hasta visitas directas a los puntos físicos de entrega. En todos ellos el concepto de servicio está presente y todos los clientes perciben la forma de atención que afectan positiva o negativamente su percepción sobre la entidad y la investigación estadística

Para abordar seriamente todo este conjunto de retos y tareas es necesario organizar y seguir un modelo o sistema que permita implementar las estrategias más apropiadas en cada caso

En el mundo de hoy existen varias y muy serias organizaciones dedicadas al tema de la calidad como JUSE (Japanese Union of Scientists and Engineers) ASQ (American Society for Quality) IAQ (International Academy for Quality) la IOS (International Organization for Standardization). A través de su experiencia se han elaborado modelos para abordar el tema de la calidad en las organizaciones entre ellos y que no son excluyentes están los modelos de calidad total y el derivado de la aplicación de normas de la familia ISO

En el aparte siguiente se describen los elementos esenciales del modelo ISO que rigurosamente aplicados resuelven las múltiples dimensiones de la calidad estadística

5. Las Normas ISO y la calidad estadística

Existen algunos fundamentos básicos por los cuales se puede afirmar que las Normas ISO resuelven las múltiples dimensiones de la calidad estadística

La experiencia de la Organización Internacional para la Normalización y una amplia disposición de normas de calidad

La Organización Internacional para la Normalización (International Organization for Standardization) fue creada en 1947 lo cual significa casi 70 años de experiencia en el tema de la calidad

La Organización Internacional para la Normalización es una federación mundial de entidades nacionales de normalización que comprende alrededor de cien países integrando una entidad por cada país. La misión de esta organización es la de promover en todo el mundo el desarrollo de la normalización y otras actividades relacionadas con ella para facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y para desarrollar la cooperación en el ámbito de las actividades intelectuales científicas tecnológicas y económicas

El trabajo para construir las Normas ISO está liderado por cerca de 2 800 comités y subcomités y grupos de trabajo con cerca de 30 000 expertos en todo el mundo

La familia de Normas ISO 9000 es un conjunto de normas internacionales y guías de calidad que ha obtenido una reputación mundial como base para establecer sistemas de gestión de la calidad

Según los propósitos de las diferentes Normas ISO pueden ser aplicables a la investigación estadística las siguientes normas básicas

NORMAS BÁSICAS DE LA M A S O 900	O O O
SO 9000 Sis ma g ló la ca nd m os y vocabu ri	E tabl ce pu d parti para com re ar rm y d fi os é m d m taes izad la ma rm SO 90 q oce ta para vit mal te id za ló
O 90 S m gestó d la caidad to	E ta es m req os mp p ra mp cazm req i it ci los reg me tarlo p cables p i co eg la cc ó d i l t
SO 9004 Si ma g ló ca i O rectrice para mejora sempañ	ta rma proporci yuda para me ora m d d ca ra be fci od pa sad ra é d i ma m la sa ccó rm SO 9004 barca to ci ma ges o ca com ficaci
SO 90 D ectrice ra m la la ca ad	reporci rectri es para ven ca la ca m ra eg i obj rvo d la ca d ldo E m m m para los roveed es

Como normas de apoyo se tienen

O MA A O O LAS ORMA CA D LA AM A O	O O O
O O D ctri re ne ca	porc na yu pa ci
O D ce ca ad proyec	ec ca
SO G ca D ctri tó co ra	porc re cam compo ro m j m
O 00 Req ram to la ca med ió	m co m ci m ca eq m ó m ca re seg ra m ci cabo co m
O 00 R eg ram ca ad med ió	nc para ro m lo roc re co re og i
O/T D rectri ra oc m la si ma ca	po na rec sa m m m co med eco m
SO/IR 1001 g D re nca ge ló eco ó m co ca d	repor on la es có m ogra be m co p ca ló g ó i
SO/IR 00 O nta so téc lca ta ca para m SO 9001 994	po ci ta b cc é ca d ca pro d d rr m m ó m im d m l ca id d
SO 900 G ó ca ad ram d	3 ct ó rm O 90 g m ro ta ó y m im po g co p rp ó p fi rm SO 900 d rol d ca po og

Selección y uso de la tercera edición de las normas ISO 9000
Documento ISO/TC 176/N 613 Octubre 2000
© ISO Traducción aprobada 2001-05-31
Página WEB de referencia

Las Normas ISO permiten un abordaje completo de la calidad estadística

El concepto ISO de la calidad

La Norma NTC ISO 8402 allí se consigna en su numeral 2.1 la siguiente definición de calidad "La totalidad de las características de una entidad que le otorgan su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas"

Y el término entidad está definido en la misma norma en su numeral 1.1 como "Algo que se puede describir y considerar en forma individual" y precisa que una entidad puede ser una actividad un proceso un producto una organización un sistema o una combinación de lo anterior

Esta definición reafirma un amplio espectro conceptual que puede ser utilizado en la calidad del trabajo estadístico que como ya se vio tiene características que generan muy diversos y a veces conflictivos atributos estadísticos que no solo se resuelven con un buen trabajo técnico

El trabajo tanto en el nivel institucional como en el nivel técnico

La calidad estadística requiere que la gestión de las instituciones que los soportan respondan de una parte al Sistema Estadístico Global y de la otra garanticen elementos tales como el desarrollo de la documentación la competencia de las personas que trabajan en los procesos los recursos suficientes para el trabajo estadístico y el buen control interno

Las Normas ISO 9001 y 9004 al introducir el concepto de Sistema de Gestión de la Calidad integran el trabajo de la gestión institucional de manera concreta con la gestión detallada de los procesos estadísticos

El enfoque hacia el cliente

Este principio está suficientemente desarrollado a través de los requisitos de las Normas ISO impulsa el desarrollo de instrumentos específicos para conocer y determinar las necesidades de los diversos clientes y partes interesadas y las fuentes de información e induce a concretarlos en atributos de calidad tanto para el producto como para el proceso y los servicios estadísticos

El enfoque basado en procesos

La naturaleza del trabajo estadístico está fundamentada en un buen trabajo de procesos los resultados estadísticos por sí mismos muchas veces no son suficientes si no se conocen las características del proceso

Por otra parte los resultados parciales de los procesos estadísticos son a veces tan importantes como los resultados finales La documentación el control paso a paso la crítica el análisis todos son elementos esenciales en el trabajo estadístico

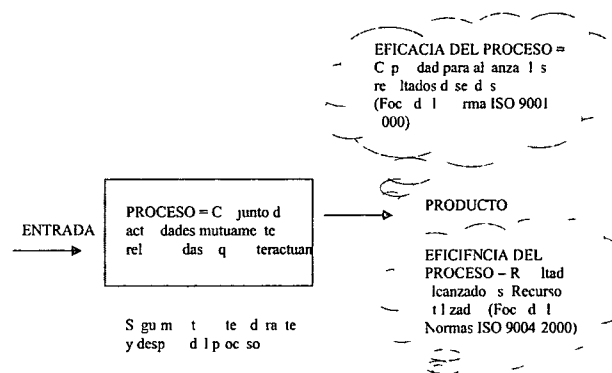
Uno de los principios de gestión de la calidad sobre los que se basa la serie de Normas ISO 9000 2000 se refiere al "Enfoque basado en procesos"

Las normas ISO 9000 2000 define un proceso como "Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de

entrada en resultados

NOTA 1 Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos"

Figura 1 Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



Basado en la Norma ISO 9000:2000

La Norma ISO 9001 2000 enfatiza la importancia para la institución de identificar implementar gestionar y mejorar continuamente la eficacia de los procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad y para gestionar las interacciones de esos procesos con el fin de alcanzar los objetivos de la organización

La Norma ISO 9004 2000 guía a la organización más allá de los requisitos de la Norma ISO 9001 2000 al centrarse sobre las mejoras del desempeño La Norma ISO 9004 recomienda una evaluación de la eficiencia así como de la eficacia de los procesos

El enfoque de sistema para la gestión

Otro principio de gestión de la calidad importante que está intimamente vinculado con el enfoque basado en procesos es el enfoque de sistema para la gestión el cual establece que "identificar entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos"

Dentro de este contexto el sistema de gestión de la calidad comprende un número de procesos interrelacionados que no solo incluyen los procesos de realización del producto o servicio estadístico sino que también comprende los procesos de soporte administrativo y técnico como la de gestión de recursos físicos humanos financieros e informáticos de comunicación entre otros

¹ Traducción consensuada por el ISO/TC 176 STTG © ISO 2001

La Norma ISO 9001 2000 no define un "catálogo" o una lista de los procesos que deben documentarse. Cada organización debe determinar que procesos deben documentarse en función de los requisitos de su cliente y de los legales o metodológicos aplicables de la naturaleza de sus actividades y de su estrategia institucional global.

Las Normas ISO permiten usar nuevas tecnologías cuando sea necesario documentar los procesos pueden usarse diferentes formas tales como las representaciones gráficas, las instrucciones escritas, las listas de verificación, los diagramas de flujo, los medios visuales o los medios electrónicos.

El documento ISO/TC 176/SC2/N525R proporciona orientaciones adicionales sobre los requisitos de la documentación de la Norma ISO 9001 2000.

La certificación externa contribuye a la confianza en la calidad estadística

Este aspecto es fundamental y contribuye a aumentar

la confianza en las distintas dimensiones del trabajo estadístico.

La organización y administración de las Normas ISO prevén la certificación por un ente externo como mecanismo para garantizar ante los clientes que los productos, los procesos y los servicios se ajustan al propósito para el cual han sido producidos.

La Norma ISO 9001 se utiliza si se trata de establecer un sistema de gestión que proporcione confianza en la conformidad del producto con requisitos establecidos o especificados. Para el caso estadístico esto quiere decir que se ajusta a las características y atributos que se especifiquen ya sea provenientes del Sistema Estadístico Global de la Institución Estadística Nacional de los clientes, de las partes interesadas y dará confianza que los datos e información resultantes se ajustan a los criterios establecidos.

Estas certificaciones entonces son mecanismos que contribuyen de manera concreta a mejorar estas dimensiones de confianza y credibilidad para las instituciones y productos o servicios estadísticos.

Análisis de las frecuencias de uso de novedades técnicas en el índice de precios al consumidor, como una herramienta de mejoramiento continuo en la investigación

Por Eduardo Efraín Freire Delgado
Coordinador de Metodología de Índices e Indicadores

Introducción

Las herramientas de sistemas desarrolladas por el equipo de trabajo del proyecto Índice de Precios al Consumidor IPC y que están disponibles a través del aplicativo de captura y prediligenciamiento de este indicador en cada ciudad proveen toda la información necesaria para propiciar el mejoramiento continuo de la calidad en la producción de la investigación mediante el análisis de la misma

El documento consta de dos partes. En la primera se desarrolla un ejemplo de la utilización de los informes que el aplicativo proporciona y el tipo de consideraciones y líneas de mejoramiento que se propician. En la segunda se presentan los formatos e indicadores para el control de calidad de los procesos que tiene establecido el proyecto, los cuales conforman el ámbito para funcionamiento de la investigación sobre parámetros de gestión y control.

1. Consideraciones generales sobre recolección

Por principio, toda la información que alimenta el Índice de Precios al Consumidor debe corresponder a levantamientos de precios sobre la misma fuente y la misma especificación, logrando de esta manera captar una variación "pura" de precios. Sin embargo, como es conocido por los expertos en la materia, el cumplimiento de este precepto resulta difícil de lograr en algunas ocasiones, pero vale la pena aclarar por razones totalmente ajenas a la investigación:

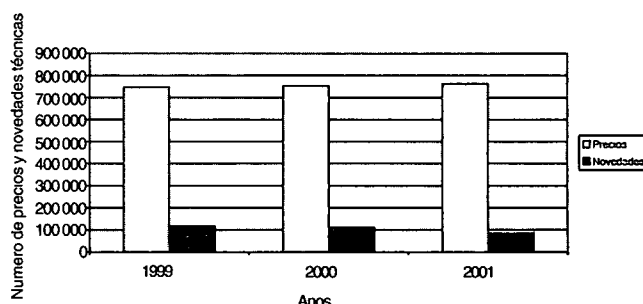
¹ Las novedades técnicas son procedimientos desarrollados para tratar de manera adecuada los cambios de información en fuentes y especificaciones que el recolector puede encontrar en su trabajo en terreno. Para más información ver el manual de recolección del IPC.

Efectivamente, debido a la dinámica del mercado y a la evolución de la tecnología, los cambios que se pueden presentar en la información básica que alimenta el IPC son tan importantes que si no se controlan o se determina una forma de tratamiento para los mismos, terminarían distorsionando el resultado final del indicador. Este tratamiento son las llamadas "novedades técnicas"¹.

El uso de las novedades técnicas aunque se encuentre debidamente sustentado desde el punto de vista del comportamiento del consumidor y de las variaciones que se deben captar, no debe sobrepasar la recolección efectiva, pues ello también podría estar significando una distorsión en el resultado final del indicador.

2. Volumen de uso de novedades técnicas

Numero de precios y novedades técnicas utilizados anualmente para la producción del IPC

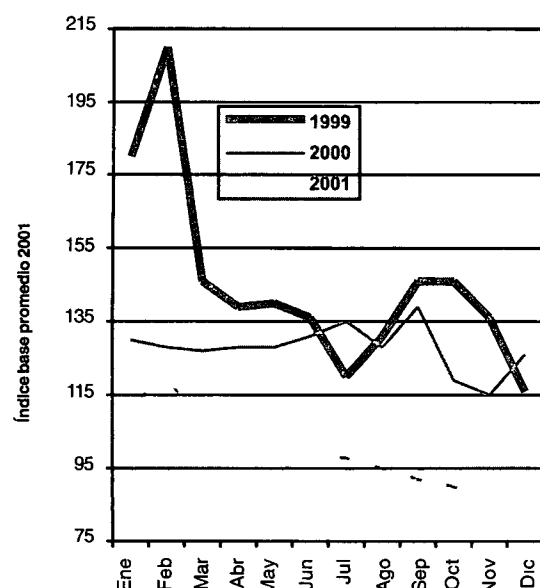


La primera aproximación que permiten los informes del sistema de captura del IPC se relaciona con el volumen de las novedades técnicas utilizadas, específicamente durante los años 1999, 2000 y 2001.

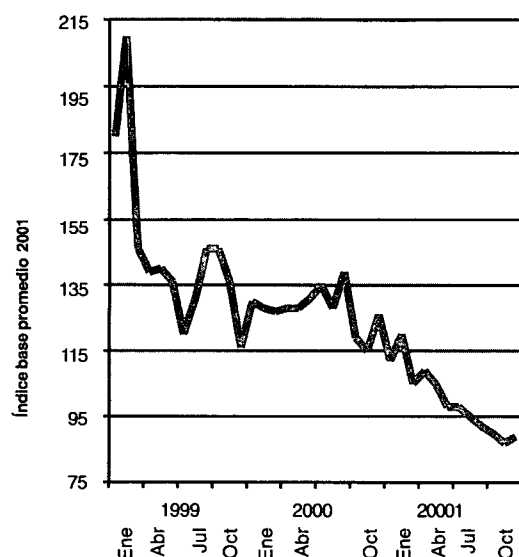
En el primer año de vigencia del IPC 98, 1999, se utilizaron 117 226 novedades técnicas equivalentes al 15,69% de los precios recolectados en el año. Este registro pasó a 110 243 en 2000, 14,62% de los precios recolectados, y a 86 306 en 2001, 11,31% del total de los precios recogidos, evidenciando una tendencia decreciente en el volumen de uso de las mismas.

Lo anterior significa un número cada vez mayor de precios efectivos recolectados y consecuentemente menos novedades técnicas en la producción del IPC. Efectivamente, el número de precios recolectados año tras año varió de 747 268 en 1999 a 754 036 y (763 087) en 2000 y 2001 respectivamente. Esto como resultado de la mejora en los tamaños de muestra que anualmente se realiza. En especial, se debe mencionar la muestra de establecimientos de carácter educativo y de las viviendas en arrendamientos.

**Indice del numero total de novedades tecnicas usadas en el IPC
1999 - 2001**



**Indice del numero total de novedades tecnicas usadas en el IPC
1999 - 2001**



La tendencia decreciente en el uso de novedades tecnicas priorizando la recoleccion de un precio efectivo es resultado del proceso de capacitacion mediante talleres sobre estandarizacion y ajustes metodologicos que se realizan anualmente con todo el personal involucrado en la investigacion y donde se ha hecho

² Ademas de que en la mayoria de las ciudades estan aplicando como alternativa en la recoleccion en contra de usar una novedad tecnica el regreso a la fuente durante la vigencia del periodo de recoleccion del indice

énfasis sobre los efectos negativos en la produccion del indice de un uso inadecuado y voluminoso de las novedades tecnicas²

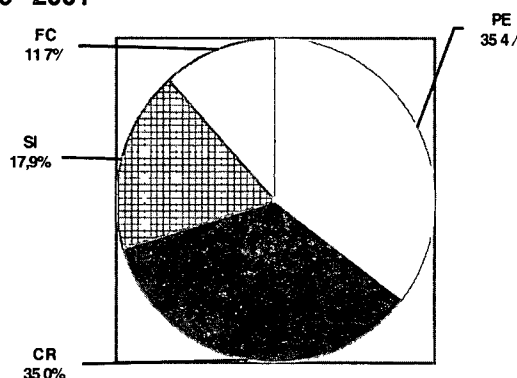
Las graficas sobre frecuencia de uso de novedades tecnicas y de su comportamiento mensual de enero de 1999 a diciembre de 2001 muestran una tendencia decreciente del fenomeno pero con un comportamiento de caracter estacional

3. Caracterización de uso de las novedades técnicas

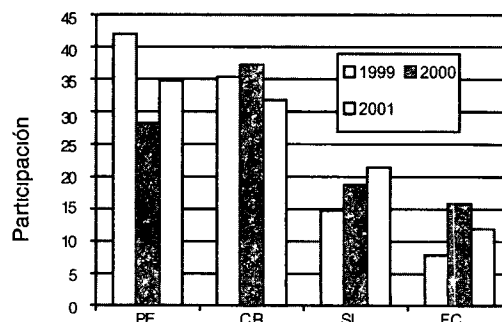
El analisis sobre el volumen total de uso de las novedades tecnicas no es en si mismo una aproximacion que arroje luces para una ruta de mejoramiento pues se trata de una situacion que puede presentar matices diferentes en funcion del uso de una u otra novedad tecnica

Así por ejemplo si se consideran el Periodo de Espera (PE) la Sustitucion Inmediata (SI) o incluso la Fuente Complemento (FC) su uso estara representando una variacion efectiva de precios³

**Distribucion promedio del uso de novedades tecnicas
1999 - 2001**



**IPC - Novedades tecnicas - Participacion por novedad en el total de novedades
1999 - 2001**



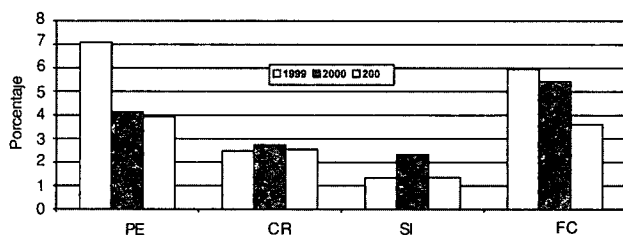
³ En el primer caso como resultado de una imputacion de relativos en el segundo por tratarse de cambios minimos en la especificacion objeto de recoleccion y en el ultimo por tratarse de la misma especificacion en una fuente con las mismas caracteristicas de la original

Lo que no acontece si se refiere al uso del Cambio de Referencia (CR) lo que al contrario significa una ruptura en la variacion por la no comparabilidad entre las especificaciones recolectadas

En este caso la novedad tecnica que mas uso registra es el PE con un promedio durante los años 1999 2001 de 35 37% con relacion al total de novedades tecnicas utilizadas durante este periodo seguida del CR con 35 00% la SI con 17 90% y finalmente la FC con 11 73%

Esto significa que el 65 00% de las novedades utilizadas reportaron una variacion efectiva al resultado del IPC⁴ mientras que el 35 00% signifioco una ruptura de variacion para el indice

IPC - Porcentaje de uso de novedades tecnicas con relacion al total de precios recolectados 1999 - 2001



Al revisar la participacion del uso de las novedades tecnicas con relacion al total de precios recolectados para la produccion del IPC en el periodo de estudio 1999 2001 en promedio el PE representa el 5 02% del total de la recoleccion seguido del cambio de referencia con 4 99% la sustitucion inmediata con el 2 55% y finalmente la fuente complemento con el 1 67%

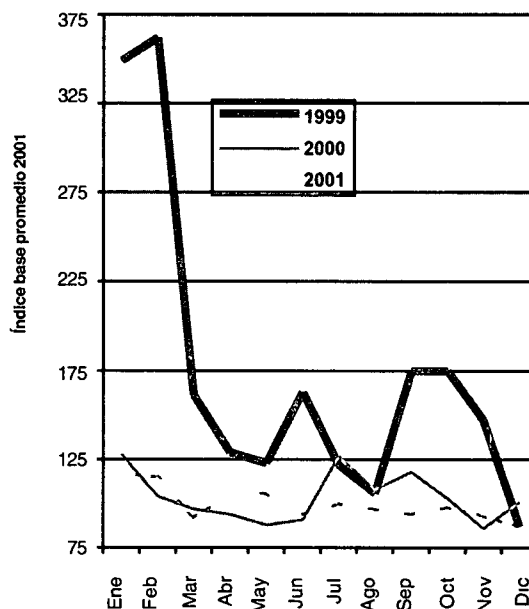
3 1 Periodos de espera

El periodo de espera es una novedad tecnica utilizada para enfrentar la ausencia temporal de una especificacion para seguimiento de precios motivada por el cierre temporal de la fuente o el agotamiento de la marca o variedad objeto del seguimiento Su uso provoca un efecto de variacion efectiva como resultado de la asignacion de la variacion observada en otras fuentes donde la especificacion esta disponible en el momento de la recoleccion a las fuentes donde fue asignado el periodo de espera

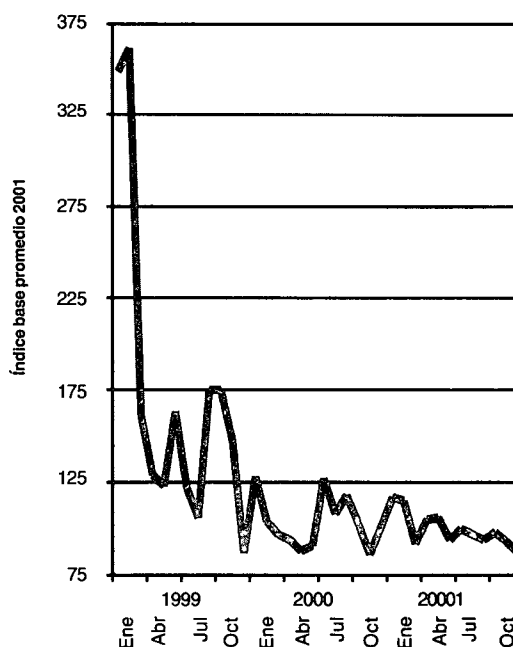
Como se anoto previamente esta es la novedad tecnica con mayor frecuencia de uso en el proceso de produccion del IPC pero al observar el indice consolidado de la frecuencia de uso de la novedad la tendencia decreciente resulta evidente ubicandose en el ultimo año en torno al promedio del mismo Sin embargo no se puede decir lo mismo respecto a una estacionalidad asociada a la frecuencia de uso excepto por alguna

concentracion sobre el inicio del año enero y posteriormente entre julio y septiembre El resto de meses del año aunque se registra un uso de las mismas el indice de uso se ubica por debajo del promedio de 2001 y con tendencia decreciente

Indice del numero de periodos de espera usados en el IPC 1999 - 2001



Indice del numero de periodos de espera usados en el IPC 1999 - 2001



⁴ Como resultado de agregar el PE SI y FC

3 2 Cambios de referencia

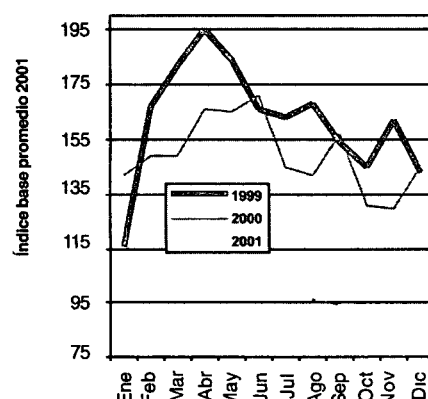
Esta novedad tecnica permite como ya se anoto establecer la ruptura entre dos especificaciones para seguimiento de precios motivada por el cambio de calidad que presentan las mismas

Segun la informacion recolectada se trata de la segunda novedad tecnica en uso para la produccion del indice

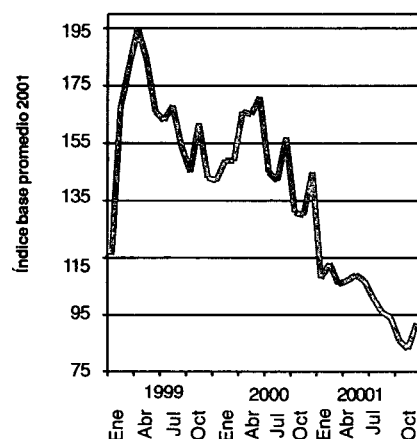
La tendencia decreciente en la frecuencia de uso es marcada a juzgar por el indice de la misma. Aunque al inicio la escalada fue importante la comprension por los responsables del IPC de los efectos negativos que sobre el indice tenia utilizar esta novedad tecnica dio prioridad a una recoleccion efectiva mediante visitas y tambien al manejo del concepto de los sustitutos cercanos y lejanos que se ha venido afianzando en la investigacion

Al igual que en el periodo de espera al observar la variación mensual del indice de frecuencia de uso no parece existir alguna estacionalidad para el cambio de referencia

**Indice del numero de cambios de referencia usados en el IPC
1999 - 2001**



**Indice del numero de cambios de referencia usados en el IPC
1999 - 2001**

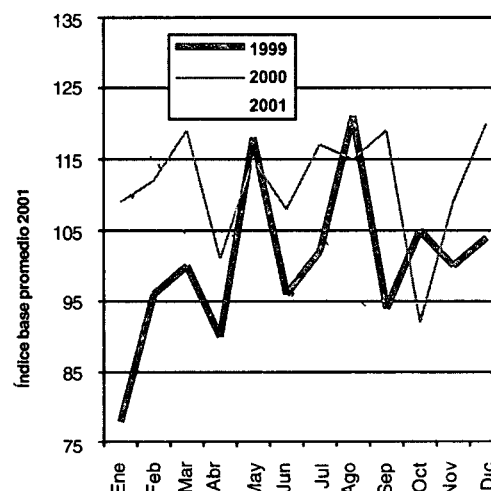


3 3 Sustituciones inmediatas

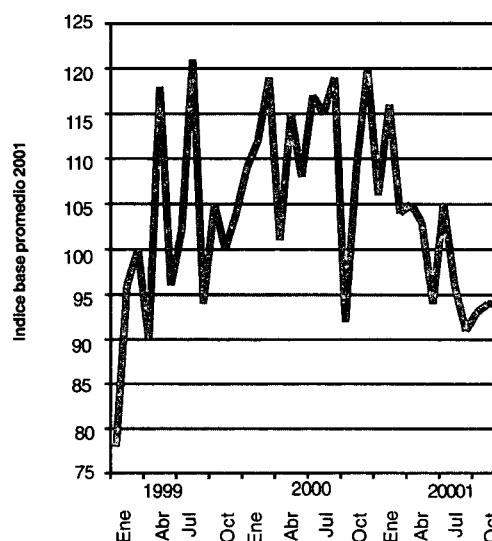
Esta novedad tecnica es una evolucion metodologica del IPC a traves de la consideracion mas extensa y flexible de las características de calidad de una especificacion para seguimiento de precios se logro reducir al minimo el uso de cambio de referencia y optar por la cotizacion de especificaciones con características de calidad similares evitando de esta manera las rupturas mencionadas anteriormente

Por tratarse de una novedad que requiere un aprendizaje para manejo por parte de los responsables del IPC y del suministro de informacion sobre sustitutos cercanos y lejanos como base para la decision de uso entre CR y SI la tendencia es irregular con alzas y bajas en la frecuencia de uso pero igualmente hacia 2001 se reduce de manera importante la misma incluso por debajo de la media del año para los ultimos meses del mismo

**Indice del numero de sustituciones inmediatas usadas en el IPC
1999 - 2001**



**Indice del numero de sustituciones inmediatas usadas en el IPC
1999 - 2001**

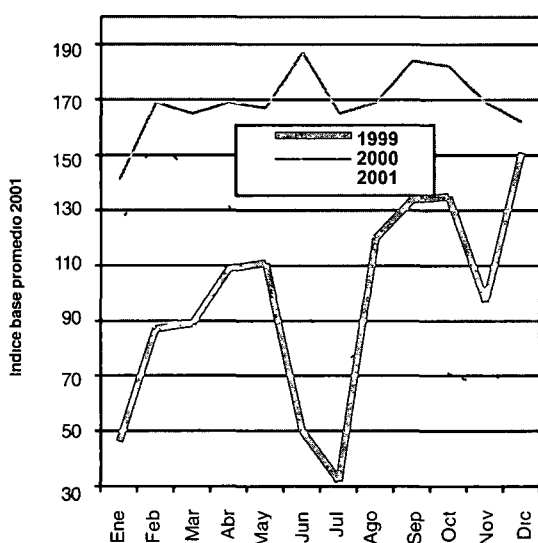


3.4 Fuente complemento

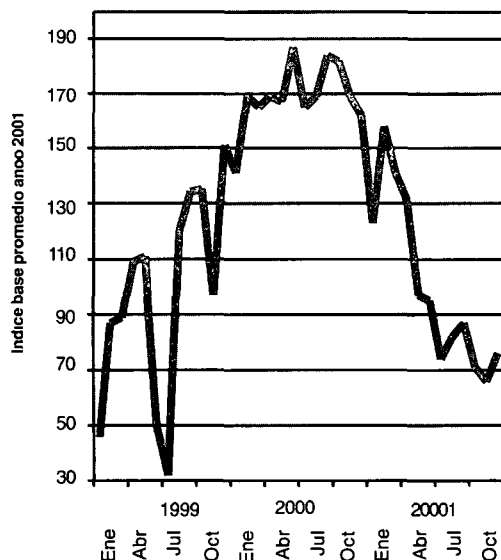
Se trata de un recurso de recolección en el cual se acude a una fuente con las mismas características de la fuente donde no se encuentra la especificación buscada y temporalmente se recolecta la misma especificación en ella

La frecuencia de uso de esta novedad evidencia una concentración importante en los primeros meses del ejercicio de recolección y como es de esperarse una reducción posterior de la presencia de las mismas pues se trata de un recurso temporal. Las fuentes complemento no pueden permanecer en el IPC

**Indice del numero de fuente complemento usadas en el IPC
1999 2001**



**Indice del numero de fuentes complemento usadas en el IPC
1999 2001**



Conclusiones

El uso de las novedades técnicas en el IPC durante los años 1999 a 2001 se ha conservado en rangos aceptables cerca del 5% para PE 2.5% para la SI y FC y menos del 1.7% para la CR. Con esta frecuencia de uso no se han provocado distorsiones en el resultado del IPC por aplicación de las novedades técnicas.

La maduración propia en la aplicación de las novedades y la comprensión de los efectos sobre el IPC del uso de las mismas por parte de los responsables de su aplicación determina una tendencia decreciente en el uso de las novedades resultando por ejemplo que para 2001 el promedio anual de uso de las novedades técnicas fue del 3.93% para el PE 3.60% para el CR 2.43% para la SI y finalmente 1.36% para FC.

Lo anterior significa que el índice de precios al consumidor durante 2001 se produjo con el 96.4% de variaciones efectivas y solo se recurrió a la ruptura de variaciones por uso del CR en el 3.60% de los precios recolectados.

En el conjunto de los casos donde se aplicó el cambio de referencia la comparación de precios no era posible por los cambios de calidad tan fuertes que se evidenciaron en la recolección. Estos cambios de calidad se deben a diversas razones como cambio de plan de premios en una lotería, cambio en el uso de una vivienda que hace parte de la muestra de arrendamientos, cambio de variedad en un alimento procesado, cambio de material en una camisa, cambio de las condiciones de manejo de una tarjeta de crédito, etc.

Se debe enfatizar en que el uso de las novedades técnicas aunque está plenamente justificado tanto a nivel teórico como metodológico, operativamente debe ser controlada su utilización evitando de esta manera distorsiones por aplicación de novedades técnicas. Siempre es mejor una variación efectiva resultado de comparar precios en la misma fuente y sobre la misma especificación que acudir a procedimientos alternativos para subsanar la ausencia o cambio de información.

Lo anterior significa que el seguimiento y análisis sobre la frecuencia de uso de las novedades técnicas debe realizarse con una frecuencia más corta que el año utilizada en este informe. Con el fin de detectar estacionalidades u otro patrón en el uso de las mismas deben analizarse periodos más cortos como semestres, trimestres, bimestres, mes e inclusive semana o década. En el caso de los equipos de trabajo de cada ciudad, con ello se detectarían posibilidades de mejoramiento a través de la capacitación del recurso humano y permitiría controlar la causa de posibles distorsiones en la información final del indicador.

Este informe es la base de un esfuerzo para el mejoramiento continuo de la investigación a partir del seguimiento que permite el uso de una herramienta de trabajo diseñada por el equipo de trabajo del IPC y aprovechando todo el desarrollo informático sobre el cual

esta soportada la revision IPC 98 del Indice de precios al consumidor del pais en el cual se encuentran comprometidas todas las personas que hacen parte de este equipo de trabajo

El ejercicio de analisis desarrollado hasta el momento debe continuar con la identificacion de las razones que justifican la concentracion de uso de alguna de las

novedades tecnicas en determinados meses del año Precision esta que requiere un trabajo mas expedito de parte de los equipos de trabajo del IPC en cada ciudad pues en ese nivel el seguimiento puede llegar hasta detallar variables como zona de recoleccion o recolector articulo y fuente ademas del mes y la novedad que se trabaja en el orden agregado Este analisis sera parte de la agenda futura

Indicadores de calidad de los procesos operativos del Índice de Precios al Consumidor

Por Juan Carlos Torres Camargo
Eduardo Efraim Freire Delgado

Introducción

En las investigaciones cuyo diseño involucra el muestreo se presentan dos tipos de errores en los datos recolectados el primero y mas conocido es el error muestral el cual se calcula desde el diseño de la muestra el segundo y de mas difícil control es el error no muestral ocasionado por errores ajenos al muestreo Sobre este ultimo es muy poco lo que se conoce y se mide debido a que depende de una serie de variables como procesos insuficientes de control y supervision y de detección y corrección de errores lo cual puede generar sesgos en la información obtenida

Con el fin de intentar la medición del error no muestral es indispensable cuantificar la calidad de los procesos con los cuales se levanta la información de la investigación Índice de Precios al Consumidor IPC siendo precisamente este tema el que se pretende abordar en el presente artículo Debido a que en la investigación la mayoría de las fuentes de las cuales se recolectan los precios de los artículos incluidos en el IPC no constituyen una muestra aleatoria el error no muestral adquiere una importancia vital para medir de una manera aproximada la calidad de la información recolectada

Esta aproximación busca determinar cuales son los procesos mas propensos a presentar deficiencias que ocasionen errores o distorsión en los datos para que una vez identificados establecer una metodología que permita obtener una medición aproximada de la calidad identificando las variables por medio de las cuales se pueda llevar cabo la medición y construir indicadores que la cuantifiquen estableciendo los niveles de referencia que determinan si un proceso cumple o no con los niveles de calidad esperados

Una vez obtenido un indicador de calidad para cada proceso operativo en el IPC y a través de un sistema de ponderaciones estos son integrados para obtener un indicador global de la calidad de los procesos llevados a cabo en la investigación El artículo consta de tres

partes la primera incluye las definiciones y procesos generales del IPC en la segunda se presenta la metodología para medir la calidad de los procesos de recolección crítica y captura de la investigación y en la tercera se muestran algunos resultados de los indicadores y las conclusiones derivadas del ejercicio

1. Antecedentes

La idea de obtener un indicador que permitiera medir la calidad de los procesos en las investigaciones del DANE nace en 1998 cuando la Dirección de Estadísticas Básicas realiza una propuesta para medir la calidad de los procesos operativos en la Encuesta de Hogares la cual fue oficializada y puesta en marcha en 2001 En cuanto al IPC en 1999 se inició un proceso tendiente a disponer de la documentación estandarizada de los diferentes procesos operativos que soportan la producción del indicador y la medición de los mismos obteniendo como resultado una metodología para la medición de la calidad de los procesos la cual fue implementada a partir de julio de 2001 y esta actualmente vigente

2. Generalidades del IPC

El índice de precios al consumidor es un instrumento estadístico que permite medir la evolución a través del tiempo de los precios del conjunto de todos los bienes y servicios que conforman el consumo final de los hogares a través de los precios de una canasta representativa de este El gasto de consumo de los hogares que representa esta canasta se clasifica primero en grandes categorías llamadas grupos de gasto a saber Alimentos Vivienda Vestuario Salud Educación Cultura Diversión y esparcimiento Transporte y comunicaciones y Otros gastos Estos grupos a su vez se dividen en 34 subgrupos y en 1998 a propósito de la nueva metodología del IPC se establecieron dos nuevas categorías la clase de gasto de las cuales existen 79 y los gastos básicos con 176 los cuales se encuentran por debajo del nivel de subgrupo

2.1 Cobertura geográfica

Actualmente el IPC se refiere a la población urbana de 13 ciudades capitales de departamentos incluyendo algunas áreas metropolitanas las cuales concentran el mayor número de habitantes del país Dichas ciudades son Medellín con Bello Envigado e Itagüí Cali y Yumbo Barranquilla y Soledad Bucaramanga con Floridablanca Piedecuesta y Girón Manizales y Villamaría Pasto Pereira con Dosquebradas Cucutá con Los Patios El Zulia y Villa del Rosario Neiva Cartagena Villavicencio Bogotá y Montería

2 2 Población de referencia

Es la población que ha sido tomada como referencia para determinar con base en su estructura de gastos y hábitos de consumo el sistema de ponderaciones del índice la canasta para seguimiento de precios y los establecimientos para la toma de precios. En cada una de las ciudades incluidas se refiere a la población total del área urbana excluyendo a los hogares colectivos y los hogares unipersonales. Con relación a los hogares se clasificaron con respecto al nivel de ingreso en los grupos bajo, medio y alto.

2 3 Muestra de establecimientos en el IPC

La muestra de establecimientos o fuentes que rinden información para la investigación ha sido construida controlando algunas variables tales como la distribución geográfica y la tipología de fuentes¹. En cuanto a la distribución geográfica la muestra debe captar en lo posible establecimientos de todas las áreas comerciales que estén presentes en las ciudades.

La tipología de fuentes agrupa las fuentes existentes de acuerdo con la forma de comercialización predominante de las mismas y conforme con el tipo de bienes o servicios suministrados. De acuerdo con este criterio de clasificación se obtienen los siguientes tipos de fuentes:

Tabla 1
Tipología de fuentes IPC

Código tipo	Descripción tipo de fuentes informantes
1	Puestos en plazas de mercado incluye móviles
2	Supermercados y almacenes privados
3	Cajas de compensación cooperativas fondos de empleados y comisaratos
4	Tiendas de barrio no especializadas
5	Almacenes o tiendas especializadas
6	Droguerías boticas o farmacias o perfumerías
7	Establecimientos especializados / prestación de servicios
8	Restaurantes o expendios de comidas preparadas en cadena
9	Otros establecimientos incluye viviendas en arrendamiento
10	Hipermercados

Los criterios para la selección de fuentes en el IPC se acogen a las recomendaciones internacionales sobre el tema. Los establecimientos que componen la muestra deben ser representativos de los lugares de compra habitual por parte de los consumidores. Los principales

¹ Utilizando de manera importante una batería de instrumentos que suministra la información georreferenciada como los mapas con densidades de población y la ubicación de estratos socioeconómicos en las ciudades.

criterios para seleccionar las fuentes son:

Tenencia de una abundante variedad de productos para la venta

Importante afluencia de compradores

Buen volumen de ventas al por menor

Especialización en la venta de uno o varios artículos o en la prestación de uno o varios servicios

3. Los procesos operativos en el IPC

Con el fin de ilustrar las bases del control de calidad se describirán brevemente los procesos necesarios para el levantamiento periódico y regular de la información de precios en el IPC. En el procedimiento de selección de personal² como primer paso se realiza la convocatoria pública para cada uno de los cargos a proveer. Las personas son seleccionadas conforme con una prueba técnica escrita, una prueba de campo, entrevista personal y análisis de antecedentes registrados en la hoja de vida de los aspirantes. El paso siguiente a la selección de personal es la capacitación. Como complemento a la capacitación impartida durante el primer mes de contratación se realiza seguimiento intensivo a los recolectores por parte del asistente de investigación y del coordinador local del IPC con el fin de aclarar y solucionar dudas en el uso y aplicación de las novedades técnicas presentadas. En el esquema 1 se puede visualizar la secuencia de los procesos operativos en el IPC.

3 1 Prediligenciamiento del Formulario Único de Recolección - FUR

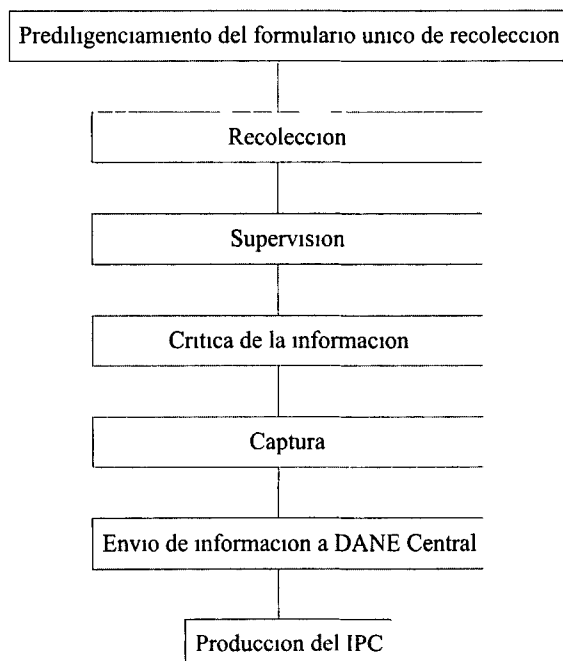
Este es el primer proceso operativo que se realiza para la obtención de la información que soporta la producción del IPC. Durante su ejecución se generan e imprimen los formularios a utilizar en cada decada en el proceso de recolección utilizando un programa de sistemas llamado Aplicativo IPC 98. Para la generación de los formularios se ingresa al programa, se corrigen inconsistencias encontradas en los FUR diligenciados en el periodo anterior y por último se generan los FUR.

² Aunque no se consideran como procesos operativos en primera instancia son llevados a cabo los procesos de selección de personal y de capacitación.

prediligenciados los cuales incluyen los datos de la fuente nombre y código de la ciudad el periodo de proceso y las especificaciones de los artículos

Este procedimiento es realizado al final de cada década (periodo de mas o menos 10 días) con el proposito de tener a disposicion el material necesario para iniciar la recoleccion en la década siguiente. La responsabilidad de la generacion de los FUR prediligenciados es del tecnólogo de sistemas quien hace entrega de los mismos al supervisor para dar inicio al proceso de recoleccion. Es importante mencionar que paralelamente al prediligenciamiento de los FUR el tecnólogo genera el listado de fuentes prediligenciado el cual incluye la identificación de la fuente el código y el nombre de los artículos y el consecutivo de impresion de la fuente

Esquema 1 Secuencia de procesos en el IPC



3 2 Recolección

Durante este proceso se recoge la información sobre precios suministrados por cada una de las fuentes a través de su registro en el Formulario Unico de Recolección FUR. Es en este proceso donde se fundamenta toda la investigación ya que la información de los precios es la base para la construcción del IPC. La responsabilidad de la recolección recae en el recolector ya que es el quien constituye directamente el enlace entre el DANE y la fuente de información. La periodicidad de la recolección depende de la manera y frecuencia como se modifican los precios. De acuerdo con el dinamismo del cambio de los precios se ha establecido la periodicidad con la cual se toman los

precios mensual bimestral trimestral cuatrimestral anual y abierta. Como ejemplo en el caso de los alimentos la periodicidad de la recolección es mensual y en el caso de los arrendamientos es cuatrimestral

El proceso se inicia una vez el supervisor haya entregado al recolector los FUR prediligenciados³ el cual los revisa detalladamente con base en el listado de fuentes y los FUR diligenciados durante el periodo de recolección anterior. Al inicio de cada década el recolector define la ruta de trabajo conjuntamente con el coordinador local y el asistente profesional o supervisor dependiendo de la zona asignada y fuentes a visitar. El recolector debe ir directamente a cada una de las fuentes e indagar por los precios y características de los artículos según la metodología establecida para el IPC. No se deben emplear llamadas telefónicas ni dejar el formulario para que sea diligenciado directamente por la fuente además en ningún caso se puede delegar en otra persona la realización de la entrevista

3 2 1 Novedades durante la recolección

Durante este proceso suelen presentarse situaciones que impiden la obtención de la información de los precios de algunos bienes o servicios debido al cambio o ausencia de las especificaciones o por cierre temporal o definitivo de los establecimientos. Para enfrentar estas situaciones se han definido las denominadas novedades técnicas. Entre ellas se encuentran

Sustitución inmediata

Ocurre cuando el recolector llega a la fuente y no encuentra la marca del artículo que ha sido objeto de la toma de precio y adicionalmente el tiempo para el abastecimiento de la misma supera el mes lo cual no da la posibilidad de una nueva visita. Ante esta situación el recolector debe proceder a encontrar un *sustituto perfecto* el cual debe poseer las mismas características de calidad del producto original en términos de precio cantidad y marca

Periodo en espera

Es un lapso de tiempo en el cual no se permite que el artículo llegue sin la información sobre precios. Un periodo de espera puede darse en las siguientes situaciones

Cuando temporalmente no se encuentra el producto en el establecimiento y no se puede realizar la

³ Esta actividad debe ser considerada como un control de material entregado

sustitucion inmediata o un cambio de referencia

Cuando temporalmente el establecimiento se encuentra cerrado ya sea por inventario o vacaciones

Para cada una de las situaciones anteriores solo se puede conceder un periodo de espera

Cambio de referencia

La descripcion de un articulo en todos sus aspectos se constituye en la definicion de la referencia del mismo. Todos los articulos poseen unas características primarias o esenciales y otras secundarias o adicionales. Un articulo siempre se identifica por sus características y cuando se comparan dos articulos aparentemente iguales pero que difieren en por lo menos una de sus características primarias debe entenderse que se trata de dos productos de calidades diferentes. Se debe aplicar el cambio de referencia cuando existe un cambio en al menos una de las características primarias del articulo.

Sustitucion de fuentes

Es otro tipo de procedimiento que se presenta en el IPC el cual se lleva a cabo cuando se deba reemplazar una fuente de informacion por una nueva. La sustitucion de fuentes puede realizarse en los siguientes casos:

Cuando la fuente es especializada en la venta de uno o mas bienes o servicios y deja de venderlos en forma definitiva

Cuando la fuente es especializada en la venta de uno o mas bienes o servicios y dejo de vender uno o mas articulos (no todos) en forma definitiva

Cuando las fuentes desaparecen en forma definitiva del mercado por liquidacion o por cambio de actividad

3 3 Supervisión

Tiene como principal objetivo realizar un control de calidad de la informacion recolectada detectando situaciones particulares que se presentan con las fuentes y analizando comportamientos raros o atipicos en los precios. Despues de realizada la recoleccion de la informacion de acuerdo con el informe de critica y dependiendo de las novedades tecnicas presentadas de cambios bruscos en los precios o de los casos que el coordinador local estime conveniente el supervisor procede a visitar nuevamente a las fuentes y de esta manera confirmar la veracidad de la informacion recolectada.

3 4 Crítica

Este procedimiento es de vital importancia para la calidad de la informacion obtenida y su principal fin es detectar inconsistencias despues del proceso de recoleccion. Este proceso se inicia cuando el supervisor entrega al critico los FUR diligenciados por el recolector. Entonces el critico procede a verificar los datos generales del formulario asi como la informacion de cada articulo. Posteriormente se realiza la revision y depuracion de la informacion recolectada considerando la unidad base el precio las novedades tecnicas y las observaciones registradas. En cuanto a la revision de los precios de los articulos el critico debe revisar que el cambio en el precio no supere la meta de inflacion vigente ya sea de incremento o reduccion en caso de que el cambio en el precio supere este porcentaje debe verificar la observacion registrada al respecto en el FUR. Asi mismo identifica aquellos formularios que merecen supervision directa en terreno debido a cambios en las características de calidad de los productos o presencia de nuevas fuentes. El proceso de critica se encuentra apoyado por diversos reportes tecnicos los cuales son suministrados por el Aplicativo IPC 98.

3 5 Captura de la información

Hace referencia al conjunto de actividades encaminadas a incorporar al sistema la informacion recolectada haciendo uso del programa Aplicativo IPC 98 que logra la consolidacion de la informacion de la investigacion. La totalidad de la informacion a ser capturada debe haber pasado por las etapas de depuracion como la supervision y la critica con el fin de que no se presenten inconsistencias durante la captura. Por seguridad todos los dias el tecnologo de sistemas realiza la copia de seguridad de la informacion.

3 6 Envío de la información a DANE Central

Con el envio de la informacion capturada al DANE Central finalizan las actividades realizadas por el grupo operativo de cada una de las 13 ciudades que componen el marco geografico del IPC. La informacion es enviada en medio magnetico o correo electronico en archivos que consolidan la informacion capturada en el Aplicativo IPC 98 mientras que los respectivos soportes (FUR diligenciados) son enviados por correo aereo.

3 7 Producción del IPC

Este proceso es realizado en el DANE Central luego de recibir y descargar en el sistema la información de cada una de las 13 ciudades. La información es sometida a una nueva etapa de depuración en cuanto a variaciones de precios a través del Módulo de Análisis de la investigación y posteriormente mediante el programa de cálculo del IPC se generan los resultados del indicador los cuales son analizados por parte del Secretario Técnico del Proyecto IPC y del Director de Metodología y Producción. Una vez analizados con la revisión y autorización de la Dirección del Departamento se procede a la difusión de la información.

4. Indicadores de calidad de los procesos en el IPC

A continuación se presenta la metodología de cálculo de los indicadores de calidad de los procesos operativos de recolección crítica y captura así como el indicador global de la calidad de los procesos operativos. En primera instancia son obtenidos los indicadores para cada una de las ciudades donde se recolecta crítica y se captura la información. Posteriormente se construye un indicador nacional para cada uno de los procesos mencionados a través de un conjunto de ponderaciones y por último se obtiene el indicador global de la calidad de los procesos operativos en el IPC. Los indicadores de calidad obtenidos con la metodología que se presenta a continuación son calculados con una periodicidad mensual.

4.1 Indicador de calidad del proceso de recolección

La metodología para el cálculo del indicador se basa en la verificación de los precios recolectados en campo para una muestra de artículos previamente seleccionada por el supervisor junto con el resultado del proceso de crítica para los cuales se verifican en campo los datos registrados en el FUR.

4 1 1 Selección de la muestra de artículos

La selección de la muestra de artículos se encuentra enteramente a criterio del supervisor y del crítico quienes diariamente determinarán que bienes o servicios merecen una nueva indagación de precios ya sea por cambios bruscos en los precios o por la presencia de novedades técnicas aspectos estos habituales en su

trabajo de supervisión. Si el porcentaje de artículos a supervisar es inferior al 10% se debe completar con un número de artículos seleccionados según criterio del supervisor.

4 1 2 Ponderación de errores

La manera como se van a ponderar los errores encontrados durante las actividades de supervisión se realiza conforme a lo establecido en la tabla 2 y fueron asignadas conforme al impacto ocasionado en el cálculo del IPC.

Tabla 2
Ponderación de errores para el proceso de recolección

Identificación	Tipo de error en contrato	Ponderación
UMR	Unidad mal recolectada	16
PMR	Precio mal recolectado	16
IAPE	Incorrecta aplicación periodo de espera	16
IASI	Incorrecta aplicación sustitución inmediata	16
IACR	Incorrecta aplicación cambio de referencia	16
IAFN	Incorrecta aplicación fuente nueva	5
ADI	Ausencia de información	5
ONAS	Observación no acorde a situación	5
NAE	No actualizo especificaciones	5

4 1 3 Fórmulas utilizadas para la obtención del indicador

La idea básica es obtener un indicador primario para cada artículo que sea seleccionado en la muestra. El indicador de calidad para cada artículo dentro del marco del proceso de recolección está dado por

$$IRec_{(A)} = 100 - UMR - PMR - IAPE - IASI - IACR - IAFN - ADI - ONAS - NAE \quad (1)$$

Es decir, partiendo del puntaje inicial de 100 puntos por artículo se van restando puntos dependiendo del tipo de diferencias encontradas entre la información recolectada originalmente por el recolector y la información verificada por el supervisor, lo cual implica que un artículo para el cual no sea detectado ningún error tendrá un puntaje de 100 puntos.

A partir de los indicadores de calidad por artículo se establece el indicador de calidad por recolector como el promedio de los indicadores de calidad de cada artículo. Suponiendo que para un recolector se revisó la información para n artículos, entonces el indicador de calidad por recolector está definido como

$$IRec_{(R)} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i IRec_{(A)}_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

en donde w es el peso o ponderacion que se le asigna a cada articulo de la muestra y es asignado conforme con la ponderacion del articulo en el calculo del IPC. Una vez determinado el indicador de calidad por cada recolector se establece el indicador de calidad del proceso de recoleccion en la respectiva ciudad como el promedio de los anteriores. Si se supone que existen k recolectores en la ciudad entonces el indicador de calidad del proceso de recoleccion para la ciudad esta dado por

$$IRec_{(ciudad)} = \frac{\sum_{i=1}^k IRec_{(R)}_i}{k} \quad (3)$$

4 1 4 Indicador de calidad del proceso de recolección a nivel nacional

Es obtenido como el promedio ponderado de los indicadores de calidad de cada regional en donde la ponderacion esta en funcion del numero de cotizaciones de articulos del IPC en cada ciudad. Conforme con esto al realizar el calculo del indicador nacional tendra mas peso el indicador de calidad de Bogota que el indicador de calidad de Pasto. Dado que son 13 ciudades donde se realiza la recoleccion el indicador de calidad nacional esta dado por

$$IRec_{(nacional)} = \frac{\sum_{i=1}^{13} a_i IRec_{(ciudad)}_i}{\sum_{i=1}^{13} a_i} \quad (4)$$

Notese que en la expresion anterior el elemento a constituye el numero de cotizaciones de articulos que componen la muestra del IPC en una ciudad y un mes determinados. Conforme a lo anterior el denominador equivale al numero total de cotizaciones de articulos que componen la muestra del IPC en todo el pais para un determinado mes.

4 1 5 Responsabilidad

En cada ciudad el supervisor y el critico asumen la responsabilidad conjunta para la seleccion de la muestra

de articulos mientras el supervisor es el unico responsable por la verificacion de informacion en campo. El responsable del calculo del indicador de calidad del proceso de recoleccion es el coordinador local del IPC en cada ciudad.

4 1 6 Valor deseable del indicador de calidad

El valor ideal minimo debe ser de 96 por considerarse que en ese nivel del indicador la calidad del proceso operativo es buena. Niveles inferiores deben generar acciones correctivas. La siguiente tabla establece la calificacion de calidad segun los niveles del indicador obtenido.

Tabla 3
Niveles de calidad, segun magnitud del indicador

Categoria	Indicador de calidad
Excelente calidad	>98 100
Buena calidad	>96 98
Calidad aceptable	>92 96
Calidad regular	>85 92
Mala calidad	≤85

4 2 Indicador de calidad del proceso de crítica

La metodologia para el proceso de critica está basada en la seleccion de un porcentaje de los FUR criticados con el fin de llevar a cabo una segunda critica sobre los mismos y de esta manera poder detectar los errores cometidos durante este proceso. La magnitud de los errores encontrados permitira obtener una medida aproximada de la calidad de este proceso operativo en la investigacion.

4 2 1 Selección de la muestra de FUR para el proceso de crítica

Esta seleccion en cada ciudad sera enteramente a criterio del asistente profesional y del coordinador local del IPC quienes con base en sus conocimientos y experiencia deben establecer a cuales FUR se les debe realizar un segundo proceso de critica. El tamaño de la muestra seleccionada no debera ser inferior al 5% de los FUR que fueron objeto del proceso de la primera critica y teniendo en cuenta que para cada uno de los

críticos se revise en forma aproximada el mismo número de FUR

4 2 2 Ponderación de errores

Las ponderaciones asignadas a los errores encontrados durante las actividades de la segunda crítica están consignadas en la tabla 4 y fueron establecidas conforme con el impacto ocasionado en el cálculo del IPC

Tabla 4
Ponderación de errores para el proceso de crítica

Identificación	Tipo de error encontrado	Ponderación
EA	Crítica inconsistente en especificaciones de artículo	5
UR	Crítica inconsistente en unidad recolectada	15
PR	Crítica inconsistente en precio recolectado	15
APE	Crítica inconsistente en aplicación periodo de espera	15
ASI	Crítica inconsistente en aplicación sustitución inmediata	15
ACR	Crítica inconsistente en aplicación cambio de referencia	15
AFC	Crítica inconsistente en aplicación fuente complementaria	10
OB	Crítica inconsistente en observaciones	10

4 2 3 Fórmulas utilizadas para la obtención del indicador

Al igual que sucede con el indicador del proceso de recolección el primer paso es obtener un indicador primario para cada artículo de los FUR que fueron seleccionados para la segunda crítica. El indicador de calidad para cada artículo es

$$ICr_{(A)} = 100 - EA - UR - PR - APE - ASI - ACR - AFC - OB \quad (5)$$

A partir del puntaje inicial se van restando puntos dependiendo del tipo de errores encontrados en la ejecución de la segunda crítica. Partiendo de los indicadores de calidad por artículo se establece el indicador de calidad por cada FUR suponiendo que se revisó la información para m artículos de un FUR en particular entonces el indicador de calidad para este FUR está dado por

$$ICr_{(FUR)} = \frac{\sum_{i=1}^m w_i ICr_{(A)}}{\sum_{i=1}^m w_i} \quad (6)$$

en donde w es el peso o ponderación que se le asigna a cada artículo de la muestra conforme con el peso del artículo en el cálculo del IPC. Una vez determinado el indicador de calidad para cada FUR se establece el indicador de calidad para cada uno de los críticos como el promedio de los puntajes de los FUR sometidos a segunda crítica para cada crítico. Si se supone que para un crítico en particular fueron revisados p FUR el indicador de calidad para este crítico está dado por

$$ICr_{(crítico)} = \sum_{i=1}^p \frac{ICr_{(FUR)}}{p} \quad (7)$$

El indicador de calidad del proceso de crítica para una ciudad en particular es obtenido como el promedio de los indicadores de calidad por crítico. Entonces si en una ciudad determinada se cuenta con el apoyo de t críticos el indicador de calidad del proceso de crítica para esta ciudad está dado por

$$ICr_{(ciudad)} = \sum_{i=1}^t \frac{ICr_{(crítico)}}{t} \quad (8)$$

4 2 4 Indicador de calidad del proceso de crítica a nivel nacional

Obtenido como el promedio ponderado de los indicadores de calidad de cada regional en donde la ponderación a_i corresponde al número de cotizaciones de artículos de la muestra del IPC en cada ciudad. Dado que son 13 ciudades donde se lleva a cabo el proceso de crítica el indicador de calidad nacional está dado por

$$ICr_{(nacional)} = \frac{\sum_{i=1}^{13} a_i ICr_{(ciudad)}}{\sum_{i=1}^{13} a_i} \quad (9)$$

4 2 5 Responsabilidad

En cada ciudad los responsables por la selección de la muestra y la segunda crítica son el asistente profesional y el coordinador local. Estas personas también son responsables de la obtención del indicador de calidad para cada crítico.

4 2 6 Valor deseable del indicador de calidad para el proceso de crítica

El valor ideal mínimo para este indicador debe ser de 96 por considerarse que en ese nivel del indicador la calidad del proceso operativo es buena. Niveles inferiores generan acciones correctivas. Los niveles de calidad según la magnitud del indicador son iguales a los del proceso de recolección y pueden observarse en la tabla 3.

4 3 Proceso de Captura

La metodología para obtener el indicador de calidad del proceso de captura está basada en la selección de algunos FUR para los cuales se realizará la comparación entre los datos registrados en los formularios y la información almacenada en el sistema por los tecnólogos. El indicador obtenido está basado en la ponderación conforme con los errores encontrados durante la revisión de la captura de la información. Desde esta perspectiva son considerados como errores las diferencias entre lo registrado en los formularios y lo almacenado en medio magnético.

4 3 1 Selección de la muestra de FUR para el proceso de captura

Esta selección estará completamente a criterio del asistente profesional o del coordinador local de la investigación. El número de FUR seleccionados no podrá ser inferior al 5% de los FUR que han pasado por el proceso de captura y debe tenerse en cuenta que para cada uno de los tecnólogos se revise aproximadamente el mismo número de FUR.

4 3 2 Ponderación de errores

Los errores a considerar en la obtención del indicador del proceso de captura así como sus ponderaciones son iguales a lo descrito para el proceso de crítica.

4 3 3 Fórmulas utilizadas para la obtención del indicador

El primer paso es obtener un indicador primario para cada artículo de cada uno de los FUR que fueron seleccionados para el control de calidad del proceso de captura. El indicador de calidad para cada artículo es

$$ICap_{(A)} = 100 - EA - UR - PR - APE - ASI - ACR - AFC - OB \quad (10)$$

Partiendo del puntaje inicial se van restando puntos dependiendo del tipo de errores encontrados en la comparación. A partir de los indicadores de calidad por cada artículo se establece el indicador de calidad por cada FUR que fue sometido al control de calidad del proceso de captura como el promedio ponderado de los indicadores de calidad de cada artículo. Suponiendo que se revisó la información para m artículos de un FUR en particular entonces el indicador de calidad para este FUR está dado por

$$ICap_{(FUR)} = \frac{\sum_{i=1}^m w_i ICap_{(A)}}{\sum_{i=1}^m w_i} \quad (11)$$

Al igual que sucede con los indicadores de los procesos de recolección y de crítica w es el peso o ponderación que se le asigna a cada artículo de la muestra y es establecido conforme con el peso del artículo en el cálculo del IPC. Una vez determinado el indicador de calidad para cada FUR se establece el indicador de calidad para cada tecnólogo en la respectiva regional como el promedio de los puntajes de los FUR revisados para cada uno de ellos. Si se supone que para un tecnólogo en particular fueron revisados k FUR el indicador de calidad para esta persona está dado por

$$ICap_{(tecnol)} = \sum_{i=1}^k \frac{ICap_{(FUR)}}{k} \quad (12)$$

El indicador de calidad del proceso de captura para una ciudad en particular es obtenido como el promedio de los indicadores de calidad por tecnólogo. Entonces si una ciudad determinada cuenta con los servicios de r tecnólogos el indicador de calidad del proceso de captura para esta ciudad es

$$ICap_{(ciudad)} = \sum_{i=1}^r \frac{ICap_{(tecnol)}}{r} \quad (13)$$

4 3 4 Indicador de calidad del proceso de captura a nivel nacional

El indicador de calidad nacional para el proceso de captura al igual que con los indicadores de calidad de los procesos de recolección y crítica es obtenido como el promedio ponderado de los indicadores de calidad de cada ciudad en donde la ponderación a corresponde al número de cotizaciones de artículos de la muestra del IPC en cada ciudad. Dado que son 13 ciudades donde se realiza la captura el indicador de calidad nacional

esta dado por

$$ICap_{(nacional)} = \frac{\sum_{i=1}^{13} a_i ICap_{(ciudad)}}{\sum_{i=1}^{13} a_i} \quad (14)$$

4 3 5 Responsabilidad

En cada ciudad el responsable por la seleccion de la muestra y la revision de la informacion capturada es el asistente administrativo. Esta persona tambien es responsable de establecer la calificacion para cada articulo, la calificacion para cada FUR y la obtencion del indicador de calidad para cada uno de los tecnólogos de la regional. El responsable del calculo del indicador de calidad del proceso de captura es el coordinador local del IPC en cada ciudad.

4 3 6 Valor deseable del indicador de calidad para el proceso de captura

El valor ideal minimo debe ser de 96 por considerarse que en ese nivel del indicador la calidad del proceso operativo es buena. Niveles inferiores generan acciones correctivas, los niveles de calidad segun la magnitud del indicador son iguales a los del proceso de recoleccion y pueden observarse en la tabla 3.

4 4 Indicador global de la calidad de los procesos en el IPC

Una vez obtenidos los indicadores nacionales para cada uno de los procesos, el indicador global de la calidad de los procesos en la investigacion es obtenido como el promedio de los indicadores de los procesos de recoleccion, critica y captura, como sigue:

$$ICalidad_{(IPC)} = \frac{(IRec_{(t)} + ICrit_{(t)} + ICap_{(t)})}{3} \quad (15)$$

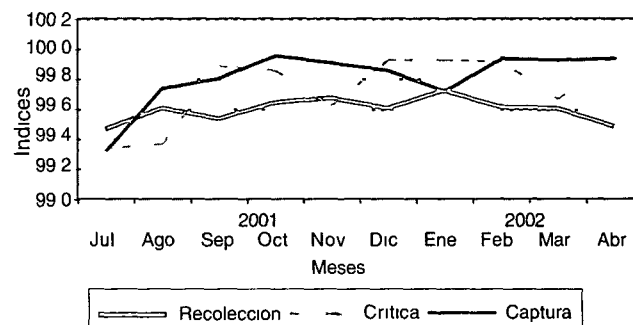
5. Resultados de la aplicación de la metodología IPC

5 1 Resultados agregados

A partir de julio de 2001 se consolidó la producción de

los indicadores de calidad por procesos para el IPC. Los resultados obtenidos ofrecen alternativas para un mejor aprovechamiento de la información y la posibilidad para la formulación de acciones correctivas o preventivas de mejoramiento en la investigación.

Indicadores de calidad de los procesos de producción del IPC Julio 2001 - abril 2002



Si se observa el indicador por procesos operativos de la investigación, gráfico anterior, se aprecia que en todos ellos la distancia del valor ideal de referencia 100 es mínimo, constituyéndose esto en una evidencia de que la producción del índice se realiza en niveles cercanos al óptimo.

En este sentido, aunque el alejamiento es pequeño, es decir, los índices se encuentran entre 99 y 100, algo menos de un punto vale la pena observar la tendencia que registra de manera individual cada proceso. Mientras en el caso de la crítica y captura se evidencian una tendencia de aproximación al nivel de referencia con caídas y ascensos pronunciados entre un periodo y otro, en el caso de la recolección esta tendencia no es clara y más bien la tendencia es de alejamiento del valor de referencia en los últimos meses para los cuales se tiene información.

De igual manera, resulta interesante observar que no parece existir evidencia de correlación entre el volumen de omisiones que se registra en cada proceso operativo⁴ particularmente entre la crítica y la recolección⁵, donde la coincidencia pudiera significar ausencia de control, problemas de conceptualización generalizados entre los equipos de trabajo o concentración de omisiones por cargas de trabajo desequilibradas.

Respecto de la estacionalidad del fenómeno como factor para concentración de omisiones o no conformidades, la evidencia aún no es suficiente, pues no se ha completado con el ejercicio un año natural de medición.

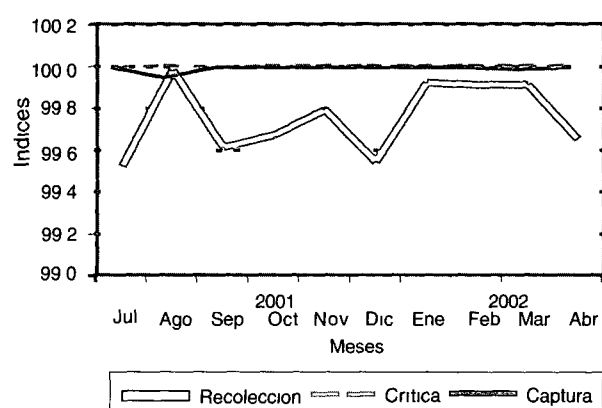
⁴ Entendido como la diferencia entre 100 y el valor del índice obtenido.
⁵ Por lo que significa que la crítica es el control de la recolección.

5.2 Resultados regionales

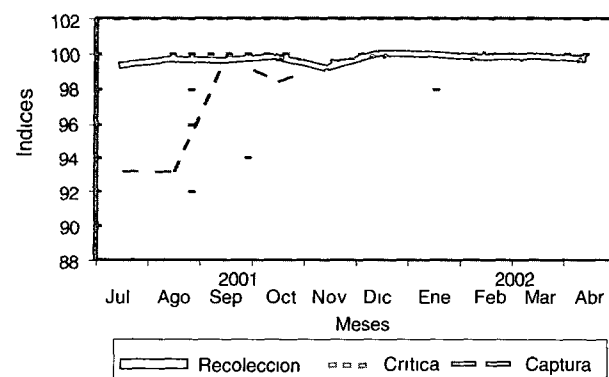
Aunque en el análisis extendido a nivel de las regionales del DANE se determinan algunos valores extremos para algunos de los meses observados y en cualquiera de los procesos operativos entre 92 y 94 para la Regional Oriental 97.5 y 98 para la Noroccidental 98.5 y 99 para la Regional Norte en general los indicadores obtenidos en todas las regionales no se alejan sustancialmente del comportamiento del nivel agregado

Indicadores de calidad de los procesos de producción del IPC Julio 2001 - abril 2002

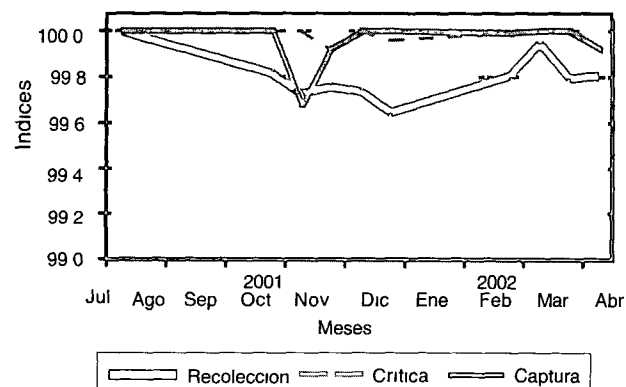
Regional Bogota



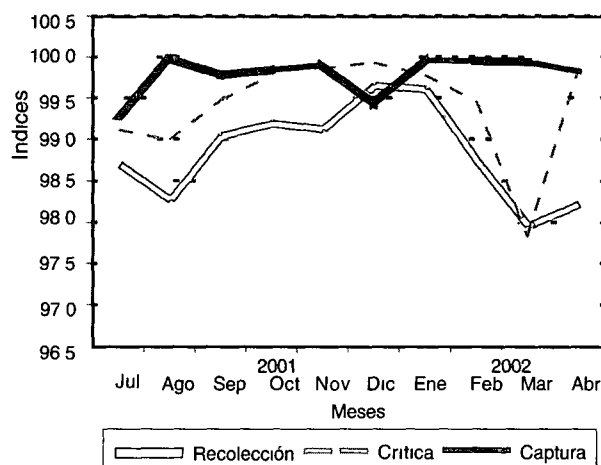
Regional Oriental



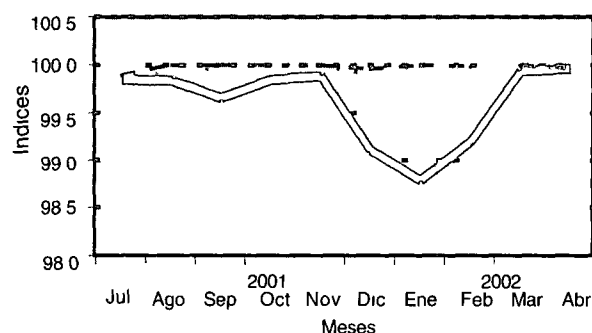
Regional Occidental



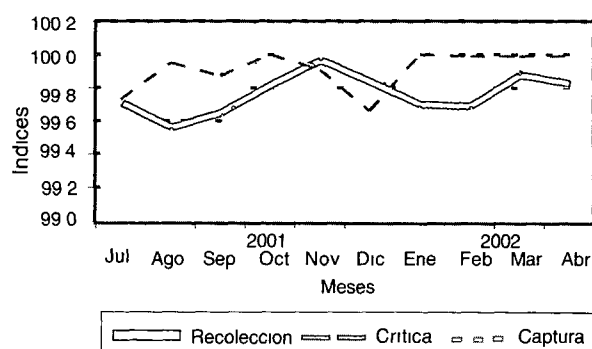
Regional Noroccidental



Regional Norte



Regional Suroccidental

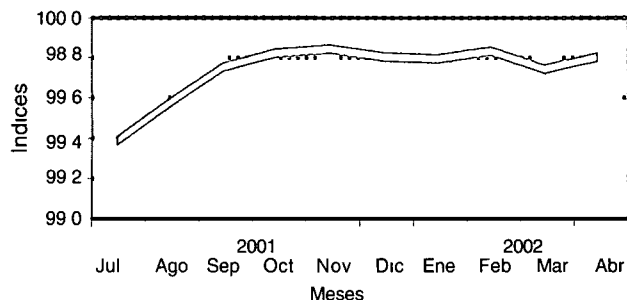


Debido a esa estabilidad y constancia en los indicadores de calidad en los procesos operativos de la investigación según los cuales nunca se encuentra comprometida la calidad del índice la posibilidad de generar acciones correctivas es baja. Con esto la revisión y control de calidad de la investigación se realiza sobre los indicadores de gestión que se producen y se revisan por el nivel central cada año y por las ciudades con una

periodicidad semanal decadal o maximo mensual⁶

Respecto a la correlacion entre el volumen de omisiones de los procesos operativos la evidencia tampoco es contundente en todas las regionales excepto en la Noroccidental donde la relacion es demasiado evidente entre el proceso de critica y el de recoleccion⁷

Indicadores total de calidad del IPC



Con el proposito de ofrecer una idea general sobre la calidad total del IPC como resultado de una combinacion de procesos operativos recoleccion critica y captura se ha realizado un promedio simple de los indicadores de los tres procesos cuyo resultado se aleja en menor medida del valor ideal y con cierta estabilidad cercana al 0.2% del mismo

Conclusiones

La metodologia para construccion de indicadores de calidad por procesos operativos de las investigaciones de caracter estadistico a partir de la determinacion y ponderacion de las omisiones pertinentes a cada proceso es un aporte valioso en el proceso para medicion y control de los errores no muestrales en el funcionamiento de los procesos estadisticos

El ejercicio de produccion de indicadores de calidad por procesos operativos del IPC determina que esta aproximacion debe estar acompañada de otras alternativas para medicion y control del error no muestral por ejemplo los indicadores de gestion sobre frecuencias distribuciones y participaciones pues el alejamiento minimo de los valores ideales para los indices no permiten la aplicacion de acciones correctivas o de mejoramiento continuo cuya necesidad se puede observar por la otra aproximacion

La evidencia producida hasta abril de 2002 sobre la calidad de los procesos operativos que soportan el IPC muestra alejamientos minimos de los valores ideales constituyendose en una nueva evidencia sobre la competencia del personal que desarrolla los mismos

Por efecto de no haberse completado un año natural de produccion de los indices de calidad no es posible determinar algun patron de estacionalidad en el ascenso o descenso de la concentracion de omisiones en el funcionamiento de los procesos operativos

Finalmente la metodologia desarrollada para los indices de precios y costos del DANE con los ajustes pertinentes segun la investigacion en la cual se quiera aplicar debe constituirse en el modelo de referencia para estandarizar su uso En tal sentido toda la informacion relacionada con el ejercicio para los indices de precios y costos se encuentra disponible en DANENET DIMPE INVESTIGACIONES IPC GESTIÓN DE CALIDAD

Bibliografía

DANE Muestras de establecimientos en el IPC

_____ Guia de uso del IPC 1998

_____ Metodologia Indice de Precios al Consumidor IPC 98 1998

_____ Manual de procedimientos Proceso para la obtencion del indice de precios al consumidor 2000

_____ Manual de recoleccion IPC 2000

_____ Manual de competencias tecnicas y requisitos para el personal responsable del proceso de obtencion del indice de precios al consumidor 2000

_____ Manual de recoleccion Indice de Precios al Consumidor IPC 98 2001

MORENO Hernando y ACOSTA Roger Modelo de medicion de la calidad de procesos de la Encuesta Nacional de Hogares ENH una propuesta para discutir Policopiado de la Direccion de Produccion y Metodologia Estadistica DANE 1999

MORENO Hernando y TORRES Juan Carlos Manual del Sistema de Control SCC de los procesos de la Encuesta Continua de Hogares ECH Policopiado de la Direccion de Produccion y Metodologia Estadistica DANE 2000

TORRES Juan Carlos Medicion de la calidad del proceso de recoleccion en el IPC Policopiado de la Direccion de Produccion y Metodologia Estadistica DANE 2001

_____ Medicion de la calidad de los procesos de critica y captura en el IPC Policopiado de la Direccion de Produccion y Metodologia Estadistica DANE 2001

⁶ Ver informe Analisis sobre frecuencia de uso de las novedades tecnicas como herramienta de mejora en el IPC

Lo cual amerita una indagacion mas detallada sobre el tipo de omisiones en cada proceso articulos y responsables con el proposito de tomar las medidas correctivas del caso

La nueva base de las cuentas nacionales año 2000

Por Mariana Magdalena Cortés Arevalo
Humberto Mora

1. Presentación del proyecto

Dentro del plan de mejoramiento continuo de la calidad en la producción estadística el DANE ha iniciado los trabajos conducentes a la conformación de un año base de las cuentas nacionales. Lo que se busca con la nueva base 2000 es establecer los niveles de las variables y las estructuras del sistema.

Los trabajos de un año base de las cuentas nacionales tienen características diferentes a las empleadas en las cuentas de los años corrientes por ello se hace necesario desarrollar un proyecto especial destinado a su construcción.

En este artículo se presentan los objetivos del proyecto, el plan general a desarrollar, la relación con las estadísticas básicas y la metodología de trabajo. A medida que se avance en el proyecto se darán a conocer los resultados obtenidos y las metodologías empleadas.

1.1 Justificación

Las cuentas nacionales disponibles actualmente en Colombia tienen como base el año 1994. Después de 7 años de contar con esta serie, el DANE considera necesario iniciar los trabajos conducentes a la conformación de una nueva base. Varias razones justifican la realización de este proyecto, entre ellas:

La necesidad de actualizar las ponderaciones de las cuentas a precios corrientes y constantes y la de incorporar nuevas fuentes de información.

Mejorar los procedimientos de cálculo de algunos cuadros y variables del sistema.

Armonizar los trabajos de las cuentas nacionales y de las cuentas departamentales descentralizadas y ampliar el campo de las cuentas centralizadas¹.

Desagregar las operaciones del sector informal.

Finalmente, el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993) recomienda efectuar un cambio de base de los precios constantes cada cinco años y el Fondo Monetario Internacional en su informe de noviembre de

1997 propuso emprender en muy corto plazo la puesta en marcha de la base estadística de las cuentas nacionales.

1.2 Características de la nueva base

Un cambio de base de las cuentas nacionales es una operación estadística importante en la que los trabajos están dirigidos a calcular en valores absolutos las variables y cuentas del sistema a la vez que se revisan las definiciones, conceptos, nomenclaturas y métodos de cálculo.

Para elaborar las cuentas del año base se requiere disponer de datos lo más detallado posible, desarrollar estudios especiales y posibilitar la incorporación de nuevas fuentes de información y el mejor aprovechamiento de las existentes.

La nueva base de las cuentas nacionales se construye a partir de la información de los años 1999 y 2000. La realización de los trabajos referidos a dos años está orientada a asegurar la coherencia temporal de los datos y establecer la metodología para elaborar las cuentas de los años corrientes.

Los trabajos del año base 2000 parten de la base metodológica estadística y contable de la base 1994. En la base 1994 se adoptó una parte de las recomendaciones del SCN 1993 y se revisaron los niveles de las variables. Lo que se trata con la base del año 2000 es reestimar la producción y el valor agregado de las ramas de actividad, mejorar los métodos de cálculo de los cuadros y operaciones del sistema, actualizar la base de las ponderaciones de los precios constantes y las estructuras de costos e incorporar las recomendaciones del SCN 1993 que faltan.

1.3 Objetivos

Se pueden señalar como objetivos del cambio de base de las cuentas nacionales los siguientes:

Desagregar las operaciones del sector informal. Según estimaciones realizadas para 1990, este sector de la economía participa con más del 21% del valor agregado, siendo este porcentaje variable según las ramas de actividad. A partir de los resultados de la Encuesta

¹ El método empleado en la elaboración de cuentas regionales centralizadas consiste en asignar regionalmente un agregado nacional a través de indicadores. En las descentralizadas, el método se basa en la elaboración directa de las cuentas de cada región y el total nacional se obtiene por suma de los valores regionales.

continua de hogares de la Encuesta mixta y de otras investigaciones se establecerán las cuentas del sector informal

Armonizar los trabajos de las cuentas nacionales y las de los departamentos. Las regiones realizan esfuerzos para construir cuentas en sus departamentos se hace necesario armonizar estos trabajos con las estimaciones realizadas al nivel de las cuentas nacionales

Ampliar el campo de las cuentas de los departamentos. Hasta ahora las cuentas elaboradas por el DANE cubren la producción y valor agregado. Con la nueva base se incorporarán las cuentas de generación del ingreso

Mejorar los métodos de estimación de la matriz oferta-utilización. Se trata de incluir directamente en el proceso de construcción de las cuentas definitivas de cada año de las estructuras de costos reduciendo al mínimo el empleo de coeficientes técnicos constantes. Para ello se utilizará la información de consumo intermedio desagregada por clase de productos reportada por la Contaduría General de la Nación, la Superintendencia Bancaria, la Encuesta Anual Manufacturera, las encuestas anuales de comercio y servicios realizadas por el DANE, entre otras.

Incorporar en el proceso anual de las cuentas nacionales la construcción de matrices de productos nacionales e importados. Estas matrices constituyen información indispensable en la construcción de las matrices simétricas, matrices de contabilidad social y otros modelos.

Incorporar nuevas fuentes de información. Desde 1994 han aparecido nuevas fuentes de información entre ellas la Encuesta a los microestablecimientos realizada por el DANE y la información contable producida por la Contaduría General de la Nación. A partir de la primera se actualizarán los datos de los sectores industria, comercio y servicios y de la segunda se generará un sistema completo de cuentas del sector público.

Elaborar matrices de empleo. A partir de los datos de la Encuesta continua de hogares y de otras investigaciones que disponen de datos de empleo se construirá una matriz de empleo coherente con los datos de producción y valor agregado registrados en las cuentas nacionales.

Obtener información contable para las sociedades denominadas sin información contable. Una parte de las cuentas de las sociedades no financieras se elaboran de manera indirecta. Se obtendrá información contable para esta parte del sector de las sociedades.

Incorporar algunas de las recomendaciones del SCN 1993 que faltan entre ellas asignar por ramas de actividad los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente y elaborar cuentas de balance.

Mejorar los procedimientos para elaborar el cuadro sector-rama, los cuadros de inventarios y de formación bruta de capital fijo.

Documentar los procesos de construcción de los cuadros y variables del sistema de tal forma que se identifiquen plenamente los datos utilizados y se pueda reconstruir completamente el proceso seguido.

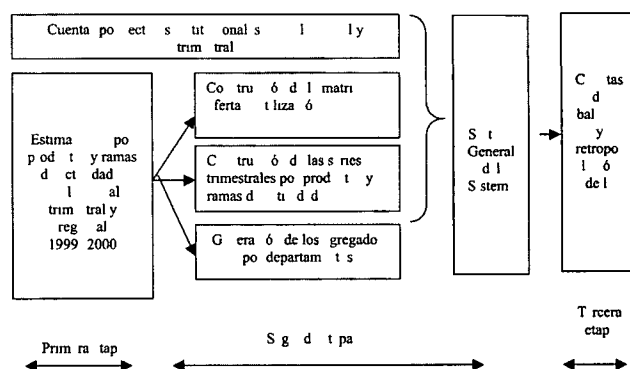
1.4 Fases del trabajo

Los trabajos de la nueva base de las cuentas nacionales conllevan el cumplimiento de tres grandes etapas. En la primera se realizan las estimaciones a nivel de productos y ramas de actividad cubriendo los equilibrios oferta-utilización y las cuentas de producción y generación del ingreso a niveles anual, trimestral y regional. Paralelo a este trabajo se elaboran las cuentas de los sectores institucionales.

En la segunda etapa los resultados desagregados se integran en la matriz oferta-utilización, se generan las series trimestrales, se realiza la síntesis de las cuentas departamentales y la síntesis general del sistema.

En la tercera etapa se construyen las cuentas de balance y se retroplan las series².

Esquema 1 Fases del trabajo base de las cuentas nacionales 2000



² Retroplan la serie significa estimar hacia atrás los valores de la serie de las cuentas nacionales aplicando para ello la metodología adoptada en la nueva base.

1 5 Cronograma de actividades

Actividades	Fecha
1 Estimaciones a nivel de productos y ramas de actividad	Enero 2002 marzo 2003
2 Elaboración de cuentas completas por sectores institucionales	Enero 2002 marzo 2003
3 Construcción matriz oferta – utilización y síntesis general	Abril 2003 – abril 2004
4 Síntesis cuentas departamentales	Abril 2003 – abril 2004
5 Generación series trimestrales	Abril 2003 – abril 2004
6 Retropolación de la serie 1994 1999	Enero – diciembre 2004
7 Retropolación de la serie 1986 1994	Enero – diciembre 2005
8 Cuentas de balance	Mayo 2003 – diciembre 2005

1 6 Metodología de trabajo

1 6 1 Definición de nomenclatura de productos y ramas de actividad

Como primer trabajo de la nueva base 2000 se definió la nomenclatura de productos y ramas de actividad a utilizar. Paralelo a esta actividad se realiza la correlativa entre esta nomenclatura y la utilizada en las estadísticas básicas: la NANDINA de comercio exterior y la CIU Rev 2 empleada en la Encuesta anual manufacturera.

1 6 2 Las cuentas nacionales y las cuentas por departamentos

Como se señaló, uno de los objetivos de los trabajos de la nueva base es el de buscar la coherencia entre las estimaciones realizadas a nivel de las cuentas nacionales y las departamentales, y la de ampliar el campo de estas últimas a las cuentas de producción y generación del ingreso. Para ello se ha planteado como procedimiento de trabajo la realización simultánea de las estimaciones a los dos niveles de agregación y complementar los trabajos de las cuentas del DANE y las que elaboran los departamentos.

En la sección 2 de este artículo se caracterizan las actividades desde el punto de vista de las cuentas regionales y se propone una organización del trabajo.

1 6 3 Las cuentas nacionales y otros sistemas de información

Las cuentas nacionales juegan un papel fundamental en el Sistema Estadístico Nacional como elemento de

coordinación y síntesis. En este sentido, la información tomada de diferentes fuentes se integra en un sistema que registra el comportamiento de todos los sectores de la economía. A través de esta síntesis se determinan las lagunas de información y se verifica su calidad.

Uno de los elementos de síntesis e integración de información se concreta con los equilibrios oferta-utilización para su construcción se recurre a toda la información disponible sobre un producto. Como ejemplo de la forma como se construyen estos equilibrios y los elementos que se tienen en cuenta en el boletín de estadística del DANE se presentará la metodología empleada para los productos transporte aéreo, ganado vacuno y palma africana. De igual manera, para estas ramas de actividad se presentarán las estimaciones por departamentos en forma coherente con las nacionales.

Por otra parte, en algunas ramas de actividad la producción se estima partiendo de información reportada por las unidades productivas. Es el caso de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la cual suministra los datos necesarios para elaborar las cuentas de producción y generación del ingreso. El mismo método se aplica en las actividades de comercio y servicios en las que tienen datos de las encuestas económicas. Como ejemplo se presentará en el boletín de estadística la metodología empleada para pasar de las encuestas económicas a las cuentas nacionales.

2 Las cuentas nacionales y las cuentas departamentales

Desde el punto de vista regional existen dos clases de actividades productivas: las primeras realizadas por unidades localizadas completamente en una región y en ella se efectúa el proceso de producción. Se trata de actividades industriales, mineras y una parte de los servicios entre ellos: el transporte urbano, telefonía local, educación, salud, recreación, servicios prestados por los gobiernos locales, acueducto y alcantarillado, hoteles, restaurantes, servicios comerciales, etc. Las segundas realizadas por unidades no fácilmente localizables en una región o que ponen en relación agentes de diferentes regiones o unidades de tipo central cuyo centro de interés no se halla localizado geográficamente y por lo tanto se dificulta su asignación regional. Se trata de actividades realizadas por el gobierno central, tales como defensa, vigilancia o administración en general, o las actividades de empresas o establecimientos que prestan servicios de transporte interregional, transporte aéreo, transporte

marítimo telefonía de larga distancia nacional e internacional servicios financieros seguros etc. Se consideran también en este grupo las unidades de producción que realizan actividades en más de una región por ejemplo las empresas constructoras que realizan obras de infraestructura que cubren varios departamentos

Dependiendo de las características de las ramas de actividad y de la información disponible se plantean diferentes métodos para elaborar las cuentas de los departamentos. Para el primer grupo de actividades aquellas que se localizan completamente a nivel regional sus cuentas se pueden elaborar directamente utilizando para ello resultados de encuestas censos u otras investigaciones de tipo estadístico o administrativo que tengan como unidad de observación el establecimiento

En estas actividades las cuentas reflejan las relaciones y factores de producción propias de cada departamento. La construcción de estas cuentas se puede complementar con censos estadísticas y otras investigaciones adelantadas a nivel regional

En el segundo grupo de actividades la metodología que se aplica es la de realizar primero las estimaciones a nivel nacional y posteriormente las estimaciones por departamentos se realizan por un método indirecto. Este método consiste en distribuir a partir de indicadores el total nacional obtenido de las cuentas nacionales. En estas ramas de actividad cualquier método de cálculo que se utilice es de carácter aproximado y se basa en

desagregar el total por diferentes métodos. Por ello se ha considerado más eficiente realizar esta estimación a nivel central y suministrarla a las regiones a fin de que estas entidades las incorporen en sus cuentas regionales

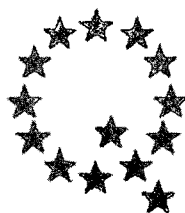
Para ilustrar este caso se puede consultar la publicación "Metodología por ramas de actividad para el cálculo de las cuentas departamentales" en la que se muestra la metodología empleada en la rama de actividad transporte aéreo

En la tabla 1 se presenta para las diferentes ramas de actividad una propuesta de la forma como se puede organizar el trabajo con los entes territoriales. La columna de cálculos regionales se refiere a las ramas en las que las estimaciones pueden provenir de cálculos en los departamentos utilizando para ello estadísticas de origen nacional y departamental. En la columna 2 se señalan las ramas de actividad para las cuales las estimaciones regionales se pueden deducir de las estimaciones nacionales. Para estas últimas el DANE está en capacidad de suministrar las estimaciones regionales. En la columna 3 se señalan los datos con los cuales pueden contar los departamentos para sus estimaciones y las investigaciones que son necesarias generar a nivel regional

Lo que se busca con esta propuesta de distribución del trabajo es evitar duplicidad de esfuerzos y obtener resultados comparables a los dos niveles de agregación

Tabla1
Cuentas de los departamentos
Estimaciones a niveles descentralizado y centralizado

Ramas de actividad		Calculos descentralizados (1)	Calculos descentralizados (2)	Observaciones (3)
01	Cafe	X		
02	Otros productos agricolas	X		
03	Pecuario	X		
04	Silvicultura	X		
05	Pesca	X	X	
06	Hulla y lignito		X	
07	Petroleo crudo		X	
07 0204	Gas natural y servicios		X	
08	Minerales metalicos	X	X	Para algunos productos para los que no existe informacion regional las estimaciones se pueden realizar a nivel centralizado
09	Otros minerales	X	X	Para algunos productos para los que no existe informacion regional las estimaciones se pueden realizar a nivel centralizado
10	Electricidad y gas de ciudad	X		El DANE dispone de la informacion de las empresas publicas a nivel departamental
11	Agua y alcantarillado	X		El DANE dispone de la informacion de las empresas publicas a nivel departamental
12 - 38	Industria	X	X	Para complementar los datos de la industria con menos de 10 empleados se requieren datos regionales
39	Construccion de edificaciones	X	X	En esta rama de actividad se pueden establecer cuentas regionales aplicando la metodologia del nivel nacional Para las ciudades importantes no incluidas en el censo de obras aconsejable adelantar censos regionales
40	Obras civiles		X	
41	Comercio	X		Es necesario adelantar investigaciones regionales sobre esta rama de actividad
42	Serv reparacion automotores	X		
43	Hoteleria y restaurantes	X		Para esta rama de actividad es importante complementar los trabajos regionales y los nacionales
4401	Transporte ferrocarril		X	
4402	Transporte pasajeros terrestre	X	X	
440201	Transporte urbano de pasajeros	X		
4403	Transporte de carga via terrestre	X	X	
45	Transporte por agua		X	
46	Transporte aereo		X	
47	Servicios de transporte complementario	X		
4801	Servicios postales		X	
4802	Telecomunicaciones	X	X	A nivel municipal se aborda el cálculo de la telefonía local y a nivel centralizado la telefonía de larga distancia nacional e internacional
49	Intermediacion financiera		X	
5001	Serv inmobiliarios - alquiler de viviendas		X	
5002	Serv inmobiliarios - comision o contrato	X		
51	Servicios a las empresas	X		Es necesario adelantar investigaciones regionales sobre esta rama de actividad
52	Servicios domesticos	X		
53	Serv ensenanza de mercado	X		
54	Serv salud de mercado	X		
55	Serv asociaciones y esparcimiento	X		Es necesario adelantar investigaciones regionales sobre esta rama de actividad
56 - 59	Servicios del gobierno central		X	
56 - 59	Servicios del gobierno local	X	X	El DANE dispone de la información del gobierno local a nivel departamental



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK[®]

CERTIFICATE

IQNet and
ICONTEC

hereby certify that the organization

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -DANE

Bogotá Transversal 45 26 70 Interior 1 CAN, Edificio DANE Barranquilla Calle 72 58-65 Bucaramanga Avenida
Quebradaseca 30 12 P 4, Edificio Inderena Cali Avenida 68 Norte 26N 55 Santa Mónica Residén Manizales
Edificio Palacio Nacional Piso 12 y 13 Medellín Calle 30 2 52 Oficina 401 Edificio Damasco

for the following field of activities

Detección de requerimientos, diseño, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones
estadísticas periódicas: Encuesta continua de hogares, índice de precios al consumidor, muestra
mensual manufacturera, comercio exterior, índice de costos de construcción de vivienda índice de
costos de la construcción pesada censo de edificaciones y muestra mensual de comercio al por menor

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001.2000

Issued on 2002 07 17

Validity date 2005 07 17

Registration Number CO-1081-1

[Signature]

Dr Fabio Roversi
President of IQNet

[Signature]

[Signature]

Fabio Tobón
Executive Director of ICONTEC



ICONTEC

IQNet Partners:

ABNOR Spain AFAQ France AIB-Vincotte International Belgium AFCEP Portugal CISO Italy CQC China
CQM China CQS Czech Republic DQS Germany DS Denmark ELAT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IRAM Argentina JQA Japan ICEMA Netherlands KPO Korea MSZT Hungary
Nemko Certification Norway NSAI Ireland OQS Austria PCBC Poland PSB Certification Singapore QAS Australia
QMI Canada SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland
IQNet is represented in the USA by the following partners: AFAQ AIB-Vincotte International CISO DQS KPMG, NSAI, QAS and QMI
The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Impreso en la Direccion de Mercadeo y Ediciones
Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE
Bogotá D C julio de 2002 114