

Cooperación Técnica RG-T1922 (ATN/FI-12878-RG)
“Desarrollo de Método de Evaluación de Sistemas Estadísticos Nacionales”

Instrumento de Evaluación de Capacidad Estadística (TASC)

Nota Metodológica

Banco Interamericano de Desarrollo
Instituciones Para el Desarrollo (IFD)
División de Capacidad Institucional del Estado (IFD/ICS)
Grupo Estadístico

Julio 2013

La preparación del presente informe fue financiada por el Fondo de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional (ICSF), gracias al aporte del Gobierno de la República Popular de China
--

Contenido

1. Introducción
2. Objetivos de la metodología de evaluación de la capacidad estadística
3. Antecedentes y desarrollo de la metodología TASC
 - 3.1 Marcos de evaluación de referencia
 - 3.2 Desarrollo del TASC
4. Contenido y estructura del TASC
5. Modo de implementación del TASC
 - 5.1 Informantes
 - 5.2 Organización de la implementación
 - 5.3 Cómputo de resultados de la evaluación
 - 5.4 Usos de la evaluación

Anexo 1. Recomendaciones principales de las pruebas piloto

Anexo 2. Nota técnica sobre medición del TASC

Instrumento de Evaluación de Capacidad Estadística - TASC¹

Nota metodológica

1. Introducción

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el apoyo técnico del Buró de Censos de los Estados Unidos (USCB, por sus siglas en inglés) ha impulsado el desarrollo de la metodología “*Instrumento de Evaluación de Capacidad Estadística*” (*Tool for Assessing Statistical Capacity-TASC*). El TASC es una herramienta de autoevaluación que tiene el objetivo general de medir y evaluar la capacidad estadística del Sistema Estadístico Nacional (SEN)² de un país, y más específicamente, la capacidad operacional del Instituto Nacional de Estadística (INE)³ para producir y difundir estadísticas básicas provenientes de censos, encuestas y de registros administrativos.

Entorno de la necesidad de una herramienta para medir capacidades estadísticas. Para el BID la información estadística es un elemento esencial para el desarrollo. Esta contribuye de modo directo al fortalecimiento de la capacidad y modernización de la gestión pública. Las estadísticas oficiales son el insumo necesario para facilitar una mejor planificación, el monitoreo y evaluación de las políticas públicas, así como para propiciar una mejor rendición de cuentas a los ciudadanos, en un contexto de la gestión basada en resultados. De igual modo, las estadísticas son imprescindibles para fundamentar la investigación académica y para sustentar las decisiones privadas y de la sociedad civil en general. Por todo ello, el Banco es un socio activo de los países de América Latina y el Caribe en el fortalecimiento de sus capacidades estadísticas⁴.

El BID, de igual modo, forma parte de las iniciativas globales constituidas para impulsar las actividades estadísticas de los países en beneficio del desarrollo⁵. En este marco, su compromiso no es solamente contribuir al fortalecimiento de una mejor base estadística para medir el logro de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) al 2015, sino también, desde una

¹ Tool for Assessing Statistical Capacity (TASC)

² Los Sistemas Estadísticos Nacionales (SEN) son un esfuerzo nacional para establecer una estrategia coordinada, integrada y sostenible encaminada a la producción y difusión de las estadísticas oficiales en los países, bajo normas y criterios comunes. Los SEN están conformados por las instituciones públicas que recolectan, procesan y difunden información estadística. Las Oficinas o Institutos Nacionales de Estadística son responsables de establecer la normatividad y la coordinación técnica de todo el sistema.

³ En este documento INE se refiere a los Institutos Nacionales de Estadística, Oficinas Nacionales de Estadística, y Direcciones Generales de Estadística.

⁴ El Banco ofrece apoyo a través de cooperaciones técnicas y operaciones de préstamos para fortalecer la producción y difusión estadísticas de los países de la región, en particular mediante el impulso de la capacidad técnica e institucional de los sistemas estadísticos nacionales.

⁵ Las iniciativas globales son: Mesa Redonda Internacional sobre Gestión para Resultados del Desarrollo (Washington, DC, en 2002); Segunda Mesa Redonda Internacional en Marrakech (2004); Declaración de París (2005); Agenda de Acción de Accra para la Efectividad de Desarrollo (2008); Declaración de Dakar sobre el Desarrollo de la Estadística (2009); Plan de Acción de Busán para las Estadísticas (2011). El Plan de Busán tiene tres objetivos principales: i) lograr la plena integración de las estadísticas en la toma de decisiones, ii) promover el acceso abierto a las estadísticas, iii) aumentar los recursos para los sistemas estadísticos

perspectiva futura, apoyar acciones para promover el desarrollo estadístico en el escenario post 2015⁶.

En este esfuerzo; es decir, para impulsar el desarrollo estadístico de un modo más efectivo, los gobiernos nacionales, el BID y demás organismos cooperantes requieren disponer de un conocimiento mejor sistematizado de las capacidades técnicas e institucionales estadísticas vigentes en cada país. En particular, se precisa profundizar en el conocimiento del diagnóstico relacionado con la capacidad para producir estadísticas básicas.

Las estadísticas básicas están integradas por los datos primarios (microdatos) referidos a diversos aspectos de los hogares, personas, bienes, establecimientos, etc., y que constituyen el insumo fundamental para calcular las estadísticas derivadas o de síntesis. Estas últimas están conformadas por los indicadores e índices estadísticos que sirven para conocer el nivel y la evolución de las variables demográficas, sociales, económicas, financieras, comerciales, etc. Por ello, en última instancia, se puede decir que la calidad⁷ de la estadística derivada depende en gran medida de la calidad que tenga la estadística básica. Esta es una de las razones principales para fortalecer la capacidad de producción de las estadísticas básicas.

La estadística básica oficial proviene principalmente de tres fuentes de datos: censos, encuestas y registros administrativos. Los censos nacionales de población, vivienda, agropecuarios, de establecimientos económicos, etc., establecen la infraestructura primaria de datos del sistema de información estadística de un país, y en el contexto del desarrollo juegan papeles medulares. La información censal constituye el marco de referencia para diseñar otras operaciones estadísticas con carácter representativo. Por ejemplo, establece los marcos de muestreo para las encuestas. De otro lado, los datos censales son esenciales en la administración pública para facilitar la toma de decisiones que afectan a los ciudadanos, tales como la distribución de la riqueza, la focalización de políticas y programas sociales, la representación política, y la disponibilidad de servicios públicos. Es decir, en general, la información censal permite elaborar estadísticas para orientar las acciones de inversión y desarrollo.

Las encuestas son operaciones realizadas a través de muestras representativas del total de hogares, personas, bienes, establecimientos, etc., existentes en un espacio y tiempo definido. La información de las encuestas no solamente ayuda a diagnosticar la situación vigente de una población u objeto, sino también a conocer cuáles son los factores determinantes o causales de dicha situación, lo cual es muy útil para orientar la adopción de medidas de política pública. Por su parte, los datos de registros administrativos continuos que utilizan las entidades públicas y privadas para facilitar su propia gestión, son una fuente muy importante de datos. Las áreas temáticas de los registros son muy amplias, tales como: hechos vitales (natalidad, mortalidad), civiles (matrimonios y divorcios), salud, educación, violencia y criminalidad, justicia, economía, comercio, finanzas, medio ambiente, etc. Esta fuente de datos es de bajo costo ya que generalmente los registros se encuentran establecidos como parte de los procesos administrativos de las instituciones; ofrecen información continua o para determinados intervalos de tiempo, y potencialmente para una cobertura geográfica completa del tema bajo estudio.

⁶ Memorandum of Understanding: Enhanced Collaboration for Improving Statistics for Monitoring Development Goals (Abril 2013). Firmado por: Banco Interamericano de Desarrollo, African Development Bank, Asian Development Bank, Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, y las Naciones Unidas.

⁷ La calidad estadística incluye los siguientes atributos de los datos: oportunidad, relevancia, coherencia y comparabilidad, accesibilidad, precisión y fiabilidad.

Este informe contiene, además de la introducción en la cual se explican las razones por las cuales el BID ha tomado esta iniciativa, cuatro secciones adicionales. La segunda sección se refiere a los objetivos del TASC. La tercera sección hace un breve resumen sobre los antecedentes y desarrollo del TASC. En la cuarta sección se presenta el contenido y la estructura elegida para el TASC basada en lo que se aprendió de los instrumentos presentados en la sección anterior. La quinta sección resume el modo de administración propuesto para el TASC.

En el proceso de desarrollo del TASC participaron y contribuyeron de un modo muy efectivo las oficinas nacionales de estadística de: Bolivia, Colombia, El Salvador, Honduras, Paraguay, Perú, y Uruguay⁸. La preparación del presente informe fue financiada por el Fondo de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional (ICSF), gracias al aporte del Gobierno de la República Popular de China⁹.

2. Objetivos de la metodología de evaluación de la capacidad estadística

Objetivo general del TASC. El TASC busca medir y evaluar la capacidad estadística de un país para producir y difundir estadísticas básicas provenientes de censos, encuestas y de registros administrativos. Vale precisar que el TASC no pretende evaluar todas las actividades realizadas por un INE o SEN, lo cual implicaría el desarrollo de un instrumento metodológico de mayor envergadura. El TASC se centra en medir la capacidad de cumplimiento y realización de un núcleo básico de condiciones y actividades que constituyen el fundamento de la actividad estadística. Para ello, toma como referencia las recomendaciones de los estándares estadísticos internacionales.

Esta iniciativa está alineada con el objetivo del BID de contribuir al fortalecimiento de la gestión pública, y en particular de la capacidad de planificación, monitoreo y evaluación de las políticas públicas en América Latina y el Caribe, a través de su apoyo a una producción de estadísticas de mayor calidad y a un uso más efectivo de las mismas. Ello en el marco de dos objetivos estratégicos¹⁰:

- i) Promover un mejor funcionamiento de los SEN en los países de la región;
- ii) Incrementar el uso de las estadísticas para el diseño y gestión de las políticas públicas, incluyendo un mayor acceso a la información estadística.

Para alcanzar estos objetivos las áreas de trabajo o de intervención previstas son: 1) fortalecimiento institucional y técnico de los SEN; 2) promoción y aprovechamiento de la tecnología en el área estadística; 3) mejoramiento de la estadística sectorial proveniente de registros administrativos; 4) incremento del acceso y uso de la estadística.

⁸ Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia; Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia; Secretaría Técnica de la Presidencia y Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) de El Salvador; Instituto Nacional de Estadística (INE) de Honduras; Dirección General de Estadística y Censos (DGEEC) de Paraguay; Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Perú; Instituto Nacional de Estadística (INE) de Uruguay.

⁹ Cooperación técnica RG-T1922 (ATN/FI-12878-RG) “Desarrollo de Método de Evaluación de Sistemas Estadísticos Nacionales”.

¹⁰ Plan para Fortalecer los Sistemas Estadísticos Nacionales (SEN) de América Latina y el Caribe: Hacia un sistema más integrado y un uso más efectivo de las estadísticas (2012). Grupo Estadístico de la División de Capacidad Institucional del Estado. Departamento de Instituciones para el Desarrollo.

Objetivos específicos del TASC. El TASC es un instrumento de autoevaluación que tiene los siguientes objetivos específicos:

- i. Proveer una medida cuantitativa general de la capacidad técnica e institucional del Sistema Estadístico Nacional (SEN), como un todo.
- ii. Proporcionar una medida cuantitativa de la capacidad de un Instituto Nacional de Estadística (INE) para implementar operaciones de estadísticas básicas: censos, encuestas, y de registros administrativos.
- iii. Facilitar a los SEN/INE, autoridades nacionales, y donantes la identificación de las áreas que requieren mayor fortalecimiento para producir estadísticas básicas de calidad.
- iv. Ayudar a los SEN/INE, autoridades nacionales, y donantes a justificar la necesidad de financiamiento de acciones de fortalecimiento específicas.
- v. Proporcionar una medida de los resultados o efectos que tendrían las actividades de un programa o proyecto de fortalecimiento de las capacidades estadísticas, administrando el TASC antes y después de las acciones realizadas.
- vi. Constituir un marco de referencia para los SEN/INE de estándares estadísticos que se deben considerar y cumplir.

3. Antecedentes y desarrollo de la metodología TASC

3.1 Marcos de evaluación de referencia

El objetivo de desarrollar marcos e instrumentos metodológicos para medir la capacidad estadística no es nuevo. Hay un número importante de métodos que se han desarrollado en años recientes, pero pocos logran medir en detalle la capacidad estadística del SEN y, más específicamente, del INE. Las siguientes iniciativas han sido en particular relevantes para el desarrollo del TASC:

- *Marco de Evaluación de Calidad de los Datos (MECAD) del Fondo Monetario Internacional (FMI)*¹¹. Desarrollado en el 2003. El MECAD mide cinco dimensiones de la calidad de los datos y un conjunto de condiciones previas de la calidad. Las cinco dimensiones de la calidad de los datos son garantías de integridad, rigor metodológico, exactitud y fiabilidad de los datos, utilidad de las estadísticas para el usuario, y acceso a la información. El marco metodológico tiene un total de 50 indicadores por naturaleza cualitativos y muy generales. El MECAD del FMI se usó como guía para los conceptos medidos en el TASC, pero no proporciona indicadores o preguntas que se pueden medir fácilmente. El TASC aspira a llenar esta brecha entre la teoría (MECAD) y la práctica (TASC).
- *Equipo de Trabajo de PARIS21 para la Capacidad Estadística*¹². En 1999 el Equipo de Trabajo para la Capacidad Estadística de PARIS21, desarrolló una serie de indicadores para ayudar en el seguimiento de la capacidad estadística de los países. Los indicadores se desarrollaron con el objetivo específico de centrarse en países con un “reto estadístico”. El instrumento incluye dieciséis indicadores cuantitativos que principalmente miden

¹¹ <http://dsbb.imf.org/Pages/DQRS/DQAF.aspx> ; http://paris21.org/sites/default/files/DQAF_factsheet_es.pdf

¹² Partnership in Statistics for Development in the 21st Century (PARIS21). <http://paris21.org/about> ; <http://paris21.org/sites/default/files/SCBI-operation-fr.pdf>

rendimiento y dieciocho indicadores cualitativos tomados en gran parte del MECAD del FMI. Esta propuesta proporciona indicadores cuantitativos que sólo miden rendimiento, es decir productos realizados, y los indicadores cualitativos proporcionan puntuaciones sumamente agregadas y con poco poder discriminatorio.

- *Índice de Capacidad Estadística (ICE) del Banco Mundial*¹³. El Banco Mundial publica un Índice de Capacidad Estadística para más de 140 países. El ICE se construye usando metadatos del Banco Mundial, FMI, ONU, UNESCO, y OMS. Se calcula una puntuación para tres dimensiones: (1) metodología estadística, (2) fuentes de datos, y (3) periodicidad y puntualidad. Este método se basa en indicadores de rendimiento, es decir de productos alcanzados en vez de indicadores de capacidad. Un ICE bajo no es suficiente para informar al usuario de las causas de la baja puntuación y un ICE alto podría ser el resultado de asistencia técnica y de financiamiento internacional. Por tanto, puede que el ICE no suministre información sobre la capacidad o sostenibilidad del SEN.
- *Instrumento de Evaluación de la Red Métrica de Salud (RMS)*¹⁴ de la Organización Mundial de la Salud. El instrumento se desarrolló en el 2005 y ha sido utilizado para evaluar Sistemas de Información en Salud (SIS) en más de cincuenta países. El Instrumento de Evaluación del RMS estudia seis componentes del SIS: recursos, indicadores, fuentes de datos, administración de la información, productos de la información, y difusión y uso. El Instrumento de Evaluación del RMS no se puede usar para informar al TASC ya que su enfoque es medir el SIS. Sin embargo, proporciona un marco útil para el método de puntuación y la administración de un instrumento que busca medir la capacidad estadística a través de una amplia gama de actividades y habilidades.

3.2 Desarrollo del TASC

El desarrollo del TASC se puede dividir en dos fases. En la primera fase, el Buró de Censos de los Estados Unidos desarrolló un instrumento enfocado en medir la capacidad estadística de un INE para llevar a cabo censos de población y encuestas a hogares. En la segunda fase, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) colaboró técnica y financieramente con el Buró en la ampliación del alcance del instrumento, con el propósito de medir la capacidad estadística del SEN y de todas las actividades de producción de estadística básica realizadas por un INE.

Fase 1: Desarrollo inicial centrado en censos demográficos y encuestas a hogares

El Buró de Censos de los Estados Unidos tiene un área enfocada en proveer asistencia técnica para incrementar la capacidad estadística de países menos desarrollados. Esta área se llama Centro de Programas Internacionales para la Asistencia Técnica (International Programs Center for Technical Assistance -IPCTA)¹⁵. El trabajo del IPCTA en cada país está patrocinado por una

¹³ http://siteresources.worldbank.org/EXTWBDEBTSTA/Resources/3561369-1255619840053/Note_on_Statistical_Capacity_Indicator_2009_BBSC.pdf ;
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/EXTWBDEBTSTA/0,,contentMDK:22109675~menuPK:5898862~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:3561370,00.html>

¹⁴ <http://www.who.int/healthmetrics/tools/en/>

¹⁵ http://www.census.gov/population/international/files/factsheets/Factsheet1_Capacity.pdf

agencia de desarrollo internacional (por ejm., USAID, UNFPA) o por el propio país. Antes del TASC, cuando el IPCTA intentaba establecer un programa de trabajo en un nuevo país, enviaba a varios técnicos del Buró de visita al INE respectivo durante varias semanas. Estas personas se reunían con todo el personal de alto nivel del INE y, subjetivamente, intentaban prescribir las mayores necesidades técnicas del país para determinar un programa de trabajo.

El TASC surgió del objetivo de intentar que las evaluaciones de capacidad estadística y, consecuentemente, las necesidades reflejadas en cada programa de trabajo, fueran evaluadas más objetivamente. Inicialmente, se hizo un estudio intensivo de otros instrumentos que pudieran medir la capacidad estadística (ver parte 3.1). Cuando se determinó que un instrumento a la medida de lo requerido no existía, se inició el desarrollo del TASC en el 2011, patrocinado por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID). La primera versión del instrumento se desarrolló después de un estudio exhaustivo de los estándares internacionales para estadística, junto con los cincuenta años de experiencia en asistencia técnica que existe en IPCTA.

El Buró hizo pruebas piloto de este instrumento en cinco países: Armenia, Jordania, Kenia, Nepal, y Tanzania. Después de cada prueba se hicieron pequeñas modificaciones al TASC para mejorarlo.

Fase 2: Enfoque ampliado del TASC

El BID, paralelamente a la iniciativa del Buró, tenía el propósito de desarrollar una metodología para evaluar la capacidad técnica e institucional de los Sistemas Estadísticos Nacionales (SEN) de los países de América Latina y el Caribe, para producir y difundir estadísticas básicas provenientes de censos, encuestas y de registros administrativos. Luego de realizar una identificación de los métodos disponibles, el BID encontró que el TASC cumplía con la gran mayoría de los objetivos que buscaba. Después de trazar un acuerdo, el BID y el Buró colaboraron técnicamente para ampliar la metodología del TASC con el fin de incluir la evaluación de: i) la capacidad estadística general del SEN, ii) el uso de registros administrativos y estadísticos, y iii) la capacidad estadística del INE más allá de los temas sociodemográficos. También colaboraron en la traducción de la versión original del TASC al español.

El BID y el Buró en cooperación han realizado pruebas piloto de la nueva versión del TASC en seis países, contando para ello con la valiosa colaboración de autoridades y técnicos expertos de los INEs y de otras instituciones pertenecientes al SEN de cada país. Los países participantes fueron: Bolivia, El Salvador, Honduras, Paraguay, Perú y Uruguay. En todos estos países se siguió el método de administración expuesto a continuación y se recibió retroalimentación a través de comentarios y sugerencias que se incorporaron al TASC. Posteriormente, el BID con el objetivo de realizar los ajustes finales a la versión obtenida como resultado de las pruebas piloto, realizó un taller de revisión del TASC con el apoyo del Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE). En este sentido, se puede decir que el TASC se desarrolló en conjunto con los técnicos estadísticos de los países indicados.

En las pruebas piloto el método de implementación del TASC fue el siguiente:

- i. Con la finalidad de asegurar que el TASC mida correctamente la capacidad estadística de un país, se enfatizó la identificación de participantes que conozcan a profundidad las diversas etapas de las operaciones de estadísticas básicas, así como los factores que condicionan la capacidad del SEN en general.
- ii. La administración piloto del TASC consideró una visita de tres días a cada país. Antes de cada visita se coordinó con los INE la identificación de los posibles participantes para asegurar su apoyo con anticipación. Los participantes del TASC fueron de dos tipos: (a) personal del INE de alto o medio rango que trabaja con censos, encuestas y registros estadísticos, además de personal que tenía varios años trabajando en el INE; y (b) personal representativo del resto de instituciones del SEN (ministerios, bancos centrales, organismos descentralizados, municipios, etc.).
- iii. Durante la visita para la implementación piloto del TASC se siguió la siguiente agenda:

Día 1: Se realizaron reuniones con directivos del INE para confirmar la identificación de los participantes. Primero se presentó en una reunión general, el propósito del TASC y el método de administración para asegurar su comprensión por parte de las autoridades y técnicos principales de la institución. Luego, a lo largo del día, el equipo facilitador se reunió por separado con cada uno de los responsables de las áreas principales del INE. Estas reuniones sirvieron para dos propósitos: asegurar que todos los participantes de cada área estén bien identificados; y además, para que los facilitadores entiendan mejor el funcionamiento del INE y del SEN en general. Esta información de contexto ayudó a entender mejor los resultados luego de la aplicación del TASC.

Día 2: Se realizó la administración del TASC con miembros del SEN y del INE¹⁶. La actividad empezó con una presentación sobre el TASC. Luego los participantes respondieron al TASC de dos formas: (a) De modo individual, tomando en cuenta su área de conocimiento; es decir, cada participante sólo respondió los módulos en los cuales tenía conocimiento y experiencia. (b) Después de la ronda individual, se dividió a los participantes en grupos correspondientes a cada módulo del TASC, siempre considerando su área de conocimiento y los módulos que habían contestado previamente. Si los participantes tenían conocimiento de más de un módulo, se organizaron varias sesiones de grupo para que puedan responder dichos módulos. En el transcurso de la aplicación del TASC los participantes llenaron hojas con comentarios y sugerencias. Ver en Anexo 1 un resumen de los principales comentarios y sugerencias recibidas. Es de indicar que para el cómputo de los resultados, el puntaje asignado a las preguntas por los informantes de modo individual y grupal, se promediaron de modo aritmético. Ver en sección 5.3 el modo de cómputo de la medición.

¹⁶ En el caso del INEI de Perú no participaron representantes de otras instituciones del SEN. El INEI ha impulsado el establecimiento de un Código de Buenas Prácticas Estadísticas del Perú (CBPE), aprobado mediante Decreto Supremo N° 072-2012-PCM, con la finalidad de que el país disponga de estadísticas oficiales de mejor calidad. El INEI para medir el avance de la implementación del CBPE en el SEN ha desarrollado un conjunto de indicadores de seguimiento, cuyo alcance conceptual tienen en gran medida coincidencia con los del TASC. Por ello la prueba piloto fue sólo con técnicos y autoridades del INEI con el objetivo de realizar una evaluación de ambas metodologías para definir coincidencias técnicas entre ellas y para retroalimentar ambos instrumentos.

Día 3: El último día se presentaron los resultados del TASC a los participantes que completaron el instrumento (técnicos y autoridades estadísticas). Previamente a la presentación de resultados, se realizó una ronda de comentarios sobre las sugerencias recibidas para precisar las mismas. El TASC está organizado de forma que crea gráficos de las mediciones alcanzadas por la autoevaluación, lo cual facilitó la comprensión de resultados y el diálogo con los participantes.

4. Contenido y estructura del TASC

Todos los países tienen una gran necesidad de información estadística. Para ello es importante que el SEN disponga de un plan estadístico, haga uso de las mejores prácticas y recomendaciones de los estándares internacionales, y tenga una adecuada infraestructura estadística para la creación de datos de calidad. El INE, además de actuar como órgano rector del SEN, debe disponer de capacidad estadística para desarrollar actividades específicas para implementar censos, encuestas, y crear registros estadísticos.

En línea con lo anterior, la estructura elegida para el TASC está conformada por 10 módulos de evaluación. El módulo (1) evalúa la capacidad institucional general del SEN. Este módulo tiene 5 subdivisiones: (i) ámbito legal y normativo; (ii) confidencialidad y protección de datos; (iii) planificación y estructura de la organización; (iv) recursos humanos, técnicos e institucionales; (v) coordinación de partes interesadas.

Los otros 9 módulos están centrados en evaluar la capacidad del INE en cada una de las siguientes áreas de operación de estadística básica: (2) planificación y gestión de censos y encuestas; (3) cartografía; (4) muestreo; (5) diseño y evaluación del cuestionario; (6) operaciones de campo; (7) procesamiento de datos; (8) análisis y evaluación de datos; (9) sistema de registros administrativos; y, (10) difusión de datos. Cada uno de los nueve módulos de evaluación de las actividades operacionales indicadas tiene cuatro subdivisiones: (i) recursos humanos e institucionales; (ii) validez metodológica y estándares internacionales; (iii) control de calidad, y; (iv) procesos escritos y documentación. Estas cuatro subdivisiones miden en gran parte los factores de capacidad estadística incluidos en otros marcos metodológicos como el MECAD o PARIS21.

Cada una de las subdivisiones contiene un conjunto de indicadores referidos a estándares estadísticos recomendados (245 en total). Ver resumen del número de indicadores en cuadros 1 y 2. Para cada indicador se presenta una escala de cuatro alternativas de respuesta que el informante deberá elegir y asignar una puntuación, en función a la existencia, cumplimiento o aplicación del estándar referido. Ver en sección 5.3 el modo de cómputo de la evaluación.

En el caso de los módulos de evaluación de las actividades operacionales, el hecho que las mismas cuatro subdivisiones (o categorías de evaluación) estén presentes en todos los módulos, permite obtener una puntuación agregada para cada subdivisión. Por lo tanto, de ser necesario, es posible también medir la capacidad estadística del INE en cada una de estas subdivisiones de modo general, comprendiendo todas las actividades operacionales.

Los diez módulos fueron elegidos por dos razones: (i) facilitan la administración del TASC, y (ii) definen las áreas del proceso estadístico del SEN/INE.

Cuadro 1
Número de indicadores del módulo de Capacidad Institucional del SEN

1. Capacidad Institucional del SEN (Subdivisiones)	Número de indicadores a evaluar (Estándares estadísticos)
Ámbito legal y normativo	9
Confidencialidad y protección de datos	8
Planificación y estructura de la organización	13
Recursos humanos, técnicos e institucionales	13
Coordinación de partes interesadas	11
Total de indicadores	54

Cuadro 2
Número de indicadores de los módulos operacionales del INE

Módulos	Subdivisiones				No. Indicadores
	Recursos humanos e institucionales	Validez metodológica y estándares internacionales	Control de calidad	Procesos escritos y documentación	
2. Planificación y manejo de censos y encuestas	7	6	3	4	20
3. Cartografía	9	4	6	4	23
4. Muestreo	3	7	4	2	16
5. Diseño y evaluación de cuestionario	2	7	6	2	17
6. Operaciones de campo	4	7	4	2	17
7. Procesamiento de datos	7	4	12	6	29
8. Análisis y evaluación de datos	8	5	4	6	23
9. Sistemas de registros administrativos	4	7	3	2	16
10. Difusión de datos	8	10	9	3	30
Total de indicadores	52	57	51	31	191

5. Modo de implementación del TASC

5.1 Informantes

Lo más importante para asegurar que el TASC mida correctamente la capacidad estadística de un país es la identificación de los participantes. El TASC es un instrumento de autoevaluación que debe ser completado por el mayor número de miembros del SEN y del INE que conocen a profundidad el contexto estadístico y son expertos en las diversas etapas de las operaciones estadísticas. De otro modo, se puede generar información errada en los resultados de la autoevaluación.

Los participantes del TASC deben ser de dos tipos:

- (i) Personal del INE de alto o medio rango que trabaja con censos, encuestas y registros estadísticos, autoridades, y personal con varios años de experiencia en procesamiento de datos, difusión, y otras áreas importantes.
- (ii) Personal de instituciones representativas del resto del SEN, con amplia experiencia en la producción y difusión estadística de su sector.

El personal del SEN que no trabaja en el INE responderá sólo las preguntas indicadas explícitamente para ellos. Cada participante del INE responderá todas las preguntas de los módulos que le corresponda. El foco de atención de todos los informantes para dar sus respuestas será sólo las áreas de su conocimiento y experiencia. Las respuestas precisas ayudarán a dar el reconocimiento que merecen las áreas que tienen fortalezas, e identificar las áreas que necesitan mayor fortalecimiento.

Para el módulo sobre Fortalecimiento Institucional del SEN se recomienda convocar a personal de alto nivel del INE y resto de SEN, tales como: directores y subdirectores de los INE; asesores (jurídicos, relaciones públicas, etc.); gerentes o directores de línea (censos, encuestas, registros estadísticos, análisis, difusión de datos, informática, etc.); directores de estadísticos de órganos autónomos (bancos centrales, etc.); directores de oficinas sectoriales de estadística (ministerios, organismos descentralizados, municipalidades, etc.); y otros responsables de las áreas centrales de las instituciones participantes.

El módulo de Planificación y Gestión debería responderlo personal directivo y técnicos especializados en censos y encuestas del INE, así como personal de relaciones públicas y difusión. El módulo de Cartografía debe ser completado por cartógrafos y expertos en Sistemas de Información Geográfica (SIG). El de Muestreo por expertos en diseño y administración de muestras representativas. El módulo de Diseño y Evaluación del Cuestionario debe ser respondido por personal experto en áreas temáticas, responsables de procesamiento y consistencia de datos, especialistas en diseño gráfico. Por su parte, el módulo de Operaciones de Campo debería contestarlo personal responsable de las operaciones de campo, personal administrativo y de logística, desarrolladores de sistemas de seguimiento y monitoreo, capacitadores de enumeradores y supervisores. El módulo de Procesamiento de Datos debe ser diligenciado por ingenieros de sistemas, programadores de datos, expertos en contenido y en consistencia de datos. El módulo sobre Análisis y Evaluación de Datos por expertos temáticos, expertos en análisis e interpretación de datos, analistas de errores de contenido y de cobertura. El

módulo de Sistema de Registros Administrativos debe ser respondido por estadísticos con experiencia en generar registros estadísticos. El módulo de Difusión de Datos deberían rellenarlo responsables de bibliotecas y archivos de datos, expertos en Internet, encargados de difusión, y técnicos temáticos.

5.2 Organización de la implementación

El TASC es un instrumento de autoevaluación que debe ser liderado por el INE, en su rol de organismo normativo y coordinador del SEN. La organización para la administración del TASC debería seguir las siguientes pautas recomendadas.

Identificar, preferiblemente, fuera de la organización a un facilitador para conducir la administración del instrumento de autoevaluación. El facilitador deberá identificar a los participantes del INE y de otras instituciones del SEN para responder los módulos correspondientes. El perfil del facilitador debe considerar experiencia de trabajo en la actividad estadística y la comprensión de los objetivos, alcances y modo de funcionamiento de la metodología. En lo posible, antes de conducir la autoevaluación, el facilitador debería realizar un ensayo de la aplicación del instrumento con el apoyo de algunos técnicos del INE. Ello le permitirá entender el alcance de la metodología y dirigir de un modo más efectivo la autoevaluación.

Se debe asegurar el mayor número posible de participantes tanto del INE como del resto del SEN que conocen los temas incluidos en el TASC. El total de participantes va a depender del tamaño del INE y del número de instituciones representativas del SEN existentes en el país correspondiente. Del total de participantes se recomienda tener en lo posible la mitad del INE y la otra mitad del SEN.

La sesión de evaluación puede tomar un día de trabajo completo. Esta debe empezar con una presentación a cargo del facilitador sobre el propósito del TASC y el método de administración. Los materiales que se deben disponer en la sesión de evaluación son:

- Una presentación sobre el TASC en Power Point para orientar a los participantes.
- Nota metodológica del TASC: documento que proporciona detalles técnicos sobre el TASC y está dirigida a los administradores del instrumento.
- Resumen TASC: resumen de la metodología que se puede utilizar para proporcionar una introducción del TASC de modo ágil a las partes interesadas.
- Cuestionario TASC: copia impresa de los módulos de evaluación.
- Hoja de respuestas TASC: hoja para anotar la puntuación asignada a cada elemento.
- Calculador de resultados TASC (MS Excel): hojas de cálculo Excel interactivas donde se pueden introducir los puntajes registrados en las hojas de respuestas. La calculadora de resultados del TASC produce automáticamente una serie de tablas que resumen las áreas de fortaleza y de debilidad en la capacidad estadística del SEN/INE evaluado¹⁷.

¹⁷ Este sistema de administración de las respuestas del TASC se recomienda utilizar hasta que se desarrolle un sistema informático que permita administrar la autoevaluación de modo automatizado, así como la obtención de los resultados.

En las pruebas piloto los participantes respondieron el TASC de dos formas: (a) de modo individual tomando en cuenta su área de conocimiento, (b) de modo grupal considerando su área de conocimiento y los módulos que habían contestado previamente. Sin embargo, luego de realizar un trabajo analítico de los resultados obtenidos en las pruebas piloto, se ha encontrado evidencia preliminar que indica que el mecanismo de evaluación individual tendería a sobreestimar los resultados del TASC. En efecto, cuando se comparan los dos mecanismos de respuesta (individual versus grupal) para las 41 subdivisiones del TASC (esto es 4 subdivisiones para los 9 módulos operacionales y 5 subdivisiones para el módulo de capacidad institucional), se encontró que 17 de ellas presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sí (esto es, los puntajes individuales fueron estadísticamente diferentes de los puntajes grupales). De estas 17 subdivisiones, 14 de ellas registró una sensible sobreestimación de las respuestas individuales frente a las grupales, la cual estuvo en promedio 27 puntos por encima. (Ver Anexo 2).

A la luz de este resultado, se podría concluir que la evaluación individual podría eventualmente inflar los puntajes del TASC, y por ello recomendar la aplicación de la herramienta a través del mecanismo de evaluación grupal. Sin embargo, tomando en cuenta que el estudio indicado se ha realizado sobre una base de datos que proviene, por un lado, de una muestra no representativa de los países de la región (sólo 4 países de los 6 participantes en las pruebas piloto), y por el otro, a partir de un número reducido de informantes para algunos módulos y subdivisiones que respondieron diferentes versiones de la herramienta, se recomienda, por ahora, aplicar la herramienta de modo individual y grupal. Con la base de datos que se organizará durante la implementación de la versión final del TASC, en una muestra representativa de países y de informantes, y bajo la aplicación de una sola herramienta, se realizarán entonces las pruebas necesarias para determinar de modo concluyente la recomendación de la forma en que el TASC debería aplicarse (método individual o grupal).

Dada la consideración anterior, los informantes deberán ser organizados para responder de modo individual y en grupos de trabajo de acuerdo a su conocimiento y experiencia. Si los participantes tienen conocimiento de más de un módulo, se deben organizar varias sesiones rotativas de grupo para que éstos puedan responder dichos módulos. Se recomienda tener como mínimo un número de 3 o 4 informantes por cada uno de los módulos operacionales. Esto implica la participación de entre 27 y 36 personas del INE, aproximadamente. En el caso del módulo sobre Capacidad Institucional del SEN, se recomienda que se organicen grupos de trabajo conformados por participantes del INE y del SEN por separado y que tengan el perfil apropiados para responder los temas incluidos en el módulo. La condición para administrar el TASC de modo grupal, es que los grupos sean lo más homogéneos posible en cuanto a conocimiento y experiencia en el tema o área respectiva que van responder.

Los resultados de la evaluación deben ser sistematizados por el facilitador y presentados a los participantes que completaron el instrumento o a quienes las autoridades del INE consideren necesario. Se recomienda organizar una sesión especial para presentar los resultados. El facilitador deberá escribir un reporte sobre la base de los resultados, en el cual se destaquen los hallazgos más significativos. El TASC está organizado de forma que crea gráficos de las mediciones alcanzadas por la autoevaluación, lo cual facilita la comprensión de resultados.

5.3 Cómputo de resultados de la evaluación

El TASC está diseñado para que cada indicador, referido a un estándar estadístico determinado, se mida en una escala que tiene un rango de 0 a 3 de acuerdo a su existencia, cumplimiento o aplicación. Cada valor asignado en la escala significa:

- 0 = inadecuado / no cumple el estándar;
- 1 = algo adecuado / cumple muy parcialmente el estándar;
- 2 = adecuado / cumple en gran parte el estándar;
- 3 = muy adecuado / cumple completamente el estándar.

La asignación de la puntuación respectiva, se realiza con base a una descripción específica en cada indicador de lo que constituye o significa cada una de las valoraciones indicadas en la escala. Esto permite una puntuación cuantitativa de cada indicador. Los indicadores tienen el objetivo de medir capacidad y no rendimiento a través de productos realizados. Cada uno de los módulos tiene indicadores suficientes para asegurar que habrá variabilidad para que las puntuaciones asignadas se puedan comparar a lo largo del tiempo. El TASC usa Microsoft Excel y tiene un sistema de puntuación parecido al Instrumento de Evaluación de la Red Métrica de Salud. Este método permite que los resultados se procesen inmediatamente después de que se registre el puntaje de los indicadores en Excel.

Las asignaciones de puntuación se realizan en una hoja de respuesta entregada a cada participante individual y grupo: El participante/grupo debe leer cada pregunta cuidadosamente, elegir la respuesta más apropiada, y escribirla en la hoja. Como se mencionó, cada indicador se evalúa de 0 a 3:

- 3 = puntuación más alta
- 0 = puntuación más baja
- N/A = si la pregunta no se aplica al SEN o INE

El puntaje final asignado a cada indicador de modo individual y grupal de manera independiente, será el promedio aritmético de ambas valoraciones. De este modo, el cómputo de la puntuación para cada módulo se realizará dividiendo el puntaje total asignado a los indicadores en el proceso de evaluación (el promedio individual-grupal), entre el máximo total de puntos que el módulo tendría si todos los indicadores hubieran sido calificados con la puntuación más alta. Es decir, en caso se hubieran cumplido o implementado completamente los estándares referidos. Este mismo procedimiento es utilizado para realizar el cómputo de cada subdivisión de los módulos, considerando el número de indicadores en cada caso.

El TASC es un instrumento de autoevaluación y no tiene como objetivo generar un ordenamiento o ranking de la situación de los SEN e INE de cada país en la región. Las diferencias culturales entre países, que pueden llevar a sobreestimar algunas habilidades en algunos casos, o a subestimarlas en otros casos, no permiten hacer una comparación entre ellos. Se recomienda enfatizar y aprovechar la evaluación de cada módulo, dado que fueron evaluados por técnicos especializados en cada tema, por lo que se espera que reflejen mejor las capacidades vigentes debido a una menor dispersión de la información que respalda dicha evaluación.

Cabe precisar que tomando en cuenta que las respuestas del TASC se resumen en una variable categórica (4 categorías de la escala de respuestas), que además refleja un orden específico

dentro de una escala cualitativa (variable cualitativa), es posible que cuando las categorías se agreguen a través de promedios aritméticos, se generen algunos sesgos. Esto se debe a la presencia de una variable cualitativa nominal ordinal que surge cuando se agregan las respuestas de los informantes. Para este tipo de variables se desconoce la distancia cuantitativa entre las categorías a través de un solo estándar, ya que depende de la información disponible que tenga cada informante para dar su respuesta en la escala respectiva; asimismo, se desconoce la distancia entre categorías a través de varios estándares, lo cual podría producir rankings sesgados (sobreestimación o subestimación) si se reduce la dimensionalidad a través de promedios aritméticos. (Ver mayor explicación en Anexo 2). Para evitar estos sesgos la variable nominal debería re-escalarsse. Es decir, asignar óptimamente valores numéricos a la escala cualitativa, en otras palabras, convertir la variable cualitativa en una variable cuantitativa. Una vez hecho este procedimiento se puede pasar a la etapa de reducción de la dimensionalidad (resumir la información del TASC). Para este propósito, se está desarrollando un código en el software STATA que incorpora un algoritmo para estimar el cálculo final de las puntuaciones asignadas a cada módulo y subdivisiones respectivas tomando en cuenta los criterios antes indicados. No obstante, y mientras el código esté listo, esta primera versión del TASC utilizará los promedios aritméticos para realizar el cómputo de los resultados.

5.4 Usos de la evaluación

Los resultados del TASC pueden ser utilizados por el SEN, el INE y otras partes interesadas para disponer de una evaluación objetiva de la capacidad estadística vigente, e identificar áreas donde implementar actividades de fortalecimiento técnico e institucional. El TASC se puede llevar a cabo antes de la implementación de un programa de asistencia técnica de fortalecimiento del SEN e INE, y posteriormente al final del programa con el fin de evaluar los resultados o efectos de dicha intervención en el tiempo. Los resultados del TASC también pueden servir a los INE para identificar necesidades específicas o puntuales que deben ser atendidos, por ejemplo, la identificación de estándares estadísticos o buenas prácticas en los cuales presentan debilidades en su cumplimiento; para conocer las distancias existentes en términos de capacidad existente entre diferentes actividades dentro de una misma área de trabajo; para compartir información sobre capacidades disponibles entre diferentes áreas que requieren interacción para implementar las actividades; así como para tener una visión general de la situación estadística en un área de trabajo en particular y de la institución en general. De igual modo, la información TASC se puede usar como insumo en el diseño de programas de fortalecimiento y apoyo a la estadística, patrocinados por organismos de cooperación internacional.

ANEXO 1

Recomendaciones principales de las pruebas piloto

La dinámica de las pruebas piloto incluyó la realización de sesiones de trabajo individuales y grupales para responder las preguntas del instrumento de evaluación. Finalmente se realizó la sistematización de los resultados de la aplicación del TASC e identificaron las recomendaciones y criterios para ajustar la forma y contenido de la metodología. Los principales resultados fueron presentados a los participantes y autoridades del INE.

En general, la recepción e interés mostrado por los participantes en la prueba piloto de la metodología, y su futura implementación como una herramienta para evaluar las capacidades de los SEN, fue muy buena.

Los principales comentarios a la **metodología** fueron los siguientes:

1. La metodología sirve para identificar debilidades de índole institucional y se muestra como una metodología muy completa y variada.
2. Permite una reflexión real sobre las obligaciones del INE como ente rector del SEN y realiza una verdadera autoevaluación del desempeño profesional e institucional.
3. Es importante para evaluar a los otros miembros del SEN y conocer la situación real del sistema.
4. La búsqueda de una medición estandarizada con la participación de los propios evaluados es interesante y única.
5. Hace falta la introducción de temas económicos en la parte de planeamiento y análisis.
6. Hace falta una medición más concreta de los temas de capacitación y supervisión en campo.
7. Hace falta explorar la explotación de las Tecnologías de información y las comunicaciones en todas las etapas del proceso de gestión estadístico.
8. Se debe medir no solo la existencia de las leyes sino la medida en que éstas se cumplen cabalmente.
9. Los temas relacionados con la sucesión deben permitir medir no sólo a la institución sino a la función de los jefes como “coach”.
10. Incluir preguntas relacionadas con los métodos de capacitación y de supervisión en terreno, y nombrar siempre empadronador/encuestador en vez de enumerador.
11. Se recomendó incluir los análisis económicos y dar menos sesgo al área sociodemográfica.
12. Es una metodología innovadora e interesante tanto en su temática como en la forma de aplicación.
13. La metodología tiene una estructura secuencial sólida y progresiva en el proceso de las encuestas y censos.
14. Promueve la interacción entre las instituciones pertenecientes al SEN y el INE.
15. Permitirá mejorar las diferentes etapas del proceso estadístico al mostrar las debilidades presentes y los errores recurrentes.
16. El agrupar las buenas prácticas (estándares) con las temáticas operativas permite una mejor evaluación.

17. Es importante elegir adecuadamente a las personas que deben contestar el TASC en las entidades del SEN, y deben ser sólo quienes participan directamente de la gestión estadística.
18. Se debería profundizar más en las actividades del SEN
19. Para las regiones no se reconocen todas las labores que se hacen a nivel local, al tener descentralizadas algunas funciones.
20. Separar los temas de apoyo a la investigación y la asistencia a seminarios y cursos.
21. Sobre planificación se indicó que el director no es el único responsable de la planificación sino un grupo completo.
22. Para la sección de diseño y evaluación de cuestionarios se comentó que solo se incluyen variables sociodemográficas y no económicas.
23. En las pruebas piloto de encuestas también se debería probar el procesamiento y análisis de datos.
24. Se recomendó que en el módulo de análisis y evaluación de datos se revise la consistencia de los datos con fuentes externas tanto de censos como de encuestas.
25. En la sección de estadísticas de registros se sugirió considerar como opción de respuesta que los inventarios de los registros a veces son descentralizados y a la vez no sistematizados.
26. Es una buena actividad para saber en qué situación está el SEN en las distintas áreas, identificando los aspectos positivos y debilidades.
27. El tiempo asignado para la actividad grupal no fue suficiente para promover una discusión profunda.
28. Sería necesario una mayor participación de las instituciones del SEN.
29. Habría que especificar el perfil de la persona que debe participar de distintas instituciones, para que el taller tenga la efectividad buscada.
30. Se reconoce la prueba piloto como un ejercicio que se está construyendo en colaboración con los países, lo cual es muy importante para garantizar la apropiación de la metodología.
31. Es un buen mecanismo para identificar falencias en el trabajo diario de la institución.
32. Las preguntas son exhaustivas y de interés para validar la calidad de los datos.
33. Se debería utilizar una herramienta adicional y posterior a la aplicación del TASC, a través de la evaluación de la calidad a partir de pares.
34. La metodología permite que los técnicos se enteren de primera mano cómo es el desarrollo de otras áreas de su organización, a pesar de llevar muchos años trabajando en la institución.
35. Identifica posibilidades de colaboraciones transversales entre las áreas para conocer y aplicar buenas prácticas en la misma institución.
36. Ayuda a aprender los estándares internacionales, dándose cuenta que hay un paso más allá de lo que se hace tradicionalmente.
37. Se reconoce como un ejercicio que se está construyendo en colaboración con los países.
38. El SEN debe ser evaluado desde el punto de vista funcional y no legal ya que la ley no le aporta mucho en la toma de decisiones final.
39. Los consejos u órganos de administración pueden estar dentro del mismo INE, como los comités directivos o de gerencia.

40. Definir cómo medir/evaluar al personal que labora en la entidad pero que no es de planta sino de contrato y que cumple labores específicas.
41. Es importante que siempre se piense en el cargo y no en las personas en el momento de hacer evaluaciones.

Los principales comentarios la **herramienta** fueron:

1. Tiene una buena distribución de módulos por temáticas.
2. Las mesas de trabajo permiten compartir experiencias y concretar las respuestas de manera más eficiente
3. El material de trabajo es muy sencillo de utilizar, así como la dinámica de la sesión.
4. tener diferentes tipos de respuesta permite medir los adelantos y no solo contestar sí o no.
5. El instrumento no cuenta con elementos de exploración de la investigación estadística.
6. Falta medir el interés de los usuarios por los temas y la evaluación que ellos hacen.
7. No permite medir adecuadamente la relación laboral con el gobierno en términos de oportunidades y salarios.
8. No mide los temas relacionados con el monitoreo y la evaluación
9. Las preguntas están muy bien planteadas y las opciones de respuesta son muy concretas y permiten definir adecuadamente la medición de las capacidades del INE/SEN.
10. Las preguntas permiten identificar cuáles son las buenas prácticas para el trabajo.
11. El trabajo separado entre individual y grupal ayuda al entendimiento de las prácticas.
12. Se debería separar las sesiones de trabajo entre INE y SEN para no tener grupos de trabajo heterogéneos.
13. La redacción de algunas preguntas debería ser más simple, ya que algunas veces incluyen dos variables en una misma pregunta.
14. Las opciones de calificación en algunas preguntas son muy cerradas y no permite una correcta evaluación.
15. Debería existir la opción de aclarar cualitativamente las respuestas a través de comentarios.
16. Hay claramente preguntas que requieren de una explicación, por lo tanto no están bien ajustadas
17. Se deben incluir más preguntas de registros administrativos para el SEN, ya que son los mayores responsables.
18. Se han contemplado los aspectos más resaltantes de cada módulo.
19. A veces es difícil desarrollar correctamente las preguntas por no saber si están orientadas al INE o la institución del SEN.
20. Sería conveniente incluir un glosario de términos y de siglas para evitar confusiones y homogenizar los conceptos.
21. Los miembros del SEN deberían contestar únicamente las preguntas indicadas en el módulo de Capacidad Institucional del SEN.
22. En varios módulos se deberían separar las preguntas que están relacionadas con los censos y las encuestas.
23. En la sección de evaluación de los datos, se concentra en el uso de encuestas post-censales cuando también hay otros mecanismos a evaluar.

24. Deberían desagregarse algunas preguntas que unen conceptos para censos y encuestas y evaluarse de manera independiente.
25. Deberían revisarse las opciones de respuesta de algunas preguntas para incluir más opciones, así como la redacción en varias de las preguntas.
26. Las preguntas relacionadas con las campañas publicitarias deben separarse entre encuestas y censos ya que afecta el puntaje de unos y otros.
27. Es importante separar algunas preguntas relacionadas a censos y encuestas que generan respuestas erróneas, al tener presupuestos y eficiencias distintas.
28. Debido a las restricciones de presupuesto en algunos países, la consecución de recursos y la contratación y cantidad de personal pueden ser una medida importante para validar.
29. Muchas preguntas involucran dos o tres variables distintas en la misma pregunta que no se pueden desagregar en la respuesta.
30. Redactar las respuestas de personal relacionándolas con la suficiencia y no la Capacidad.
31. Separar preguntas de los errores de muestreo y no muestreo.
32. Incluir preguntas sobre la calibración (y normalización) de los datos y sus métodos.
33. Hacer más corta la pregunta de métodos de captura.
34. Se debería separar el seguimiento al material de encuestadores y supervisores.
35. La pregunta de prueba piloto relaciona dos conceptos la frecuencia y la documentación, es importante separarlos.

ANEXO 2

Nota técnica sobre la Medición del TASC

Contenido

1. Introducción
2. El Problema de la Multidimensionalidad del TASC
3. Análisis Factorial para Variables Cualitativas
4. Cómputo de los Puntajes del TASC
5. Mecanismo de Evaluación del TASC
6. Bibliografía

1. Introducción

Esta breve nota técnica aborda los aspectos relacionados con el método de medición del TASC. En primer lugar, se advierte la necesidad de utilizar un método de estimación apropiado que permita resumir el gran volumen de información recolectado con el TASC. Dado el gran número de estándares considerados en la herramienta, la reducción de la dimensionalidad será un aspecto que se abordará con cierto grado de detalle, ya que se requiere el uso de técnicas estadísticas apropiadas que permitan transformar la información cualitativa del TASC en información cuantitativa (métodos de re-escalamiento óptimo). En segundo lugar, la utilización de estimadores simples sobre la información cualitativa re-escalada será siempre preferida. Sobre la base de este principio de parsimonia, la aplicación de promedios simples sobre una familia de estándares (módulos y subdivisiones) se podrá interpretar como un puntaje si ésta se lleva a cabo sobre una escala métrica bien definida. El cómputo adecuado de puntajes permitirá hacer seguimiento detallado a cada uno de los módulos del TASC, con lo cual se podrán evidenciar avances, y advertir retrocesos o estancamientos en el desempeño institucional y capacidad estadística del SEN y del INE en cada país. Por último, basándose en la información recolectada en el piloto del TASC, esta nota técnica advierte, preliminarmente, diferencias estadísticamente significativas entre los mecanismos de respuesta del TASC (aplicación individual versus grupal).

2. El Problema de la Multidimensionalidad del TASC

El TASC es una herramienta diseñada por el US Census Bureau y el Banco Interamericano de Desarrollo para evaluar la capacidad institucional y técnica del INE y el SEN de los países a través de 10 módulos que agrupan 224 estándares (ver Tabla 1). La información presentada en esta nota corresponde a los resultados de las pruebas pilotos del TASC en 4 países.

Tabla 1

Módulos del TASC	# Estándares
Capacidad Institucional	49
Planificación y Gestión	19
Cartografía	23
Muestreo	11
Diseño y Evaluación	16
Operaciones de Campo	16
Procesamiento de Datos	27
Análisis y evaluación de datos	22
Registros Administrativos	14
Difusión	27
Total	224

Con el fin de facilitar la interpretación del TASC, y resumir la información a través de puntajes que se puedan computar a través de promedios simples, es necesario transformar la información originalmente recolectada y reducir la dimensionalidad de la herramienta. La dimensionalidad del TASC depende del número de módulos que se consideran en el mismo, los cuales a su vez dependen del número de estándares que lo componen. Es decir, el TASC se compone de 10 dimensiones (número de módulos del TASC), en tanto que el módulo de *Capacidad Institucional* tiene 49 dimensiones, el de *Procesamiento de Datos* 27, y el de *Muestreo* 11 (ver Tabla 1). Para llegar a un solo puntaje en cada uno de los módulos del TASC, y que estos a su vez se puedan promediar para encontrar un único puntaje de todo el ejercicio de autoevaluación, se debe reducir la dimensionalidad del TASC a través de un proceso en dos etapas: la primera etapa corresponde a una agrupación de estándares que cumpla con algún criterio predefinido, y la segunda, corresponde a la aplicación de un método estadístico que permita resumir a través de un puntaje la información previamente agrupada. La primera etapa se hizo operativa a través de las subdivisiones que compone cada módulo del TASC. En efecto, estas subdivisiones son una familia de estándares que comparten una temática en común y facilita su agrupación, por ejemplo, el módulo de *Capacidad Institucional* se compone de seis subdivisiones que agrupan un conjunto de estándares en común referentes al: *i)* Ámbito Legal y Normativo; *ii)* la Confidencialidad y Protección de Datos; *iii)* la Planificación y Estructura de la Información; *iv)* los Recursos Humanos, Técnicos e Institucionales; y *v)* la Coordinación de Partes Interesadas. Posteriormente, en la segunda etapa, a cada uno de estas subdivisiones se le aplicó el método de análisis factorial para variables cualitativas y se computaron promedios simples para cada una de ellas (puntaje de la subdivisión). Por último, el promedio de las subdivisiones servirá para construir el puntaje final de los 10 módulos del TASC, y con éstos el puntaje final del TASC.

3. Análisis Factorial para Variables Cualitativas

La información recolectada con el TASC proviene de la calificación emitida por cada informante (o grupo de informantes) al momento de evaluar un determinado estándar del TASC. En la práctica, el individuo (grupo) evaluador puede calificar cada estándar según la siguiente escala: 0, no cumple el estándar; 1, cumple parcialmente el estándar; 2 cumple en gran medida el estándar; 3, cumple cabalmente el estándar. Dado que la evaluación depende directamente de la información que posee cada individuo (grupo) evaluador sobre el grado de cumplimiento del estándar en cuestión, la escala de 0 al 3 es una escala cualitativa que forma una variable cualitativa nominal cuando la herramienta se aplica sobre una muestra específica de evaluadores. Adicionalmente, dado que la escala cualitativa tiene implícito un orden en el grado de cumplimiento del estándar, la variable cualitativa nominal también es una variable ordinal.

Por la naturaleza de la información recolectada con el TASC (variable cualitativa nominal) la aplicación de promedios simples resulta inconveniente, por esta razón se debe aplicar un método estadístico previo que transforme la escala de la variable cualitativa a una escala cuantitativa que permita resumir la información recolectada con el TASC a través de promedios aritméticos. En este documento proponemos la utilización del método de *análisis factorial para variables cualitativas*, específicamente el método de componentes principales para variables cualitativas basado en matrices de correlación del tipo polychoric (ACP-P), y el análisis de correspondencias múltiples (ACM). La razón por la cual se proponen estos procedimientos se debe a la facilidad de disponer de ellos en un software de uso común en las instituciones estadísticas de la región como lo es STATA. Los resultados de ambos procedimientos fueron consistentes y robustos cuando se analizó la información proveniente de los países donde se llevó a cabo el piloto del TASC.

4. Cómputo de los Puntajes del TASC

Una vez aplicado el método de ACP-P y ACM sobre la información recolectada en el TASC quedan estimados unos ponderadores (cargas factoriales en el caso de ACP-P y unas coordenadas y cargas inerciales en el caso de ACM). Con estos ponderadores se puede re-escalonar la información cualitativa transformándola en información cuantitativa. Las variables resultantes cuantitativas se resumen en la siguiente tabla según el método utilizado:

Re-escalonamiento óptimo y reducción de la dimensionalidad del TASC

Módulos del TASC	# Estándares	Sub-módulos	# Estándares	ACP-P	ACM
Capacidad Institucional	49	Ambito Legal y Normativo	6	a_{11}	b_{11}
		Confidencialidad y protección de datos	6	a_{12}	b_{12}
		Planificación y estructura de la organización	13	a_{13}	b_{13}
		Recursos humanos, técnicos e institucionales	13	a_{14}	b_{14}
		Coordinación de partes interesadas	11	a_{15}	b_{15}
Planificación y Gestión	19	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{21}	b_{21}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{22}	b_{22}
		Control de Calidad	3	a_{23}	b_{23}
		Procesos Escritos y Documentación	4	a_{24}	b_{24}
Cartografía	23	Recursos Humanos e Institucionales	9	a_{31}	b_{31}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	3	a_{32}	b_{32}
		Control de Calidad	7	a_{33}	b_{33}
		Procesos Escritos y Documentación	4	a_{34}	b_{34}
Muestreo	11	Recursos Humanos e Institucionales	3	a_{41}	b_{41}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{42}	b_{42}
		Control de Calidad	2	a_{43}	b_{43}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{44}	b_{44}
Diseño y Evaluación	16	Recursos Humanos e Institucionales	2	a_{51}	b_{51}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	6	a_{52}	b_{52}
		Control de Calidad	6	a_{53}	b_{53}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{54}	b_{54}
Operaciones de Campo	16	Recursos Humanos e Institucionales	4	a_{61}	b_{61}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	6	a_{62}	b_{62}
		Control de Calidad	4	a_{63}	b_{63}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{64}	b_{64}
Procesamiento de Datos	27	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{71}	b_{71}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{72}	b_{72}
		Control de Calidad	9	a_{73}	b_{73}
		Procesos Escritos y Documentación	6	a_{74}	b_{74}
Análisis y evaluación de datos	22	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{81}	b_{81}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{82}	b_{82}
		Control de Calidad	4	a_{83}	b_{83}
		Procesos Escritos y Documentación	6	a_{84}	b_{84}
Registros Administrativos	14	Recursos Humanos e Institucionales	3	a_{91}	b_{91}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	3	a_{92}	b_{92}
		Control de Calidad	6	a_{93}	b_{93}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{94}	b_{94}
Difusión	27	Recursos Humanos e Institucionales	4	a_{101}	b_{101}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	13	a_{102}	b_{102}
		Control de Calidad	7	a_{103}	b_{103}
		Procesos Escritos y Documentación	3	a_{104}	b_{104}
Total	224		224		

Los puntajes del TASC se computan a partir de las variables resultantes a_{ij} (b_{ij} si se sigue el método ACM) de la siguiente forma: $p_{ij} = (a_{ij} - \text{Min}\{a_{ij}\}) / (\text{Max}\{a_{ij}\} - \text{Min}\{a_{ij}\}) \times 100$ si la correlación entre los vectores (a_{ij}, β_{ij}) es mayor o igual a cero ($\rho(a_{ij}, \beta_{ij}) \geq 0$); mientras que $p_{ij} = [1 - (a_{ij} - \text{Min}\{a_{ij}\}) / (\text{Max}\{a_{ij}\} - \text{Min}\{a_{ij}\})] \times 100$ si la correlación entre ambos vectores (a_{ij}, β_{ij}) es negativo ($\rho(a_{ij}, \beta_{ij}) < 0$). Donde β_{ij} es el promedio aritmético de los coeficientes que se obtienen cuando se regresa por mínimos cuadrados ordinarios a_{ij} con cada uno de los estándares de la subdivisión. La condición de correlación garantiza que el puntaje de la subdivisión sea una transformación monótona creciente del orden original de las variables cualitativas, esto es, que el puntaje final obtenido en la categoría m sea menor al de la categoría $m+1$ (para todas las 3 primeras categorías, esto es, para cuando $m = 0$; $m = 1$; y $m = 2$). Los puntajes (p_{ij}) que se obtienen a través de este

procedimiento caerán sobre una escala cuantitativa continua en el intervalo [0, 100] donde 0 representa la evaluación mínima y 100 la evaluación máxima.

Re-escalonamiento óptimo, reducción de la dimensionalidad y puntajes del TASC					
Módulos del TASC	# Estándares	Sub-módulos	# Estándares	ACP-P	Puntaje
Capacidad Institucional	49	Ambito Legal y Normativo	6	a_{11}	p_{11}
		Confidencialidad y protección de datos	6	a_{12}	p_{12}
		Planificación y estructura de la organización	13	a_{13}	p_{13}
		Recursos humanos, técnicos e institucionales	13	a_{14}	p_{14}
		Coordinación de partes interesadas	11	a_{15}	p_{15}
Planificación y Gestión	19	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{21}	p_{21}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{22}	p_{22}
		Control de Calidad	3	a_{23}	p_{23}
		Procesos Escritos y Documentación	4	a_{24}	p_{24}
Cartografía	23	Recursos Humanos e Institucionales	9	a_{31}	p_{31}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	3	a_{32}	p_{32}
		Control de Calidad	7	a_{33}	p_{33}
		Procesos Escritos y Documentación	4	a_{34}	p_{34}
Muestreo	11	Recursos Humanos e Institucionales	3	a_{41}	p_{41}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{42}	p_{42}
		Control de Calidad	2	a_{43}	p_{43}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{44}	p_{44}
Diseño y Evaluación	16	Recursos Humanos e Institucionales	2	a_{51}	p_{51}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	6	a_{52}	p_{52}
		Control de Calidad	6	a_{53}	p_{53}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{54}	p_{54}
Operaciones de Campo	16	Recursos Humanos e Institucionales	4	a_{61}	p_{61}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	6	a_{62}	p_{62}
		Control de Calidad	4	a_{63}	p_{63}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{64}	p_{64}
Procesamiento de Datos	27	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{71}	p_{71}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{72}	p_{72}
		Control de Calidad	9	a_{73}	p_{73}
		Procesos Escritos y Documentación	6	a_{74}	p_{74}
Análisis y evaluación de datos	22	Recursos Humanos e Institucionales	8	a_{81}	p_{81}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	4	a_{82}	p_{82}
		Control de Calidad	4	a_{83}	p_{83}
		Procesos Escritos y Documentación	6	a_{84}	p_{84}
Registros Administrativos	14	Recursos Humanos e Institucionales	3	a_{91}	p_{91}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	3	a_{92}	p_{92}
		Control de Calidad	6	a_{93}	p_{93}
		Procesos Escritos y Documentación	2	a_{94}	p_{94}
Difusión	27	Recursos Humanos e Institucionales	4	a_{101}	p_{101}
		Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	13	a_{102}	p_{102}
		Control de Calidad	7	a_{103}	p_{103}
		Procesos Escritos y Documentación	3	a_{104}	p_{104}
Total	224		224		

El puntaje de los módulos se obtiene directamente promediando los puntajes obtenidos en sus subdivisiones de la siguiente forma:

$p_i = (1/n)\sum_j p_{ij}$, donde n es el número de subdivisiones en el módulo i ;

Por último, el puntaje final del TASC se computa como un promedio simple sobre los puntajes de los 10 módulos que lo componen:

$$p_{TASC} = (1/10)\sum_i p_i$$

El puntaje final del TASC se ubicará en el intervalo continuo $[0, 100]$, donde 0 representa el puntaje más bajo posible de la autoevaluación, mientras que 100 indica el cumplimiento a cabalidad de todos los estándares del TASC.

5. Mecanismo de Evaluación del TASC

El piloto del TASC se aplicó en 6 países a través de dos mecanismos de evaluación: individual y grupal. En el mecanismo de evaluación individual se le pidió a cada uno de los expertos que respondiera exclusivamente los módulos en los cuales tenían comprobada competencia y aquellos en los cuales se les preguntaba por el desempeño del SEN. Posteriormente, en otra sesión de evaluación se hicieron grupos con los mismos individuos que habían respondido el TASC y se les pidió que evaluaran conjuntamente los módulos en los cuales sus integrantes tenían experiencias en común. Con base en la información recolectada en el piloto del TASC, esta sección muestra los hallazgos preliminares concernientes a las diferencias entre ambos mecanismos de respuesta del TASC.

En primer lugar, luego de correr el TASC a través de los dos métodos (ACP-P ó ACM) y para ambos mecanismos de respuesta, se obtuvieron los puntajes de todas las 41 subdivisiones del TASC. Posteriormente, se construyeron estadísticos t para comparación de medias computando adecuadamente los grados de libertad para cada estadístico. La Tabla 2 muestra los resultados obtenidos. Como se observa, de las 41 subdivisiones del TASC, 17 de ellos mostraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos mecanismos de evaluación (individual versus grupal). Asimismo, mientras los módulos de *muestreo* y *difusión* no presentaron diferencias significativas, los módulos de *capacidad institucional*, *operaciones de campo* y *registros administrativos* fueron los que presentaron mayores diferencias.

Tabla 2: test de diferencias para los sub-módulos del TASC

Módulos del TASC	Sub-módulos	Puntaje		Diferencia (I-G)	t-test (I-G)	Grados de Libertad	Prob
		Individual (I)	Grupal (G)				
Capacidad Institucional	Ambito Legal y Normativo	78.4	86.2	-7.9	-2.503**	72	0.015
	Confidencialidad y protección de datos	55.6	60.4	-4.8	-0.781	35	0.440
	Planificación y estructura de la organización	66.6	57.9	8.7	1.829*	37	0.075
	Recursos humanos, técnicos e institucionales	49.6	38.9	10.7	2.041**	37	0.048
	Coordinación de partes interesadas	49.8	51.5	-1.7	-0.367	34	0.716
Planificación y Gestión	Recursos Humanos e Institucionales	63.0	74.5	-11.5	-1.394	15	0.185
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	75.2	41.8	33.4	4.451***	15	0.001
	Control de Calidad	72.6	79.3	-6.7	-0.692	14	0.501
	Procesos Escritos y Documentación	69.0	55.0	14.0	1.095	12	0.295
Cartografía	Recursos Humanos e Institucionales	21.4	72.3	-51.0	-3.108**	9	0.014
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	72.7	70.8	1.9	0.1	9	0.923
	Control de Calidad	46.9	70.0	-23.1	-0.986	7	0.357
	Procesos Escritos y Documentación	57.6	38.8	18.8	1.09	8	0.312
Muestreo	Recursos Humanos e Institucionales	30.0	47.5	-17.5	-0.682	6	0.525
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	27.4	63.0	-35.6	-1.376	6	0.218
	Control de Calidad	37.9	63.3	-25.3	-1.074	7	0.324
	Procesos Escritos y Documentación	47.2	25.0	22.2	0.729	6	0.494
Diseño y Evaluación	Recursos Humanos e Institucionales	83.5	50.6	32.9	2.864**	13	0.014
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	89.9	83.6	6.3	1.103	17	0.286
	Control de Calidad	85.6	61.8	23.8	2.543**	14	0.023
	Procesos Escritos y Documentación	52.4	60.0	-7.6	-0.705	19	0.490
Operaciones de Campo	Recursos Humanos e Institucionales	78.0	55.3	22.7	2.541**	17	0.022
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	90.7	67.0	23.7	3.603***	17	0.002
	Control de Calidad	48.6	40.2	8.3	0.855	18	0.404
	Procesos Escritos y Documentación	63.3	38.5	24.8	2.02*	15	0.062
Procesamiento de Datos	Recursos Humanos e Institucionales	72.7	41.1	31.5	2.693**	12	0.021
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	65.5	56.4	9.1	0.713	9	0.494
	Control de Calidad	50.0	68.9	-18.9	-1.596*	10	0.145
	Procesos Escritos y Documentación	46.2	54.6	-8.3	-0.646	12	0.530
Análisis y evaluación de datos	Recursos Humanos e Institucionales	47.8	46.3	1.5	0.129	14	0.899
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	83.1	59.1	24.0	2.302**	14	0.037
	Control de Calidad	75.8	21.8	54.0	5.942***	16	0.000
	Procesos Escritos y Documentación	48.3	54.3	-6.0	-0.586	19	0.565
Registros Administrativos	Recursos Humanos e Institucionales	50.7	23.4	27.4	4.508***	57	0.000
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	54.9	20.5	34.5	3.868***	20	0.001
	Control de Calidad	63.5	44.1	19.4	3.27***	52	0.002
	Procesos Escritos y Documentación	64.4	50.3	14.1	1.245	14	0.233
Difusión	Recursos Humanos e Institucionales	72.3	77.4	-5.1	-0.443	11	0.667
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	64.4	52.9	11.5	0.863	12	0.407
	Control de Calidad	49.1	60.2	-11.1	-0.973	13	0.350
	Procesos Escritos y Documentación	39.7	53.8	-14.1	-1.238	13	0.238

[***] (***) *: [99%] (95%) 85%

Finalmente, como se observa en la Tabla 3, del total de subdivisiones que presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos mecanismos de respuesta, en el 82% de los casos se registró una sensible sobre-estimación de las respuestas individuales frente a las grupales, la cual estuvo en promedio 27 puntos por encima. A la luz de este resultado, la evaluación individual podría eventualmente inflar los puntajes del TASC; no obstante, se sugiere reunir mayor evidencia a través de una muestra representativa de países y de informantes que corrobore este resultado antes de concluir cual es el mecanismo más apropiado de aplicación del TASC (individual o grupal).

Tabla 3: Sub-módulos del TASC que muestran diferencias estadísticamente significativas

Módulos del TASC	Sub-módulos	Puntaje		Diferencia (I-G)	t-test (I-G)	Resultado	I > G
		Individual (I)	Grupal (G)				
Capacidad Institucional	Ambito Legal y Normativo	78.4	86.2	-7.9	-2.503**	I < G	0
	Planificación y estructura de la organización	66.6	57.9	8.7	1.829*	I > G	1
	Recursos humanos, técnicos e institucionales	49.6	38.9	10.7	2.041**	I > G	1
Planificación y Gestión	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	75.2	41.8	33.4	4.451***	I > G	1
Cartografía	Recursos Humanos e Institucionales	21.4	72.3	-51.0	-3.108**	I < G	0
Diseño y Evaluación	Recursos Humanos e Institucionales	83.5	50.6	32.9	2.864**	I > G	1
	Control de Calidad	85.6	61.8	23.8	2.543**	I > G	1
Operaciones de Campo	Recursos Humanos e Institucionales	78.0	55.3	22.7	2.541**	I > G	1
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	90.7	67.0	23.7	3.603***	I > G	1
	Procesos Escritos y Documentación	63.3	38.5	24.8	2.02*	I > G	1
Procesamiento de Datos	Recursos Humanos e Institucionales	72.7	41.1	31.5	2.693**	I > G	1
	Control de Calidad	50.0	68.9	-18.9	-1.596*	I < G	0
Análisis y evaluación de datos	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	83.1	59.1	24.0	2.302**	I > G	1
	Control de Calidad	75.8	21.8	54.0	5.942***	I > G	1
Registros Administrativos	Recursos Humanos e Institucionales	50.7	23.4	27.4	4.508***	I > G	1
	Validéz Metodológica y Estándares Internacionales	54.9	20.5	34.5	3.868***	I > G	1
	Control de Calidad	63.5	44.1	19.4	3.27***	I > G	1

[***] (***) *, [99%] (95%) 85%

6. Bibliografía

Abdi Hervé y Dominique Valentin (2007), *"Multiple Correspondence Analysis"*, in: Neil Salkind (Ed.) (2007), *"Encyclopedia of Measurement and Statistics"*. Thousand Oaks (CA): Sage. The University of Texas at Dallas, disponible en internet.

Everitt B. S., y G. Dunn (2001), *"Applied Multivariate Data Analysis"*, 2nd Edition, London: Arnold.

Greenacre M. J. (2006), "From Simple to Multiple Correspondence Analysis", in: "Multiple Correspondence Analysis and Related Methods", ed. M. J. Greenacre y J. Blasius. Boca Raton, FL: Chapman & Hall.

Kolenikov Stanislav y Gustavo Angeles (2004) *"The Use of Discrete Data in PCA: Theory, Simulations, and Applications to Socioeconomic Indices"*, University of North Carolina Chapel Hill, disponible en internet.

Muñoz Ayala Jorge Enrique (2001), *"Escalafón de la competitividad en Colombia y el Método de Componentes Principales"*, CEPAL nota técnica, disponible en internet.

Rencher A. C., y W. F. Christensen (2012), *"Methods of Multivariate Analysis"*, 3rd Edition, Hoboken, NJ: Wiley.

Tenenhaus Michel y Forrest W. Young (1985), *"An Analysis and Synthesis of Multiple Correspondence Analysis, Optimal Scaling, Dual Scaling, Homogeneity Analysis and other Methods for Quantifying Categorical Multivariate Data"*, Psychometrika, Vol 50, No. 1, 91-119, March.