

# Guía para asegurar la calidad de los datos censales



NACIONES UNIDAS

CEPAL



---

manuales

# G

uía para asegurar la calidad  
de los datos censales



NACIONES UNIDAS



Centro Latinoamericano y Caribeño  
de Demografía (CELADE) - División  
de Población de la CEPAL  
Santiago, diciembre de 2011



Este documento fue elaborado bajo la dirección de Dirk Jaspers\_Faijer, Director del Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, CELADE-División de Población de CEPAL y la coordinación de Magda Ruiz, Asesora Regional en Demografía e Información sobre Población de la misma División. Fue preparado por Gladys Massé, consultora del CELADE. Se agradece al apoyo técnico y financiero del Fondo de Población de las Naciones Unidas en el marco de las actividades del plan de trabajo CEPAL/UNFPA 2010-2011 proyecto RLA6P31A Actividad 41.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-886X

LC/L.3431

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2011. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	9
<b>I. Aspectos teóricos de la calidad censal</b> .....	11
A. ¿Cómo definimos la calidad censal? .....	11
B. ¿Por qué asegurar la calidad censal? .....	12
C. ¿Para qué asegurar la calidad del censo? .....	13
D. ¿Cuáles serían los posibles factores intervinientes que pueden poner en riesgo la calidad censal? .....	13
E. ¿Cómo asegurar la calidad del censo? .....	14
1. Etapa pre censal .....	17
2. Etapa de relevamiento .....	17
3. Etapa post censal .....	17
<b>II. Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa pre censal</b> .....	19
A. Actividades .....	19
1. Actualización cartográfica .....	19
2. Alcance temático del censo .....	24
3. Definiciones metodológicas, selección y capacitación de recursos humanos, incorporación de nuevas tecnologías y diseño de la logística .....	25
B. Metodologías y técnicas a aplicar .....	26
1. Métodos cuantitativos .....	26
2. Métodos cualitativos .....	36
<b>III. Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa censal o de relevamiento</b> .....	41
A. Actividades previas a la ejecución plena del operativo de campo .....	41

1.	Censos de hecho .....	42
2.	Censos de derecho.....	42
<b>IV.</b>	<b>Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa post censal</b> .....	<b>47</b>
A.	Evaluación de cobertura.....	48
1.	Encuesta post censal.....	48
2.	Análisis por conciliación censal.....	50
3.	Análisis ad hoc de subenumeración censal.....	51
4.	Indicador .....	53
B.	Evaluación de contenido .....	53
1.	Evaluación de la declaración de la edad.....	53
2.	Evaluación de los errores en el nivel del registro en la base de datos .....	54
3.	Evaluación de la consistencia interna y externa de la información.....	55
4.	Monitoreo y evaluación de calidad de la captura y codificación de los datos .....	55
5.	Aplicación de paquetes específicos de consistencia y evaluación censal.....	56
C.	Evaluación de la difusión de los datos .....	57
<b>V.</b>	<b>Evaluación de la calidad censal global</b> .....	<b>59</b>
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>61</b>
	<b>Anexos</b> .....	<b>65</b>
Anexo 1	Actualización cartográfica .....	66
Anexo 2	Logística del operativo.....	72
Anexo 3	Capacitación.....	76
Anexo 4	Empadronamiento.....	84
Anexo 5	Captura de la información mediante graboverificación o a partir de lectura por escáner .....	93
Anexo 6	Evaluación post censal: indicadores de evaluación de cobertura y contenido.....	97
Anexo 7	Difusión .....	100
Anexo 8	Propuesta de indicadores globales de calidad censal (IG).....	102
	<b>Serie Manuales: números publicados</b> .....	<b>105</b>
	<b>Índice de recuadros</b>	
RECUADRO 1	COLOMBIA (CENSO 2005): SISTEMATIZACIÓN DE OBJETIVOS E INDICADORES SELECCIONADOS.....	16
RECUADRO 2	BRASIL: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 2000 Y 2007 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2010.....	21
RECUADRO 3	ARGENTINA: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 1991 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2000.....	22
RECUADRO 4	ARGENTINA: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 2001 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2010.....	22
RECUADRO 5	EL SALVADOR (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2007): ESTRATEGIAS DE EMPADRONAMIENTO EN RESIDENCIALES PRIVADAS Y EN ZONAS DE RIESGO .....	23
RECUADRO 6	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (DÉCADAS DE 2000 Y 2010): ESTADO DE SITUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ACTIVIDADES CARTOGRÁFICAS DE LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y HABITACIÓN .....	23
RECUADRO 7	MÉXICO (CENSO 2010): FUNDAMENTOS DEL ALCANCE TEMÁTICO .....	24
RECUADRO 8	MÉXICO (CENSO 2010): PRUEBAS CENSALES PREVIAS.....	27
RECUADRO 9	ARGENTINA: PRIMERA PRUEBA PILOTO DEL CENSO DE 2001, ¿CENSO DE HECHO O CENSO DE DERECHO? .....	29
RECUADRO 10	ARGENTINA: SEGUNDA PRUEBA PILOTO DEL CENSO DE LA DÉCADA DE 2000, ¿AUTOEMPADRONAMIENTO O ENTREVISTA DIRECTA?.....	30

RECUADRO 11	EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE LA DÉCADA DE 2000 EN TORNO AL USO DEL MUESTREO EN EL RELEVAMIENTO .....	30
RECUADRO 12	BRASIL (CENSO DEMOGRÁFICO 2000): ESTUDIOS RELATIVOS AL USO DEL MUESTREO EN EL RELEVAMIENTO .....	31
RECUADRO 13	URUGUAY (2008): PRUEBA PILOTO DE RESIDENCIA HABITUAL .....	31
RECUADRO 14	URUGUAY (2008): EVALUACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS .....	33
RECUADRO 15	ARGENTINA (2005): PRUEBA PILOTO DE AFRODESCENDIENTES Y ENCUESTA DE VALIDACIÓN .....	34
RECUADRO 16	PANAMÁ (2009): CENSO EXPERIMENTAL .....	36
RECUADRO 17	URUGUAY (2008): SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES NO PARTICIPANTES. I PRUEBA PILOTO DE DISCAPACIDAD Y RESIDENCIA HABITUAL .....	39
RECUADRO 18	MÉXICO (2005): SISTEMA DE VERIFICACIÓN DE AVANCE Y COBERTURA (SIVAC), II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA .....	44
RECUADRO 19	LECCIONES APRENDIDAS DE LAS EXPERIENCIAS CENSALES DE LA DÉCADA DE 2000 RESPECTO DEL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN .....	45
RECUADRO 20	LA EXPERIENCIA DE AMÉRICA LATINA SOBRE LA ENCUESTA POST CENSAL .....	49
RECUADRO 21	COSTA RICA (CENSO 2000): EVALUACIÓN CENSAL CON MÉTODOS INDIRECTOS .....	50
RECUADRO 22	CUBA (CENSO 2002): EL USO DEL MUESTREO EN LAS DIFERENTES ETAPAS CENSALES Y EN LA MEDICIÓN DE LA COBERTURA Y LA CALIDAD .....	52



## Resumen

---

El presente manual, que el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE-División de Población de la CEPAL) difunde, contiene una guía metodológica y conceptual que despliega los principales elementos a tener en cuenta por los países de América Latina y el Caribe al momento de definir los aspectos que deben monitorear y los indicadores, básicos y necesarios, para controlar la calidad de un censo de población y viviendas en sus diferentes etapas. El objetivo es brindar una guía práctica que oriente el trabajo de profesionales y técnicos de las oficinas nacionales de estadística de la región, encargados de asegurar la calidad del producto censal.

La organización general de la guía se estructura en cinco capítulos. El capítulo I incluye la definición teórica de los principales aspectos del proceso de monitoreo y evaluación de la calidad censal. Los capítulos II al IV dan cuenta de los elementos a considerarse para monitorear y evaluar las actividades censales, de acuerdo con la etapa específica —pre censal, censal o post censal— que se esté desarrollando. Así, el capítulo II se refiere a las metodologías cuali-cuantitativas a implementar en la etapa pre-censal. El capítulo III trata de aquellos conceptos básicos a tener en cuenta para desarrollar las actividades de monitoreo y evaluación durante la etapa del relevamiento. El capítulo IV, relativo a la etapa post censal, presenta los métodos y técnicas requeridos para evaluar el resultado del empadronamiento realizado. Por último, en el capítulo V se exhiben un conjunto de indicadores que contribuyen a sistematizar los principales elementos que permitirían evaluar la calidad del censo de población y viviendas mediante un abordaje multidimensional. Asimismo, el anexo contiene una propuesta de indicadores básicos que asistirían en la práctica a sistematizar los aspectos teóricos reseñados.

El presente conjunto de sugerencias para orientar la elaboración de una guía para la evaluación censal enfatiza la importancia que cobra organizar y planificar anticipadamente todas las actividades de monitoreo y evaluación (actividades transversales) para cada etapa censal. En particular, el acento está puesto en los siguientes aspectos: i) clarificar los posibles factores intervinientes que pueden poner en riesgo la obtención de un producto censal de calidad; ii) fijar los objetivos a cumplir en pos de disminuir su impacto en el proceso censal y asegurar un producto de calidad; iii) establecer las actividades de supervisión y monitoreo para cada una de las etapas censales involucradas; iv) estimar y planificar la cantidad y tipo de pruebas previas a implementar durante el desarrollo de la etapa pre-censal (incluyendo el o los objetivos generales y específicos de cada una de ellas, y en especial las decisiones a adoptar a partir de los resultados alcanzados) con el fin de incrementar la calidad del dato censal; v) establecer las actividades de supervisión y monitoreo durante el trabajo de campo; y vi) considerar la metodología de evaluación de cobertura y de contenido a implementar, una vez que se cuente con los datos relevados hasta alcanzar su difusión total y definitiva. Todo ello en conjunto contribuiría, asimismo, a realizar una estimación de los recursos necesarios (físicos y humanos) para el desarrollo de las actividades censales, así como de sus costos, logrando confeccionar un cronograma de trabajo y una estimación presupuestaria lo más realista posible, que asegure un mejoramiento de la calidad del censo.

## Introducción

---

El documento que se presenta contiene una guía metodológica conceptual que despliega los principales elementos a tener en cuenta por los países de América Latina y el Caribe al momento de monitorear la realización del censo de población y viviendas y evaluar la calidad de sus procesos y de sus resultados. El objetivo de esta presentación es brindar una guía práctica que oriente el trabajo de profesionales y técnicos de las oficinas nacionales de estadística de la región, encargados de asegurar la calidad de los censos de población y viviendas. En todo caso, se trata de presentar actividades de tipo transversal, cuya importancia radica en las acciones de control que es preciso implementar con el fin de minimizar la posibilidad de que diversos factores puedan poner en riesgo el logro de los objetivos del censo de población y viviendas.

En primer término, se definen las principales características teóricas que adopta un proceso de monitoreo y evaluación de la calidad censal. En particular, el capítulo I reseña qué se define por calidad censal, su relevancia y pertinencia, así como también da cuenta de cuáles serían los posibles factores intervinientes que pueden poner en riesgo la calidad del censo de población y viviendas, y enuncia los métodos y técnicas requeridos para proceder a evaluar las diversas alternativas con vistas a poder decidir entre ellas, de acuerdo con la etapa censal de que se trate. En el capítulo II se expone la instancia que antecede a la implementación del relevamiento propiamente dicho y que constituye parte del núcleo de aseguramiento de la calidad censal. En él se da cuenta en particular de las metodologías de monitoreo y evaluación que es posible aplicar durante la etapa de diseño y planificación del censo, es decir durante la etapa pre censal. El ítem incluye una descripción de los métodos cuantitativos (pruebas de diseño conceptual, pruebas piloto, pruebas específicas de instrumentos tales como lectora óptica, escáneres, dispositivos móviles, etc., encuestas de validación, censo experimental) y métodos cualitativos (entrevistas, técnica Delphi, grupo focal, entrevistas en profundidad, observaciones participantes y no participantes) factibles de ser empleados durante esta etapa.

El capítulo III se refiere a aquellos aspectos básicos que es imprescindible definir y precisar para desarrollar las actividades de monitoreo y evaluación censal que acompañan a la distribución del material censal, la capacitación de los recursos humanos que componen la estructura censal y la implementación del relevamiento propiamente dicho, en este último caso según el tipo de censo de que se trate (de hecho o de derecho).

En el capítulo IV se describen las metodologías y técnicas para proceder a la evaluación de los procesos relativos al análisis de los resultados censales, en términos de cobertura y contenido, así como también aquellos pasibles de implementar durante la captura y procesamiento de la información, incluyendo las tareas de codificación y consistencia de los datos, alcanzando también la difusión de los resultados censales.

Por último, a partir de los señalamientos precisados en los acápites anteriores, el capítulo V sistematiza un conjunto de sugerencias para abordar la calidad del censo de población y viviendas desde una mirada multidimensional de la calidad.

Para aportar a la temática, se ha incluido en el anexo una serie de indicadores básicos a ser obtenidos en cada una de las etapas reseñadas con vistas a monitorear el desarrollo y evaluar la calidad de un censo de población y viviendas.

## I. Aspectos teóricos de la calidad censal

---

Este primer capítulo apunta a definir las principales características que adoptan los aspectos teóricos de la calidad vinculados a las actividades de monitoreo, supervisión y evaluación del censo de población y viviendas. En particular, interesa reseñar los fundamentos que rigen la necesidad de asegurar la producción de un dato censal de calidad.

### A. ¿Cómo definimos la calidad censal?

De acuerdo con las Naciones Unidas (2010a, párrafo 1.228), en general se reconoce que, en definitiva, la calidad tiene que ver con las necesidades de los usuarios y su satisfacción. En décadas previas, en estadística, la calidad solía asociarse fundamentalmente con la exactitud; en otras palabras, se tenían principalmente en cuenta los errores, de muestreo o de otro tipo, que influyen en el valor de las estimaciones, y los intervalos basados en los conocimientos que podrían servir de base para establecer los intervalos de confianza. En la actualidad, estas medidas se consideran todavía necesarias, pero ahora se reconoce que además hay otras dimensiones importantes de la calidad. En efecto, aun cuando los datos sean exactos, no tienen la calidad suficiente si se presentan tan tarde que dejan de ser útiles, o no son de fácil acceso, o están en contradicción con otros datos creíbles o su obtención resulta demasiado costosa. Por ello, la calidad se entiende cada vez más como un concepto multidimensional.

De esta manera, las Naciones Unidas (2010a, párrafo 1.229) establecen que el producto de toda actividad estadística, y en este caso específico se refiere a toda actividad censal, debería poseer parte o la totalidad de los siguientes atributos o dimensiones:

1. **Pertinencia:** refiere al concepto de hasta qué punto las estadísticas responden a las necesidades de los usuarios, lo que apunta a evitar los datos irrelevantes, es decir que no puedan tener ningún uso.

2. Exhaustividad: alude a establecer hasta qué punto las estadísticas abarcan plenamente el fenómeno que tratan de describir.
3. Exactitud: corresponde a la distancia entre el valor estimado y el valor auténtico (desconocido). La exactitud de los datos o de la información estadística es el grado en que esos datos se estiman, y describen correctamente las cantidades o características que la actividad estadística trata de medir (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.234).
4. Comparabilidad: remite hasta qué punto las estadísticas son comparables en el espacio (entre países o al interior de diferentes divisiones político administrativas del país) y en el tiempo (entre diferentes períodos).
5. Coherencia: establece hasta qué punto los datos de un programa estadístico determinado y los resultantes de la agrupación de los distintos programas están lógicamente conectados.
6. Oportunidad: refiere al tiempo transcurrido entre la presentación de los datos y el período de referencia. Normalmente implica una solución de compromiso con la exactitud.
7. Puntualidad: alude hasta qué punto se cumple el plazo de presentación previamente anunciado.
8. Claridad: apunta a establecer hasta qué punto las estadísticas son comprensibles para usuarios no especializados.
9. Accesibilidad: consigna la facilidad con que los usuarios pueden obtener los datos estadísticos.
10. Metadatos: corresponde a la disponibilidad de información en que se describan las fuentes, definiciones y métodos.

De acuerdo con las Naciones Unidas (2010a, párrafo 1.239), la calidad no debe confundirse con la perfección absoluta: es algo relativo, y en último término está basada en lo que resulta aceptable o adecuado para el objetivo perseguido. De esta manera, un objetivo importante de los programas de control de calidad es descubrir errores a fin de que puedan adoptarse sobre la marcha medidas correctivas que permitan evitar que estos se repitan. Por lo tanto, un programa de control de la calidad debe concebirse también como programa de mejoramiento de la calidad censal (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.117).

## **B. ¿Por qué asegurar la calidad censal?**

Un censo de población y viviendas es el operativo civil de mayor magnitud que puede encarar una sociedad (Naciones Unidas, 2010a). De allí la importancia que se debe otorgar a la planificación rigurosa y detallada de todas sus etapas y actividades. El desafío que se presenta es lograr integrarlas y controlar de manera apropiada los posibles factores intervinientes que pueden llegar a poner en riesgo el objetivo primordial del censo en cuanto a su cobertura, oportunidad y calidad del contenido de sus datos, manteniendo un equilibrio respecto de su costo final.

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe los censos de población y habitación se levantan una vez cada diez años. Además, muchas de las actividades que integran la operación censal deben llevarse a cabo en un período reducido, lo cual significa que los países deben emplear a gran número de personas durante unas pocas semanas o meses para la labor relacionada con el censo. Normalmente se emplea a un grupo diferente de personas con carácter temporal para desarrollar cada una de esas operaciones, y la calidad de la labor puede variar en función de las personas, de las zonas y del momento en que se realice la actividad. Sin embargo, actualmente se considera que las deficiencias de calidad en el producto son normalmente resultado de fallas en el proceso más que en las acciones puntuales de las personas individuales que trabajan en el mismo. Por consiguiente, es importante que haya estrictos controles de calidad integrados en todo el proceso del censo con el fin de poder determinar si cada una de sus operaciones se está realizando correctamente.

El objetivo del proceso de diseño, monitoreo y evaluación de la calidad del censo consiste en asegurar resultados censales válidos, confiables, oportunos y a un costo justo. En particular, su implementación proporciona elementos para examinar de manera continua o periódica el desarrollo de las actividades programadas y optimizar los procesos, a partir de detectar diferencias en la calidad de los productos censales que se ha previsto obtener en cada etapa.

### **C. ¿Para qué asegurar la calidad del censo?**

Sin un programa de mejoramiento de la calidad del censo, los datos censales que finalmente se obtengan pueden contener muchos errores que mermen gravemente la utilidad de los resultados. Si los datos censales son deficientes, las decisiones que se basen en ellos pueden conducir a costosos errores, lo que puede llegar a poner en tela de juicio la credibilidad de todo el censo (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.117).

### **D. ¿Cuáles serían los posibles factores intervinientes que pueden poner en riesgo la calidad censal?**

El proceso de producción de información censal está generalmente sometido a fuentes de invalidez que afectan la calidad del producto censal, de manera particular y variable. Es por ese motivo que toda decisión adoptada en torno al diseño de cada elemento que compone el censo de población y vivienda debe ser sopesado y evaluado con el fin de detectar, juzgar, desentrañar e interpretar las debilidades propias de la propuesta y diseñar la estrategia censal más viable en términos de costo-efectividad.

Solo considerando el amplio campo de acción de los factores invalidantes que alcanzarían a afectar, por ejemplo, una de las dimensiones de la calidad, la exactitud del dato, aquellos pueden sistematizarse a grandes rasgos según la etapa censal en la que se producen, el tipo de invalidez que la origina y también a partir de sus manifestaciones en los datos.

De acuerdo con la etapa censal en la que se producen, las fuentes de invalidez pueden introducirse en diferentes momentos del proyecto censo de población: 1) durante la fase preparatoria, 2) en el trabajo de campo propiamente tal y 3) en las etapas posteriores a este último.

1. Según la etapa censal en la que se producen los errores:
  - a. En la fase preparatoria del relevamiento, pueden originarse entre otras razones:
    - i. por problemas durante la preparación de la cartografía y la división del territorio al organizar las áreas de enumeración;
    - ii. si se opta por cuestionarios censales en papel, podrían producirse por inconvenientes en la impresión de los materiales para el operativo;
    - iii. si se opta por incorporar innovaciones tecnológicas, sería factible por errónea programación de las preguntas y categorías de respuesta en el dispositivo móvil;
    - iv. por insuficiente clarificación de los conceptos o errónea operacionalización de los mismos en el momento del diseño de la cédula censal;
    - v. por una distorsión de las definiciones brindadas durante la capacitación a los censistas.
  - b. En el relevamiento, pueden producirse:
    - i. por retrasos en los tiempos de relevamiento previstos;
    - ii. por problemas de distribución de los materiales para el operativo; o bien
    - iii. durante la entrevista censal,
      - por una mala interpretación o disposición del censado en el momento de responder;

- por una inadecuada interpretación o disposición del censista o bien por error en el registro de la información.
- c. En la fase posterior al relevamiento, es posible que se introduzcan errores:
    - i. Al tratarse de cuestionarios en papel:
      - durante la manipulación física de los cuestionarios en papel, o
      - en el momento de traslado de los materiales completados hacia las sedes del operativo y el centro de recepción y acopio;
    - ii. o bien generarse durante:
      - la captura,
      - codificación y/o
      - procesamiento de los datos o inclusive
      - en el momento de consistencia de los mismos o
      - en el proceso de tabulación y difusión de resultados.
2. Según el tipo de invalidez. Los factores invalidantes pueden asumir diferentes modalidades: al azar (aleatoriamente) o sistemáticos.
    - a. Al azar: se trata de los errores que se generan sin ningún orden lógico y no se producen en una dirección dada. Se considera que ellos afectan a todos o a casi todos los valores de todas o casi todas las variables de manera uniforme. Se supone que poseen una baja probabilidad de ocurrencia y no distorsionan, en general, las distribuciones de resultados censales obtenidas. Por sus características, en caso de que el relevamiento se repitiese en las mismas condiciones, este tipo de errores no volverían a producirse en las mismas variables de los mismos registros.
    - b. Sistemáticos: su rasgo esencial consiste en que, de repetirse el censo en las mismas condiciones, ellos volverían a producirse muy probablemente en las mismas variables de los mismos registros. Suelen afectar a un grupo específico de variables, cuestionarios o registros, y ocasionan cierta distorsión en las distribuciones.
  3. Según sus manifestaciones en los datos. Todos los factores anteriormente mencionados pueden evaluarse, por ejemplo, con posterioridad al relevamiento, a partir de sus manifestaciones en los datos:
    - a. Omisión de unidades de relevamiento (viviendas y/o población).
    - b. No respuesta en preguntas que deberían tener respuesta válida.
    - c. Inconsistencias (entre variables de un mismo registro o entre variables de diferentes registros pertenecientes a una misma unidad de relevamiento, como por ejemplo el hogar).
    - d. Inconsistencias respecto de información que proveen fuentes de datos externas.

## E. ¿Cómo asegurar la calidad del censo?

La clave para garantizar y mejorar la calidad del censo de población y viviendas es poder cuantificar periódicamente la exactitud, la oportunidad y el costo de cada uno de los procesos, de tal manera que estos puedan mejorarse.

El sistema de control y mejoramiento de la calidad del censo de población y habitación debe formularse en el marco del programa general del censo y debe estar integrado con todos los demás planes y los procedimientos relacionados con él. El sistema debe aplicarse en todas las etapas de las

operaciones del censo, como la planificación, la etapa anterior al empadronamiento, el empadronamiento, la elaboración de los documentos, la codificación, la captura de los datos, la revisión, la tabulación y la difusión de los resultados sin excepción (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.117). Se recomienda que al preparar el plan censal se incluya claramente un componente de evaluación, que contemple los mecanismos de control de calidad durante el desarrollo del programa y la forma en que se llevará a cabo el monitoreo y la evaluación de las decisiones a adoptar y también la relativa a la etapa post censal. Esta recomendación debe incluir el presupuesto correspondiente por actividad, de manera de asegurar su financiamiento.

Según las Naciones Unidas (2010a: párrafo 1.244), el sistema tradicional de evaluación de calidad está basado en la corrección de los errores una vez producidos, mientras que en la actualidad, se hace hincapié en mejorar el proceso que provocó el error, que puede consistir en que uno de los atributos de exactitud, oportunidad y costo no haya alcanzado los niveles especificados. En este último caso, se hace hincapié no en corregir el proceso sino en mejorarlo.

El monitoreo se relaciona directamente con la gestión administrativa del proyecto censal y consiste en un examen continuo o periódico que se efectúa durante su implementación. Examina de manera permanente o habitual el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos o retrasos respecto de los tiempos originalmente programados, como diferencias en la cantidad, calidad y costo de los productos censales que se ha previsto obtener en cada etapa (CEPAL, 2004).

La evaluación permite tomar decisiones a través de la comparación de distintas alternativas. Su significado difiere según la etapa del proyecto censal en la que se la aplique. Si es durante la formulación, la evaluación proporciona los criterios de decisión para aceptar u ordenar las alternativas consideradas en función de las relaciones existentes entre la calidad/oportunidad de los resultados censales e inclusive sus costos. Si se la aplica durante el período de relevamiento propiamente dicho o con posterioridad al mismo, ello permite determinar el grado de alcance y cumplimiento de los objetivos censales establecidos inicialmente (CEPAL, 2004, pág. 12)

Normalmente, se cree que la evaluación es la última fase del ciclo del censo. No obstante, es posible establecer también la evaluación de un ciclo censal como el primer paso para el ciclo siguiente. De la misma manera, la evaluación de un proceso dentro de un ciclo puede ser la primera fase del proceso siguiente del mismo ciclo. En realidad, deben evaluarse todos los aspectos del programa del censo. Es preciso determinar tanto las ventajas como los inconvenientes de cada tarea y proponer medidas de mejoramiento para el censo en curso y también con vistas a los futuros censos (Naciones Unidas, 2010a: párrafos 1.274).

En general, las metodologías propias de los métodos cuantitativos que se requieren aplicar durante el proceso de monitoreo y evaluación de la calidad censal cuentan como característica general el requerir la siguiente sistematización:

- Tener en cuenta los antecedentes. Ellos remiten a incluir un diagnóstico previo y justificación de la importancia de la actividad de evaluación a realizar, su viabilidad y una clara descripción de las necesidades que satisface y los beneficios que ella produce.
- Formular el objetivo general y los objetivos específicos. La sistematización de los objetivos de la actividad, los propósitos y sus características. Objetivos generales y específicos guiarán la valoración de las necesidades de la actividad de aseguramiento de la calidad censal y se integrarán a los sistemas de evaluación, monitoreo y seguimiento, de manera de justipreciar el éxito del operativo. Asimismo, interesa incluir los alcances, metas, productos y resultados esperados de la evaluación, de manera de contribuir al seguimiento durante su ejecución.
- Asimismo, debe exponerse claramente, cómo se prevé desarrollar las actividades de monitoreo y evaluación del proyecto censal, de manera de asegurar el cumplimiento de los objetivos prefijados. Los aspectos relativos al proceso de monitoreo y evaluación presenta los métodos y técnicas aplicados como acciones de control que es preciso implementar con el fin de

minimizar la posibilidad de que diversos factores puedan poner en riesgo el logro de los objetivos del censo de población y viviendas.

- Deberá mencionarse el conjunto de indicadores para realizar el seguimiento, así como también mencionar los responsables de esta tarea.
- Los indicadores son el medio que permite medir el grado de logro de los objetivos. Con ellos se define el sentido y alcance del proyecto, en la evaluación ex-ante, y se mide el logro en cada una de sus etapas, con la evaluación ex-post. Se requiere entonces definir indicadores para cada uno de los objetivos especificados. En este caso, se presenta en el anexo una propuesta de indicadores básicos, que orientarán el trabajo de síntesis solicitado.
- Para cada indicador, se deben especificar los insumos requeridos y los medios de verificación. En general se trata de investigaciones diseñadas para tal fin, acerca de las cuales damos cuenta a continuación. Respecto de los insumos necesarios para implementar los procesos de monitoreo y evaluación de calidad censal, además de la información proveniente de censos anteriores y otras fuentes de datos (encuestas a hogares y registros administrativos) se requiere estimar cuantitativa y cualitativamente los insumos de recursos humanos, materiales y financieros, contra las cuales contrastar los datos obtenidos del censo en marcha. Esta información surge de la formulación, las estimaciones realizadas para la evaluación ex-ante y el detalle de las actividades del cronograma. El análisis conjunto de los recursos involucrados por proceso y unidad de gestión permite generar la información necesaria para optimizar su uso (para alcanzar la máxima productividad por unidad de tiempo) y confeccionar el presupuesto global y según los productos y procesos involucrados.

#### RECUADRO 1 COLOMBIA (CENSO 2005): SISTEMATIZACIÓN DE OBJETIVOS E INDICADORES SELECCIONADOS

Logro de los Objetivos de Desarrollo (OD)		
Objetivos de Desarrollo(s) (Propósito)	Indicadores claves de efectos directos	
1. Apoyar al Gobierno de Colombia en la realización del Censo General, de manera tal que su calidad de términos de eficiencia, cobertura, transparencia y oportunidad, cumpla con los estándares internacionales reconocidos.	Efectos directos planeados: Cobertura del censo: El 95% de unidades censales visitadas.	Efectos directos logrados Los estimativos de cobertura se realizaron únicamente para la población. Según datos oficiales, la cobertura en términos de población fue de 96,3% por el método de conciliación censal.  La no cobertura incluye la población en los municipios en donde no hubo cubrimiento geográfico total.
Clasificación: P		

Fuente: DANE, 2009.

Ahora bien, la magnitud y complejidad propias de los censos de población y vivienda requieren que para su desarrollo sean concebidas y cumplidas diversas etapas, las cuales incluyen actividades específicas, interrelacionadas entre sí y en algunas instancias simultáneas en el tiempo, que permiten obtener determinados productos censales (parciales y totales). El desafío que se presenta es lograr integrar dichas acciones y controlar de manera apropiada los posibles factores intervinientes que pueden llegar a poner en riesgo el objetivo primordial del censo en términos de cobertura, contenido, oportunidad y costo.

Para llevar adelante las actividades de monitoreo y evaluación de la calidad censal, las tareas a desarrollar se han organizado en virtud de la etapa censal en la que se desenvuelven:

- Etapa pre censal.
- Etapa de relevamiento.
- Etapa post censal.

## 1. Etapa pre censal

La etapa precensal remite a todos los trabajos preparatorios necesarios e imprescindibles para implementar en tiempo y forma un censo de población y vivienda. Su extensión es de larga duración e involucra una serie de actividades, interrelacionadas e interdependientes y que, además, se llevan a cabo mediante operaciones que se realizan de manera simultánea (Naciones Unidas, 2001a, pág. 24). Es durante esta etapa que se desarrollan las tareas de diagnóstico, formulación y evaluación precensal, así como la programación del proyecto censal y el análisis de su factibilidad. Ellas remiten, por ejemplo, a las actividades de actualización cartográfica, alcance temático del censo, diseño metodológico conceptual, planificación de la logística operativa, capacitación a recursos humanos, diseño de la captura-codificación-consistencia-procesamiento de la información, proyecto de difusión de resultados censales. Al momento de la finalización de esta etapa se espera contar con todos los productos requeridos para implementar el censo de manera exitosa. En este caso, el capítulo II incluye un apartado específico para el desarrollo del monitoreo y evaluación de este tipo de actividades.

## 2. Etapa de relevamiento

En los censos que adoptan la metodología de derecho, donde la duración del trabajo de campo suele extenderse a 1 o 2 semanas o bien a 1 o varios meses de relevamiento, es posible aplicar una actividad de monitoreo y evaluación de calidad a medida que avanza el trabajo de campo<sup>1</sup>. El objetivo de esta tarea consiste en acompañar el desarrollo del mismo en los diferentes niveles de coordinación censal (unidad de empadronamiento del censista, unidades de supervisión y coordinación censal, distrito/localidad, municipio, segundas y primeras divisiones político-administrativas, regiones y total del país). La actividad se realiza mediante la aplicación de una metodología (se recomienda que sea de tipo centralizada) que permite monitorear el desenvolvimiento del relevamiento, controlar el cumplimiento de los plazos del trabajo de campo, detectar dificultades y efectuar ajustes correctivos (en caso de ser necesario) e incluso evaluar la oportunidad en la obtención de resultados (válidos y confiables).

Si se trata de un censo de hecho, con un trabajo de campo a realizarse en un día, son ampliamente conocidas las dificultades inherentes a aplicar el círculo de calidad durante la fase real de empadronamiento, debido a las fuertes limitaciones de tiempo propias de este tipo de operativo. No obstante, sería posible prever algunos medios que aportarían elementos para el monitoreo y evaluación del desarrollo del trabajo de campo en este tipo censos.

Tanto en uno como en otro caso, el capítulo III incluye un apartado específico para el desarrollo del monitoreo y evaluación de este tipo de actividades.

## 3. Etapa post censal

Las actividades posteriores al relevamiento propiamente dicho tienen por objetivo evaluar los resultados censales en términos de cobertura, calidad de contenido, oportunidad y costo. Ellas aluden en general al proceso de evaluación de la captura de los datos (sea mediante graboverificación, lectura por *scanner* o captura por dispositivo móvil), de la codificación, de la cobertura y calidad del contenido de la información, el análisis de consistencia y la generación de tabulados hasta la difusión misma de los resultados.

En general el objetivo de las tareas de monitoreo y evaluación aplicadas en esta etapa radican en evaluar en primer término hasta qué punto ha sido suficiente el empadronamiento de personas y viviendas. Por otra parte, la evaluación de la exactitud de los datos del censo permite identificar las

---

<sup>1</sup> Véase CEPAL/CELADE (2011b), Guía para la elaboración de un proyecto censal, para más detalles sobre censo de hecho y de derecho.

posibles áreas problemáticas que no se han detectado previamente mediante los procesos de gestión de la calidad durante fases anteriores del censo. Ella debe llevarse a cabo, en la medida de lo posible, comparando los resultados del censo con datos semejantes de otra procedencia. Estas fuentes pueden ser encuestas realizadas en un marco cronológico semejante o los resultados de censos anteriores y proyecciones. El objetivo de evaluar la exactitud de los datos es informar a los usuarios sobre la calidad de los datos del censo actual en dicha dimensión y ayudar a introducir mejoras en el futuro.

El capítulo IV se refiere al desarrollo de cada una de las actividades mencionadas.

Téngase en cuenta que todos los procesos que acabamos de reseñar requieren la elaboración y difusión de informes de calidad, que expliciten tanto los métodos como las técnicas aplicadas en el monitoreo y la evaluación, así como sus resultados.

## **II. Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa pre censal**

---

La etapa precensal considera todos los trabajos previos y necesarios para implementar en tiempo y forma un censo de población y vivienda. Involucra una serie de actividades, interrelacionadas e interdependientes y que se realizan de manera simultánea. En esta etapa se realizan las tareas de diagnóstico, formulación y evaluación precensal, así como también todo el desarrollo de la idea del proyecto censal y el análisis de su factibilidad. Es recomendable que el momento de inicio de esta etapa se realice a partir de la actividad de evaluación general del último censo de población y viviendas realizado en el país. Por su parte, una vez implementadas las labores de evaluación previas al relevamiento censal, al momento de su finalización se espera contar con todos los productos requeridos para implementar el censo de manera exitosa.

### **A. Actividades**

#### **1. Actualización cartográfica**

Entre las actividades propias de la planificación censal, el proceso de gestión de la calidad refiere, por ejemplo, al diseño de las operaciones sobre el terreno, es decir a las tareas específicas relativas a la cartografía censal. Esta última es fundamental para las labores de planeamiento del operativo del censo, la recolección de la información y el procesamiento y la difusión de sus resultados. En la instancia de planeamiento, la cartografía sirve para delimitar y ubicar geográficamente el universo de estudio y sus unidades de observación, estimar las distancias y prever los recorridos, diseñar la estrategia de recolección, distribuir las cargas de

trabajo diario de los empadronadores y asegurar la cobertura de cada una de las áreas. La recolección, ofrece un proceso de doble vía para garantizar la correspondencia entre la identificación geográfica y la información, al mismo tiempo que permite controlar la cobertura y evitar duplicaciones. Durante la etapa de procesamiento, es la referencia para controlar la integridad de la información final y dar una estimación de la cobertura censal. En la difusión, en tanto, facilita la presentación de los resultados mediante la generación e inclusión de mapas temáticos.

Asimismo, cabe resaltar que el estado del arte en América Latina y el Caribe sugiere que la actualización cartográfica para efectos censales está migrando hacia nuevas tecnologías, como GPS, SIG e imágenes satelitales, entre otras. Los beneficios que genera su incorporación se expresan en la capacidad topológica de la información que asegura la relación entre los diferentes elementos del territorio, permitiendo una potencialidad de análisis y valor agregado de enorme magnitud, tanto en áreas rurales como urbanas. Sin embargo, el proceso no está exento de dificultades, destacándose en particular en la región la carencia de recursos para mejorar la capacidad de los recursos humanos en sus respectivas divisiones de cartografía, para capacitar al personal en el uso de estas nuevas tecnologías e incluso para adquirir las nuevas tecnologías, ya que estas son de un elevado costo de adquisición y mantención.

Respecto de las actividades específicas que involucraría el proceso de planificación de la actualización cartográfica precensal, cabe mencionar, aquellas relativas a, por ejemplo:

- Realizar un inventario nacional de la disponibilidad de las fuentes cartográficas (la oferta), no solo en la oficina nacional de estadística y sus representaciones regionales, sino en todos aquellos organismos gubernamentales cuyas actividades involucren tareas cartográficas;
- Estimar el grado de cobertura y calidad de la cartografía censal con que se cuenta en el país (la oferta).
- Identificar la demanda respecto de las innovaciones tecnológicas que se requeriría incorporar y las implicancias que ellas acarrearían en cuanto a procedimientos, instrumentos y costos:
  - Compra de equipos.
  - Insumos de hardware, software, personal y diseño conceptual que involucran la implementación y actualización global del sistema geoestadístico.
  - Digitalización de mapas, tomando como fuente ortofotos e imágenes de satélite y receptores GPS.
  - Captura de datos con GPS.
  - Integración a una plataforma SIG.
  - Selección y capacitación del personal técnico.
- Establecer la relación oferta-demanda: con la información sobre la oferta y la demanda de información se puede dimensionar el déficit a enfrentar.
- Identificar los organismos gubernamentales que puedan asociarse al proyecto y considerar la posibilidad de equilibrar el trabajo de escritorio y de campo, de manera de abaratar los costos de la actividad.

Varios componentes de las operaciones anteriormente mencionadas pueden estar sujetos a mecanismos específicos de monitoreo y evaluación de la calidad. Tal como se adelantara, el primero de ellos apunta a supervisar el avance de las actividades de actualización cartográfica, a partir de un examen periódico que se efectúa durante su implementación y desarrollo. Examina de manera permanente o habitual el progreso de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos o retrasos respecto de los tiempos originalmente proyectados. Para llevar a cabo dicha tarea de monitoreo es posible sistematizar y aplicar indicadores básicos de gestión que permitan cumplir con el objetivo censal fijado.

Por su parte, la evaluación de la actividad cartográfica proporciona los criterios de decisión para aceptar o no los resultados obtenidos en términos de calidad/oportunidad de los productos cartográficos e inclusive sus costos, así como también determinar el grado de alcance y cumplimiento de los objetivos cartográficos establecidos inicialmente.

Tanto en uno como en otro caso, se requiere generar una serie de indicadores que permitan actualizar periódicamente (se sugeriría semanalmente) el estado de situación de la unidad de empadronamiento comparándola respecto de estimaciones previas. Los parámetros estipulados para cada indicador se determinan, de manera separada, para cada una de las áreas de desagregación geográfica establecidas, a través del límites de tolerancia, inferior (LI) y superior (LS), o bien de parámetros específicos (niveles Muy satisfactorio; Satisfactorio; Poco satisfactorio), etc., contra los cuales pueden ser contrastados los valores calculados inmediatamente después de la actualización del trabajo cartográfico.

El conjunto de indicadores a los cuales aludimos se presenta en el anexo 1, sobre Actualización cartográfica. Los mismos se encuentran discriminados según su tipo. Por un lado, los indicadores de gestión permiten obtener un panorama factual del avance del trabajo de actualización cartográfica, semana a semana, en las diferentes áreas geográficas del país. Por otro, los indicadores de resultados posibilitan analizar el grado de cumplimiento del trabajo cartográfico realizado.

Asimismo, los informes de supervisión realizados aportarán una mirada cualitativa a la evaluación cuantitativa realizada, de manera de contar con información respecto tanto de los obstáculos como de los factores facilitadores que han intervenido durante el desarrollo del trabajo de actualización cartográfica.

Para todos los casos se espera contar con informes de resultados (descriptivos y analíticos), de distribución interna de la oficina nacional de estadística, como también de difusión a usuarios externos de la información censal.

## **RECUADRO 2**

### **BRASIL: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 2000 Y 2007 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2010**

El IBGE viene desarrollando una transformación de grandes dimensiones en sus métodos de trabajo, y el principal beneficio es el aumento del potencial analítico de las informaciones estadísticas por medio de datos cada vez más interactivos y especializados. Esta transformación se obtiene por medio del aprovechamiento de las nuevas tecnologías y su rápida absorción en los proyectos de la Institución. El ejemplo más reciente son los censos 2007, que produjeron no solo los resultados del Censo de Población y del Censo Agropecuario, sino también un legado de grandes proporciones de informaciones especializadas.

Siendo el mayor proyecto de la Institución, el censo 2010 inducirá más avances en:

- Generar una base territorial que saldrá del modo analógico para el digital, integrando la base urbana, rural y el Catastro de Direcciones
- Incorporar el Catastro de Direcciones, que ya alimenta algunas encuestas muestrales como PNAD, POF y el proyecto Sistema Integrado de Encuesta de hogares – SIPD1,
- Permitir también la utilización de Internet para contestar algunas encuestas.
- Utilizar el ordenador de mano, para ampliar la capacidad de investigar nuevos temas y de obtener mayores garantías de calidad, así como también permite extender el cuestionario a poblaciones específicas (indígenas, por ejemplo).

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información proporcionada por el sitio web del IBGE, [en línea] [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

### RECUADRO 3

#### ARGENTINA: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 1991 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2000

Las tareas preparatorias del censo de 2001 en Argentina se iniciaron a partir de la concreción de talleres regionales de evaluación del censo 1991, desarrollados inmediatamente después de la implementación del relevamiento censal. El objetivo de estas reuniones fue considerar las dificultades que se presentaron en la ejecución del operativo. Ellas se llevaron a cabo en un momento muy cercano al de la realización del operativo censal y en el que todavía la experiencia de este último —positiva y negativa— estaba muy presente entre quienes habían formado parte de este operativo. En esos talleres participó personal directivo y técnico de las direcciones provinciales de estadística y del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

La evaluación del censo 1991 continuó con posterioridad a este evento y se llevó a cabo mediante el análisis de los archivos de datos "sin consistir", a partir de cuyo análisis pudieron detectarse errores en el relevamiento de algunas variables y establecer las posibles causas de los mismos. Hacia fines de 1995, también se evaluó el aprovechamiento de los resultados censales en conjunto con los responsables de tareas en las provincias y con usuarios públicos y privados de la información.

A partir de las conclusiones generadas mediante estas actividades, y teniendo en cuenta los avances metodológicos y tecnológicos de las últimas décadas del siglo XX, la coordinación del ámbito central y los responsables de las distintas líneas de trabajo del censo concluyeron el diagnóstico de los problemas más agudos y perentorios del censo anterior y determinaron recomendaciones prioritarias para el siguiente, de manera de orientar las decisiones y la planificación general del entonces futuro censo de la década de 2000.

Entre los aspectos importantes que fueron sistematizados se mencionan a continuación, a manera de ejemplo, una selección de los mismos:

#### **Metodología censal**

Evaluar la posibilidad de introducir cambios en la metodología a emplear: tipo de censo (hecho o derecho) y modalidad (entrevista directa o autoempadronamiento).

Recomendar aplicar una única cédula censal en el operativo, evitando el muestreo, cuya técnica había sido utilizada en los censos de 1980 y 1991.

#### **Cartografía**

Explorar la potencialidad del sistema georreferencial, dado que, disponiendo de cartografía digital y del padrón de viviendas correspondientes, los segmentos censales (carga de trabajo de cada censista) podrían determinarse con asistencia informática.

#### **Informática**

Evaluar la innovación tecnológica de lectura de datos mediante escáner. A la lectura de marcas, utilizada con éxito en los dos últimos censos en el país, se suma la tecnología para leer e interpretar caracteres (letras y números), elemento que —pruebas específicas mediante— permitiría codificar preguntas abiertas mediante la aplicación de clasificadores informatizados, acelerando los tiempos de procesamiento y presentación de resultados.

**Fuente:** INDEC (1998), págs. 1-2 y 20.

### RECUADRO 4

#### ARGENTINA: EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE 2001 Y RECOMENDACIONES PARA EL CENSO DE LA DÉCADA DE 2010

Evalutando los antecedentes y la vasta experiencia que tiene la Argentina en el uso de muestreo en el relevamiento, ya que la misma fue utilizada en censos anteriores (1980 y 1991) y teniendo en cuenta el objetivo fundamental de garantizar la cobertura total del censo, se recomendó volver a utilizar la metodología combinada de formulario básico y ampliado en el Censo del Bicentenario 2010, siguiendo el ejemplo del Brasil, México, el Canadá, los Estados Unidos (censo 2000), China, la República de Corea e India, entre otros.

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información proporcionada por el sitio web del INDEC, [en línea] [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar).

**RECUADRO 5**  
**EL SALVADOR (CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2007): ESTRATEGIAS DE EMPADRONAMIENTO**  
**EN RESIDENCIALES PRIVADAS Y EN ZONAS DE RIESGO**

Las actividades desarrolladas en relación con las estrategias de empadronamiento en residenciales privadas y en zonas de riesgo tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Mapeo de las zonas durante la actualización cartográfica.
- Mapeo y confirmación de las zonas con autoridades locales.
- Implementación de barrido.
- Solicitud de ingreso a residenciales.
- Contratación de personal de la zona.
- Identificación de líderes comunales y/o de maras<sup>a</sup>.
- Seguridad en el área rural.
- Conformación de comités de apoyo.

**Fuente:** Francklin Sánchez (2007).

<sup>a</sup> Las maras son grupos organizados de adolescentes y jóvenes, que utilizan un lenguaje, vestuario y signos propios de pandillas.

**RECUADRO 6**  
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (DÉCADAS DE 2000 Y 2010): ESTADO DE SITUACIÓN**  
**DE LA INCORPORACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ACTIVIDADES**  
**CARTOGRÁFICAS DE LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y HABITACIÓN**

Respecto de los censos de la década de 2000, diversas han sido las metodologías de actualización cartográfica realizadas por los países de América Latina y el Caribe durante la implementación de los censos de población y habitación. Cada una de las decisiones adoptadas en esta materia se ha sustentado en las características contextuales asumidas por cada país al momento de planificar su censo.

**Datos generales de la cartografía de los censos de la década de 2000, según países de América Latina**

Respecto de los censos a realizarse en la década de 2010, la “Encuesta sobre estado de avance de los censos de 2010 e identificación de las necesidades nacionales”, implementada por el CELADE en los países de América Latina y el Caribe, permitió sistematizar la situación que enfrentan las oficinas nacionales de estadística respecto de la actividad de actualización cartográfica y la incorporación de innovaciones tecnológicas para mejorar su desarrollo.

Entre las dificultades detectadas se señalan las siguientes:

- No poder disponer de los recursos desde el momento en que se inicia la labor de actualización cartográfica, lo que dificulta la posibilidad de contar con los equipos y el personal necesarios.
- La existencia de diferentes versiones de las bases cartográficas.
- No tener un proceso de actualización permanente.
- La creación de nuevas unidades administrativas sin una clara delimitación.
- Los cambios en los límites y en los nombres de las áreas.
- No hay mecanismo que mantenga informada a la oficina de estadística sobre los cambios que se producen en el territorio a escalas menores. Por ejemplo, nuevas urbanizaciones, cambios en la demarcación urbano-rural, o alguna migración que modifique la ocupación del territorio.
- La escasez de recursos humanos calificados y la permanente necesidad de capacitación en las nuevas tecnologías, problemas agudizados por la frecuente pérdida del personal una vez formado.
- El desconocimiento del valor agregado que ofrece la cartografía censal digital post censo y la falta de difusión de productos con ese valor adicional.

**Fuente:** Tacla Chamy (2003), págs. 7 y 8; y CEPAL/CELADE (2008).

## 2. Alcance temático del censo

Para mejorar la calidad del producto censal en términos de pertinencia (y relevancia) interesa abordar en particular el alcance temático del censo. Las Naciones Unidas (2010a: párrafo 1.258) menciona como proceso fundamental realizar una amplia consulta a los usuarios efectivos y potenciales de la información del censo. El factor más decisivo en este proceso es una comunicación completa, franca y abierta con los usuarios y con las demás áreas relacionadas con el censo (en particular, los expertos en temáticas específicas y en clasificación).

Para ello, sería óptimo poder llevar a cabo las siguientes acciones:

- Distribuir diversos cuestionarios de evaluación de la experiencia censal anterior a ser completados por los organismos del ámbito nacional y local (central y sectorial).
- Sistematizar las respuestas obtenidas.
- Desarrollar reuniones de evaluación de la experiencia censal anterior en el que se discutan e intercambien ideas, a partir de las respuestas a las preguntas incluidas en la encuesta y que fueran oficialmente recibidas.
- Sistematizar en un informe de resultado las conclusiones a las que se arribó durante el desarrollo de las reuniones de evaluación.

De esta manera, entre los resultados de la encuesta de evaluación a usuarios públicos y privados de la información censal será posible considerar la construcción de un indicador de satisfacción respecto de la pertinencia de los datos censales (véase el anexo 8. Indicador IG).

### RECUADRO 7 MÉXICO (CENSO 2010): FUNDAMENTOS DEL ALCANCE TEMÁTICO

El documento de Justificación temática producido por el INEGI de México expone en forma sintetizada las razones por las que las variables han sido seleccionadas para conformar el cuestionario básico o el ampliado y por qué otras se han excluido del censo. En ese sentido, se busca proporcionar algunos argumentos que ayuden a explicar que el contenido de la temática censal de 2010 da respuesta a las necesidades más apremiantes de información de interés nacional. El punto de partida es el contenido del censo 2000 y la continuidad, modificaciones o novedades se basan en:

- La revisión de conceptos, criterios metodológicos y resultados obtenidos en proyectos de generación de información anteriores.
- Los resultados de los ejercicios de pruebas realizados en el marco de las actividades preparatorias del Censo de Población y Vivienda 2010.
- Los factores demográficos, sociales y políticos que han ocurrido en los últimos 10 años y que han significado transformaciones en las condiciones habitacionales, la emisión de leyes y reglamentos, los planes y programas; las instituciones que se crearon; así como la publicación de estudios académicos.
- Las necesidades que han planteado los usuarios de la información para disponer de información desagregada y así sustentar, evaluar programas y focalizar acciones para el desarrollo socioeconómico.
- La pertinencia temática de acuerdo con la complejidad del operativo de levantamiento censal, los informantes y la factibilidad de generar información con calidad.
- El desarrollo y la consolidación nacional de otros métodos de generación de información, como son las encuestas y los registros administrativos, en un marco de complementariedad con los censos.
- Los compromisos asumidos por el Estado mexicano en cumbres internacionales y su seguimiento, mediante indicadores básicos.
- Las recomendaciones de las Naciones Unidas para los censos de población y habitación y las experiencias de otros países.
- Ser la base para la construcción de marcos estadísticos que permitan la ejecución de encuestas sociodemográficas.
- Cuidar, en la medida de lo posible, que la información obtenida sea comparable en el contexto internacional.
- Los recursos disponibles.

**Fuente:** INEGI (2009).

Entre los aspectos a tener en cuenta para determinar el alcance temático del censo de población y viviendas figura que todos los temas relevados como tales deben contar con una justificación de su requerimiento. Asimismo, ellos deben ser probados y evaluados durante la etapa pre-censal, hasta reconocer que su incorporación en el cuestionario censal generará la información válida y confiable que se está solicitando. Los temas a investigar, su definición conceptual y operacional, deben ser probados a partir de la implementación de pruebas de diseño conceptual, pruebas piloto (individuales del país o conjuntas entre países que persigan armonizar sus estadísticas respecto de las del resto de la región), encuestas de validación, censos experimentales, entre otros, acompañados por la celebración de seminarios con los usuarios externos de la información, en los cuales se expongan, discutan e intercambien las ideas respecto del contenido de los documentos informativos<sup>2</sup>.

Según las Naciones Unidas (2010a: párrafo 1.259) la siguiente tarea de la gestión de calidad es la comprobación de cada una de las preguntas del censo y del diseño del formulario censal e inclusive la tarea específica que supone la comprobación rigurosa de una muestra de cuestionarios para verificar que ellos se atienen a las normas de impresión establecidas. En estos casos, deberán tenerse en cuenta los resultados de cada una de las pruebas previas (pruebas de diseño conceptual, pruebas piloto, censo experimental) implementadas.

### **3. Definiciones metodológicas, selección y capacitación de recursos humanos, incorporación de nuevas tecnologías y diseño de la logística**

Otras actividades a desarrollar en la etapa pre censal también requieren ser evaluadas a medida que es necesario adoptar decisiones a ser implementadas en el censo definitivo. Se trata en particular de evaluar las definiciones metodológicas (tipo de censo, muestreo en el relevamiento, cargas de trabajo) por las que se optará, las características propias que deberá asumir el perfil de los diversos puestos de la estructura censal a convocar y capacitar, el proceso de capacitación mismo, la dinámica que adoptará la sensibilización a la población, el sistema de captura, codificación, evaluación de calidad de los datos en términos de cobertura y contenido, así como también el análisis y difusión de los resultados censales. A ellos se suma la necesidad de evaluar la incorporación de nuevas tecnologías en diferentes actividades del censo de población, como por ejemplo la cartografía censal y/o la captura y procesamiento de los datos.

Respecto del procesamiento de la información censal, antes del censo hay que llevar a cabo una amplia comprobación de los sistemas requeridos para su realización. Es preciso preparar y comprobar programas de capacitación y procesos de codificación utilizando el tipo de personal que participará probablemente en las operaciones. Es fundamental establecer estructuras no solo para supervisar la calidad sino también para implicar al personal de procesamiento en la identificación de los problemas de calidad y en la propuesta de soluciones (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.267).

Cada una de las actividades mencionadas con anterioridad deben de ser probadas adecuadamente, por ejemplo, en pequeñas encuestas, censos piloto y otros antes de adoptar una decisión respecto de cuál es la mejor opción para el país, de acuerdo al contexto y el marco de referencia nacional. En todos los casos es necesario evaluar, analizar y dar seguimiento a cada una de las herramientas que se piensa implementar. En este caso, la puesta en marcha de pruebas previas específicas constituyen la metodología recomendada para fundamentar la toma de decisiones en la etapa pre censal<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Como ejemplo de la implementación de cuestionarios aplicados a usuarios externos de la información censal, véase INE, 2009a.

<sup>3</sup> Para un análisis de las pruebas realizadas en materia de incorporación de nuevas tecnologías remitimos a las experiencias relativas a los censos de las décadas de 2000 y 2010 del IBGE del Brasil, el INEGI de México y el INE del Uruguay.

## B. Metodologías y técnicas a aplicar

Entre las diversas metodologías de evaluación se hallan<sup>4</sup>:

### 1. Métodos cuantitativos

#### a) Pruebas de diseño conceptual

Las pruebas de diseño conceptual tienen el propósito de examinar aquellos aspectos específicos relativos al alcance temático del censo, los conceptos, las definiciones y las operacionalizaciones a elaborar al generar el instrumento de medición (el cuestionario) y sus implicancias respecto de otras etapas del relevamiento. Asimismo, el proceso requiere evaluar también las implicaciones que recaen respecto de la etapa de diseño conceptual, a partir de definiciones clave adoptadas para el operativo, o bien producto de la incorporación de nuevas tecnologías.

El objetivo de las pruebas de diseño conceptual es estudiar, analizar y comprobar:

- La idoneidad de la incorporación de una temática en el censo. Hay temas que son de compleja medición en un censo de población y viviendas, como por ejemplo, los relativos a las personas con discapacidad, al enfoque étnico o al fenómeno migratorio. La implementación de una prueba de diseño conceptual arrojaría luz sobre las dificultades que puede presentar la incorporación de un determinado tema, tanto en cuanto a la temática en sí misma como en cuanto a la repercusión sobre el resto de las preguntas del cuestionario.
- El concepto. Las pruebas de diseño conceptual permiten probar y evaluar el nivel de comprensión de cada uno de los conceptos que remiten a cada una de las preguntas del cuestionario.
- La pregunta. Cada tema puede ser investigado mediante una o más preguntas según el nivel de complejidad de operacionalización que requiera la temática. La prueba de diseño conceptual permite evaluar la mejor operacionalización del concepto acordado.
- La redacción. Una pregunta con problemas de redacción puede conducir a omisiones o a recabar información de mala calidad. La prueba de diseño conceptual permite evaluar si la pregunta genera incomodidad a los censistas y/o censados, si es comprendida por todos los censados o requiere de aclaraciones adicionales por parte del censista.
- La ubicación de la pregunta en el cuestionario. También puede ocasionar falta de respuesta. Una pregunta mal ubicada por hallarse entre preguntas incorrectas o dentro de un grupo de edad o sexo que no corresponde o en un espacio del cuestionario que no es el adecuado puede provocar su omisión. La prueba piloto permite evaluar cada uno de estos aspectos y encontrar las dificultades que provienen de la localización de la pregunta en el cuestionario.
- El diseño gráfico. Una pregunta con un diseño gráfico confuso, ya sea por sus pases, tipo de flechas, indicaciones, instrucciones, formato de numeración de preguntas, tamaño de letra, tamaños de caja, colores, etc., puede generar problemas de no respuesta o datos de baja confiabilidad y validez. La prueba de cuestionario permite evaluar cada uno de los aspectos considerados.
- El diseño gráfico del cuestionario. Los cuestionarios pueden diseñarse para su completamiento pregunta por pregunta para cada una de las personas o a modo de grilla. Como se mencionó con anterioridad, una de las implicancias que genera la introducción de las nuevas tecnologías, como por ejemplo la lectura por escáner, remite a la exigencia de utilizar técnicas especiales en el diseño gráfico del cuestionario, en particular las referidas al espacio requerido entre los caracteres a ser leídos. El diseño gráfico del cuestionario debe garantizar la validez y confiabilidad de cada una de las preguntas y las pruebas piloto permiten evaluar el mejor diseño según las definiciones clave adoptadas.

<sup>4</sup> Véase Naciones Unidas 2010a, 2008 y 2001a), págs. 75-78.

- Duración de la entrevista. Las pruebas de diseño conceptual permiten evaluar el tiempo que requiere el completamiento de cada pregunta y del cuestionario en general.

Desde el punto de vista técnico, es conveniente que las pruebas de diseño conceptual se apliquen a muestras de población de tamaño pequeño y simultáneamente en varios lugares geográficos, dando prioridad a la heterogeneidad de las características de la población. Asimismo, es importante que las áreas geográficas en las que se aplique la prueba sean especialmente seleccionadas conforme las temáticas a ser probadas.

En general, este tipo de pruebas resultan ser relativamente económicas, es decir que sus costos son bajos, en relación con el resto de las pruebas que es posible implementar. En consecuencia, ellas pueden repetirse hasta que se haya preparado un cuestionario que brinde resultados satisfactorios en términos conceptuales y operacionales.

### **RECUADRO 8 MÉXICO (CENSO 2010): PRUEBAS CENSALES PREVIAS**

Uno de los principales aspectos para la preparación de un censo es probar, evaluar y afinar los esquemas de trabajo, las estrategias, procedimientos e instrumentos; así como la posible aplicación de nuevas tecnologías con el propósito de detectar y corregir las posibles fallas que pudieran afectar el éxito del proyecto. Con este fin en 2007, 2008 y 2009 se realizaron varias pruebas operativas y temáticas, cada una con sus propios objetivos y metas.

#### **Prueba integral 2007**

En 2007 se llevó a cabo, en algunas áreas seleccionadas de los municipios de Mérida en Yucatán y Tijuana en Baja California, una prueba integral que se dividió en dos fases interconectadas: una enumeración de inmuebles que se efectuó del 23 de julio al 3 de agosto y el levantamiento de información realizado del 6 al 16 de noviembre.

El propósito del ejercicio de la enumeración de inmuebles fue probar los procedimientos y herramientas que respondieran a la necesidad de generar un marco estadístico actualizado y que considere la situación de toda construcción, lotes baldíos, jardines, plazas, etc., para realizar una planeación operativa más exacta. Además se incluyeron los establecimientos económicos buscando generar un inventario con todos los inmuebles.

La prueba de levantamiento se efectuó en una muestra aproximada de 3.000 viviendas y su finalidad fue experimentar métodos alternos en la obtención de información censal y la organización del recorrido de levantamiento, así como valorar la incorporación de los avances tecnológicos en el proceso de recolección de datos y examinar su uso en las tareas de seguimiento y control del operativo de campo.

#### **Prueba de funcionalidad**

Se realizó entre el 18 y el 28 de noviembre de 2008, en algunas áreas seleccionadas del municipio de Salamanca, Guanajuato, con el objetivo de evaluar las ventajas y desventajas en el uso de unidades móviles de captura, durante el proceso de recolección de información, como parte de los trabajos preparatorios para el Censo de Población y Vivienda 2010. Para la captación de la información se combinó el uso de PDA y mini laptop, en alrededor de 3.500 viviendas.

#### **Prueba censal**

Con la finalidad de detectar errores y ajustar los procedimientos operativos y sistemas informáticos que se utilizaron en el Censo de Población y Vivienda 2010, del 11 al 22 de mayo de 2009 se realizó una prueba censal, en los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Cazones y Tecolutla, en el estado de Veracruz.

#### **Prueba temática**

Se llevó a cabo una prueba temática del 15 al 19 de junio de 2009, en los municipios de Papantla en Veracruz, Encarnación de Díaz en Jalisco y Ecatepec en el estado de México; su propósito fue examinar y definir la temática de los cuestionarios definitivos del censo 2010. Del 18 al 24 de junio se realizó un operativo de sesgo, en las mismas áreas antes visitadas, con la finalidad de evaluar la calidad de los datos recabados.

#### **Prueba de procedimientos operativos**

Con el objetivo de evaluar los procedimientos operativos de las estructuras de enumeración, validación, verificación y captura de la información, así como identificar áreas de oportunidad y realizar los ajustes necesarios a los procesos para su implementación en el censo 2010, del 29 de septiembre al 3 de octubre de 2009 se llevó a cabo el levantamiento de la prueba de procedimientos operativos, en los municipios de Benito Juárez en Quintana Roo, Tijuana en Baja California y Azcapotzalco en el Distrito Federal.

Además, del 5 al 9 de octubre, se aplicó un cuestionario de verificación en las mismas áreas antes visitadas con la finalidad de evaluar la calidad de la información recabada.

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información proporcionada por el sitio web del INEGI, [en línea] [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).

## b) Pruebas piloto

Las pruebas piloto tienen el propósito de probar diversos objetivos. Lo óptimo es que en el censo se implementen pruebas cuyos objetivos permitan analizar todas las etapas del censo: relevamiento, capacitación, sensibilización, procesamientos de datos, evaluación de los resultados, difusión de la información, entre otros. Sin embargo, debido a los costos más elevados que en general requiere su implementación, habitualmente los países suelen realizar una o dos pruebas pilotos, previas al relevamiento censal, con objetivos específicos.

Los objetivos de las pruebas piloto habitualmente se centran en estudiar, analizar y comprobar:

- Tipo de censo: las pruebas piloto permiten evaluar la implementación de un censo contando a la población según donde pasó la noche (censo de hecho) o donde reside habitualmente (censo de derecho).
- Métodos de empadronamiento: las pruebas piloto permiten evaluar la conveniencia, fortalezas y debilidades de realizar un censo auto administrado o mediante entrevista directa.
- Duración del relevamiento: las pruebas permiten contrastar la implementación de relevamientos en un día o más en consonancia con la carga de trabajo estimada de los censistas.
- Implementación de muestreo en el relevamiento: las pruebas permiten evaluar las ventajas y desventajas de implementar un censo con y sin muestra en el relevamiento.
- Carga de trabajo de los censistas: a través de las pruebas piloto se examina la cantidad de viviendas que puede relevar un censista en tiempo y forma.
- Estructura de capacitación: a través de las pruebas piloto se puede diseñar el esquema de capacitación del censo que incluye la decisión de si la capacitación se realizará en cascada o a través de instructores; mediante medios audiovisuales, escritos u otros.
- Perfil de los censistas: las pruebas piloto permiten evaluar la calificación, capacidades y características personales que deben poseer los recursos humanos responsables de llevar a cabo el relevamiento.
- Alcance temático: las pruebas permiten poner a prueba los aspectos conceptuales y/u operacionales relativos a cada una de las temáticas que se demanda incorporar, así como también busca evaluar la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos<sup>5</sup>.
- Diseño de las planillas operativas: las pruebas piloto permiten evaluar las características de las planillas operativas que favorecen el monitoreo y supervisión del operativo.
- Incorporación de innovaciones tecnológicas para la elaboración de la cartografía censal: uno de los objetivos de prueba puede concentrarse en probar tanto las innovaciones tecnológicas que sirven de apoyo a la captura de información como aquellas que administran y gestionan información del tipo SIG.
- Captura y procesamiento de la información: las pruebas permiten estimar diversas innovaciones tecnológicas como formas de captura de la información y/o programas de procesamiento de los datos censales.
- Evaluación de calidad: la prueba piloto permite estimar la necesidad de diseñar un programa nacional de evaluación de calidad, en materia de contenido o la adquisición de programas de evaluación prediseñados o diseñados para ser adaptados a la realidad de cada país.
- Plan de tabulados: las pruebas permiten evaluar las características del plan de cruces, diseño de las variables creadas, construcción de indicadores síntesis o medidas resumen.

<sup>5</sup> Para el caso de la I Prueba Piloto de Discapacidad y Residencia Habitual 2008 realizada por el INE del Uruguay y los resultados obtenidos en los temas de residencia habitual y discapacidad, véase INE, 2009i y 2009j.

### RECUADRO 9

#### ARGENTINA: PRIMERA PRUEBA PILOTO DEL CENSO DE 2001, ¿CENSO DE HECHO O CENSO DE DERECHO?

La primera prueba piloto del censo de 2001 en Argentina se llevó a cabo durante septiembre y octubre de 1996 en tres áreas seleccionadas: Cainguás (provincia de Misiones), Trelew (provincia del Chubut) y Villa Constitución (provincia de Santa Fe) y tuvo como objetivo general evaluar la ventaja/desventaja de realizar un censo de hecho o un censo de derecho en dicho país. Si bien existían antecedentes previos respecto de la inquietud por conocer las posibilidades de aplicar esta última forma de conteo de la población, fue la primera vez que se realizó una prueba piloto con el fin de aportar pruebas empíricas a la discusión.

Uno de los hallazgos más significativos fue constatar que las diferencias de volumen de población captada por uno y otro censo eran escasas y el optar por un tipo de conteo u otro acarrearía diferencias menores en el conteo de la población. Alrededor del 90% de la población resultó ser captada tanto mediante una definición de hecho como de derecho, de manera coincidente. Es decir, en el 90% de los casos relevados en la prueba, la población residía habitualmente en la vivienda y había pasado la noche y/o estaba presente en ella en el momento del relevamiento. En consecuencia, las diferencias en el conteo de la población se concentrarían aproximadamente en el 10% de los individuos relevados en la prueba. Al analizar el origen de las ausencias (en el censo de derecho) y de las presencias (en el censo de hecho). En el censo de derecho predomina como causa el trabajo y el estudio, en tanto en el de hecho el motivo es la visita a familiares y/o a amigos.

De acuerdo con las experiencias vividas durante el proceso de capacitación a los censistas, la definición de hecho pareciera acarrear menores problemas de comprensión que la de derecho. Una dificultad percibida durante los cursos de capacitación a censistas fue la relacionada con la definición de residencia habitual utilizada, en especial para aquellos miembros del hogar que se movilizan periódicamente. Pareciera ocurrir que el concepto vertido (el lugar donde el censado pasa la mayor parte de la semana) no tiene su correlato empírico respecto de la percepción cotidiana de la población acerca del significado de "vivir habitualmente" en un lugar. A modo de ejemplo, se presentan casos dudosos tanto para los censistas como para los censados: el de una madre que menciona que su hija estudia en Rosario y regresa a su hogar en Villa Constitución fin de semana por medio, es decir "vive a medias"; o el de un menor de edad que pasa parte de la semana con su madre y parte con su padre.

A los fines de evaluar el objetivo, se implementó un sistema de Observación No Participante durante la etapa del trabajo de campo. Esta técnica arrojó las siguientes conclusiones:

A excepción de las variables que se captan de manera diferente en el censo de hecho que en el de derecho, es decir aquellas relativas a "pasar la noche" o "vivir habitualmente", las dificultades detectadas en general respecto del manejo de la cédula censal y sus contenidos no se asocian al tipo de censo.

En el censo de hecho, la dificultad más frecuente indica que los censistas tienden a preguntar por las personas que viven en la vivienda y no por las que pasaron la noche en ella. Por ejemplo, inquieren: "¿Cuántos viven en la vivienda?" o "¿Quiénes viven en la vivienda?".

En el caso del censo de derecho uno de los problemas detectados radica en que se pregunta por las personas que viven en la vivienda sin mencionar el momento de referencia. En realidad, los censistas anotan las mismas personas que describieron ante la indagación de la cantidad de hogares preguntándoles solo los nombres y/o las relaciones de parentesco.

De todas maneras, entre las conclusiones elaboradas se manifiesta que, de decidirse por implementar un censo de derecho, un aspecto sumamente importante a tener en cuenta es la necesidad de definir con claridad y precisión el concepto de residencia habitual, en especial en relación con aquellos grupos de población que presentan más dificultades para su captación, por ejemplo estudiantes, trabajadores itinerantes y personas que viven solas en la vivienda. Asimismo, habría que mejorar la captación del dato correspondiente a los residentes habituales ausentes en la vivienda e implementar un seguimiento de re entrevista para situaciones específicas.

**Fuente:** INDEC (1998), págs. 4 y 20.

En general, el programa de pruebas piloto durante la etapa pre censal supone la realización de muestreos representativos en áreas seleccionadas (provincias, municipios, localidades) y en una parte de las zonas de empadronamiento incluidas en ellas. En la mayoría de las pruebas, es importante que, de ser posible, la muestra seleccionada sea representativa del país en general. Ello significa, por ejemplo, que deben elegirse áreas situadas en medios tanto urbanos —de diferente tamaño de población— como rurales. Las pruebas que se realizan con fines específicos (por ejemplo, para comprobar los procedimientos de empadronamiento en grupos de población determinados) necesitan un muestreo seleccionado que contenga una elevada proporción de personas de ese grupo de población concreto.

Este tipo de pruebas pueden suministrar una valiosa información sobre las características de la organización de campo, el programa de capacitación, la carga de trabajo de los censistas, el

procesamiento y otros aspectos importantes del censo. Pueden diseñarse de manera que proporcionen información sobre la eficacia relativa de los diversos métodos de empadronamiento y sobre el tiempo promedio necesario para empadronar cada hogar o cada local habitacional, tal información es útil para estimar la plantilla de personal y los gastos necesarios. Además, las pruebas del censo sirven para que el personal técnico de supervisión y otros funcionarios adquieran experiencia práctica en la materia.

**RECUADRO 10**  
**ARGENTINA: SEGUNDA PRUEBA PILOTO DEL CENSO DE LA DÉCADA DE 2000,**  
**¿AUTOEMPADRONAMIENTO O ENTREVISTA DIRECTA?**

La segunda prueba piloto implementada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de la Argentina tuvo como objetivo evaluar las ventajas de aplicar el método de entrevista directa y el de autoempadronamiento en las áreas urbanas, en sectores de alto nivel de instrucción (secundario completo y superior). Para ello, las áreas seleccionadas para la aplicación de la prueba se obtuvieron a partir de considerar la proporción de este último grupo poblacional en el contexto del total de la jurisdicción. El tipo de censo implementado fue el de derecho y el tiempo de realización del trabajo de campo fue de cuatro días, incluyendo un día domingo.

En los casos en que se aplicó el método de autoempadronamiento, los censistas completaron la ubicación geográfica de la vivienda y las preguntas correspondientes a la condición de ocupación de la vivienda, tipo de vivienda, cantidad de hogares en la vivienda y listado de las personas que residen habitualmente en esta. El resto del llenado de los contenidos de la cédula (características del hogar y características de la población) quedó en manos de los residentes de las viviendas. El cuestionario para completar por autoadministración se acompañó de un instructivo con las principales recomendaciones para llenar la cédula censal. Al pie de cada hoja del cuestionario autoadministrado se reservó un espacio donde el censista pudo consignar los problemas observados durante la fase de control que debía realizar al retirar las cédulas censales de los domicilios. Paralelamente se desarrollaron actividades de evaluación que aportaron información adicional: observación no participante y encuestas de opinión a censistas, censados y supervisores.

Finalmente, los resultados producidos por la prueba piloto realizada no permitieron recomendar en la Argentina la utilización del método de autoempadronamiento en el futuro censo de la década de 2000.

Los niveles cuantitativos de error fueron notablemente más importantes en el autoempadronamiento que en la entrevista directa.

Las otras técnicas de evaluación utilizadas (metodologías cualitativas) indicaron que la población no advertía la importancia de la información censal, manifestó incredulidad acerca de los verdaderos alcances del secreto estadístico y visualizó como un evento complejo y riesgoso el responder por sí misma a las preguntas censales mediante el método de autoempadronamiento.

**Fuente:** INDEC, 1998, págs. 5-6.

**RECUADRO 11**  
**EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA CENSAL DE LA DÉCADA DE 2000 EN TORNO AL USO**  
**DEL MUESTREO EN EL RELEVAMIENTO**

De acuerdo con el CELADE, el uso del muestreo en el empadronamiento se justificaría en países cuyo tamaño de población así lo ameriten como son el Brasil, México, la Argentina, entre otros. Tradicionalmente, el mayor problema que se presenta es el obtener datos representativos para áreas menores, vale decir municipios y al interior de los mismos. Es por ello que los esfuerzos hechos en especial por México y el Brasil para la década de 2000 se consideran de gran utilidad.

**Fuente:** CEPAL/CELADE, 2003, pág. 26.

### **RECUADRO 12 BRASIL (CENSO DEMOGRÁFICO 2000): ESTUDIOS RELATIVOS AL USO DEL MUESTREO EN EL RELEVAMIENTO**

El período de planificación del censo 2000 en el Brasil fue una instancia de evaluación del uso de muestreo en el relevamiento. A partir de dicha evaluación se consideró que el muestreo utilizado en los censos demográficos brasileños no consideraba el muestreo aleatorio simple de domicilios por el solo hecho de no disponer de un catastro actualizado de domicilios, de manera de proceder a su selección sistemática con equis probabilidad. De esta manera, la selección era hecha independientemente en cada sector. En ese caso, el considerar cada sector como un estrato, con una selección de domicilios en todos los sectores, se tornaba más eficiente.

En los censos de 1960, 1970 y 1980 en el Brasil, la fracción muestral adoptada fue de 25%, o sea, uno de cada cuatro domicilios. Para el censo demográfico 1991 fueron adoptadas dos fracciones muestrales distintas: 20% para los municipios con una población estimada hasta 15.000 habitantes y 10% para los demás municipios.

Para el censo 2000, también estaba prevista la utilización de muestreo en el relevamiento, teniendo en cuenta la elaboración de un cuestionario más detallado. En este caso, fueron realizados nuevos estudios sobre la base de los datos del censo demográfico 1991, presentándose un estudio de alternativas para las fracciones muestrales del censo demográfico 2000, considerando sus efectos sobre la precisión de las estimaciones, así como también la reducción de los costos y del tiempo, asociados con los aspectos operacionales del relevamiento. En total se analizaron seis propuestas de composición de fracciones muestrales, de acuerdo con los tamaños poblacionales definidos con anterioridad.

Dos alternativas también estudiadas, pero que fueron descartadas luego del inicio de los estudios, debido a que acarrearían pérdida de precisión en los municipios menos populosos, fueron: (i) una utilización de una fracción muestral única del 10% para todos los municipios, y (ii) una reducción a la mitad de la fracción muestral usada en el censo de 1991, o sea, 10% para los municipios con hasta 15.000 habitantes y 5% para los demás municipios.

La comisión consultiva del censo demográfico 2000 recomendó mantener las fracciones adoptadas en 1991 y sugirió un aumento de la fracción muestral al 20% para el 50% de los municipios de menor tamaño poblacional. En tanto, las restricciones presupuestarias llevaron al IBGE hacia otra dirección: calcular los efectos de la reducción de la fracción del 10% para el 5% de los municipios con más de 100.000 habitantes.

El estudio realizado verificó que tal reducción no causaría pérdida excesiva de precisión para las estimaciones en el nivel municipal. Comparado con las fracciones usadas en 1991, el nuevo criterio acarrearía una reducción del 23,3% de domicilios y del 15,1% de las personas que serían investigadas en la muestra, así como un aumento del 3% de domicilios y de 2% de personas que serían investigadas con el cuestionario básico. La principal desventaja sería la utilización de tres fracciones muestrales: 20% para los municipios con menos de 15.000 habitantes, 10% para los que poseían más de 15.000 y menos de 100.000 y 5% para los municipios con población proyectada igual o mayor que 100.000 habitantes. Esto exigiría mayores controles durante la implementación del operativo censal y alguna pérdida de detalle geográfico en las estimaciones para los municipios con mayor tamaño poblacional. La evaluación final fue mantener las mismas fracciones usadas en 1991: 20% para los municipios de hasta 15.000 habitantes y 10% para los municipios con más de 15.000 habitantes.

**Fuente:** IBGE, 2003.

### **RECUADRO 13 URUGUAY (2008): PRUEBA PILOTO DE RESIDENCIA HABITUAL**

La prueba piloto de residencia habitual (PPDR, 2008) fue incluida dentro de la encuesta de la primera prueba piloto de discapacidad como una aproximación al análisis y reflexión sobre el tema que constituye su objeto. En ese marco, esta prueba se sujetó al formato de la que tomaba como base, por lo cual —se destaca particularmente—, fue relevada a la muestra de población seleccionada para los objetivos del estudio sobre la población con discapacidades. Por esta razón, los datos obtenidos provienen de una muestra dirigida a determinadas áreas con mayor prevalencia de dicha población y, por consecuencia, no constituye una muestra estadística representativa de la residente en las localidades relevadas.

La PPDR 2008 tuvo por objetivo efectuar una primera aproximación para esclarecer el contenido y alcance del concepto de residencia habitual expresado en forma espontánea por las personas encuestadas. El mismo fue contrastado con el conjunto de movimientos en el espacio que las mismas personas realizaron en los 12 meses previos a la entrevista y que implicaron un cambio en el lugar que pernoctaron por razones de trabajo, recreación, salud y otros.

El cuestionario aplicado incluyó a todas las personas residentes habituales del hogar seleccionado, de acuerdo a la declaración de las mismas. Adicionalmente, se incluyeron las personas que pernoctaron en el hogar seleccionado durante la noche anterior al relevamiento, aunque no fueran consideradas como residentes habituales del hogar.

(continúa)

## Recuadro 13 (conclusión)

Estas personas fueron identificadas como no residentes. La primera categoría de personas fue objeto de preguntas específicas diferenciadas con el fin de evaluar su grado de movilidad hacia otras residencias —dentro o fuera de la misma localidad donde era encuestada— durante los 12 meses anteriores al relevamiento. Los distintos movimientos fueron tipificados de acuerdo al destino, la frecuencia, la duración de la ausencia y el motivo del movimiento. Las personas no residentes, pero que pernoctaron en el hogar encuestado, fueron objeto de preguntas dirigidas a evaluar su presencia en el hogar como un movimiento que puede ser considerado la contracara del realizado por los residentes habituales en los lugares de destino de sus movimientos. En este sentido, fueron investigados respecto a su lugar de origen así como respecto a la frecuencia y motivo del movimiento y duración de su presencia en el hogar encuestado.

**Algunos resultados:**

- Aproximadamente el 97% de las 1.760 personas encuestadas fueron declaradas como residentes habituales del hogar encuestado.
- Solo poco más del 3%, si bien estaba pernoctando en el hogar, se consideró como no residente habitual del mismo.
- Menos del 1% de los residentes habituales no había pernoctado en el hogar.

Entre los residentes habituales:

- Algo más del 4% declaró tener por lo menos otra vivienda a la que consideran también su residencia habitual.
- Más del 41% declaró haber pernoctado en otra vivienda durante los 12 meses anteriores al relevamiento.
- De ellos, el 69,4% indicó que lo había hecho por motivos de recreación o vacaciones.
- De ellos, el 15,6% se movió por razones familiares, trabajo o negocios.
- El grado de movilidad de la población encuestada en la ciudad de Montevideo (capital del Uruguay) es significativamente mayor (50%) que la correspondiente en la ciudad de Salto (27%).
- Cuanto mayor es el nivel educativo, mayor es el grado de la movilidad analizada.

Entre los no residentes habituales del hogar, el 71% declaró encontrarse en el hogar por razones familiares y algo más del 21% lo hizo por motivos de recreación, vacaciones o visitas de amigos.

**Conclusiones**

Las distintas características de la movilidad analizadas brindan un panorama de distintas realidades de las poblaciones específicas que deberían ser tenidas en cuenta para la elección entre el planteamiento de distintas definiciones alternativas concretas de residencia habitual en el censo de población, con vistas a obtener niveles óptimos de cobertura. Entre ellas cabe mencionar las residencias múltiples y las ausencias por recreación o vacaciones, razones familiares, trabajo o negocios.

Fuente: INE, 2009i.

**c) Pruebas específicas de instrumentos (lectora óptica, escáneres, PDA y otros)**

Una mención especial corresponde a las pruebas piloto que permiten evaluar la utilización de uno u otro sistema de lectura/captura de marcas, letras y números, en relación a la calidad y oportunidad de la información. Asimismo, para el levantamiento de los datos del censo mediante el uso de dispositivos móviles (PDA o *netbooks*) se deben realizar pruebas que permitan evaluar el perfil de los recursos humanos encargados de utilizar el dispositivo para el relevamiento censal, las dificultades técnicas, la programación informática en términos de pases y secuencias, la conectividad según áreas geográficas y la calidad y oportunidad de la información.

Tal como se mencionara, este tipo de pruebas supone la realización de muestreos representativos en áreas seleccionadas (provincias, municipios, localidades) y en una parte de las zonas de empadronamiento incluidas en ellas. En este caso, que involucra la evaluación de incorporar innovaciones tecnológicas, también se recomienda incluir diferentes perfiles de recursos humanos (según grupos de edad y nivel educativo, por ejemplo) entre los elementos a evaluar. Las pruebas que se realizan con fines específicos necesitan un muestreo seleccionado que contenga una elevada proporción de personas de cada grupo de población concreto.

#### **RECUADRO 14** **URUGUAY (2008): EVALUACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**

El Uruguay realizó su I prueba piloto sobre las temáticas discapacidad y residencia habitual en julio de 2008. Dicha prueba incorpora nuevas tecnologías (PDA) para la recolección de la información. Como resultado de las observaciones no participantes en terreno, la relatoría elaborada menciona los siguientes aspectos respecto de la tecnología utilizada en el trabajo de campo:

- En general no se observan dificultades importantes pero sí algunos aspectos que todavía resta solucionar o ajustar.
- La principal dificultad señalada refiere a la lentitud en procesar algunas grabaciones, en especial cuando pasa de un miembro del hogar al siguiente.
- Todos los encuestadores no contaban con la misma versión actualizada del programa, por lo que en algunas PDA, los pases estaban mal colocados y por ende mal programados.
- Se planteó el problema de la crítica y consistencia en las PDA. Si una de las preguntas filtro, por ejemplo la edad, está mal ingresada o registrada la PDA no plantea la posibilidad de detectar a tiempo el error, de manera de darle solución inmediata.
- El programa no permitía registrar a los menores de un año (00).
- Se detectaron problemas de pases en algunas preguntas.

**Fuente:** INE, 2008a, 2008b y 2009i.

#### **d) Evaluación de calidad de materiales y productos adjudicados por licitación**

En cuanto a la calidad de los materiales es preciso que los organismos de estadística realicen pruebas piloto que permitan evaluar la calidad y cantidad de materiales necesarios para el operativo.

Si se tratara de censos cuya información será leída a través escáner es recomendable probar la calidad de los lápices, el tipo de grafito, las gomas y hasta el tipo de sacapuntas que están previstos utilizar en el relevamiento.

A la vez debe ser evaluada la calidad y gramaje del papel del cuestionario censal y de los materiales de capacitación y sensibilización, así como también la calidad de impresión de los mismos.

En el censo suelen utilizarse otro conjunto de materiales relativos al relevamiento como bolsas, carpetas, cajas, etiquetas, planillas, etc. que también deben ser sometidas a rigurosas pruebas de calidad.

En cuanto a las licitaciones se recomienda que los organismos de estadística prueben la implementación de aquellas más relevantes (impresión de cuestionarios en papel, tipo de papel, lectura y procesamiento de la información, aspectos relativos a la sensibilización de la población, entre otros) antes de la realización definitiva del censo. Es importante que las actividades que han sido tercerizadas se supervisen atentamente para comprobar si se atienen a las especificaciones requeridas por la oficina nacional de estadística. Esta supervisión debe incluir una identificación temprana de los problemas (los hitos son importantes en este proceso) (Naciones Unidas, 2001a, págs. 41-42). Es sabido que en general se presentan muchas dificultades de tipo administrativo. Lo óptimo es que estos problemas sean suficientemente conocidos antes del censo y se puedan prever alternativas para subsanarlos.

El criterio que rige el diseño e implementación de este tipo de pruebas de evaluación se basan en aplicar aquellas estrategias básicas del muestreo aleatorio simple. El objetivo radica en abordar el tema sujeto a consideración, y hacerlo de manera precisa y económica.

#### **e) Encuestas de validación**

Cuando en los censos se incorporan temáticas complejas o novedosas, ya sea por las dificultades en la definición nominal como en la operacional, como puede ser por ejemplo la medición del enfoque étnico o las personas con discapacidad, un instrumento que permite evaluar la calidad de la medición en el censo es la encuesta de validación. En general, el censo no tiene la capacidad de medir temáticas complejas mediante la implementación de una elevada cantidad de preguntas, habitualmente puede incorporar un escaso número de preguntas para la medición de cada uno de los temas. En este sentido, el objetivo de la encuesta de validación es conocer las diferencias de captación que se presentan sobre un

mismo tema entre el censo y una encuesta que mide específicamente la temática. La encuesta de validación se aplica para determinar si una característica de la población puede ser captada con la suficiente aproximación por una sola pregunta en el formulario censal. Con dicho objetivo, este tipo de encuesta se implementa con posterioridad a haber barrido en forma completa el área seleccionada (censo) e incluye un sinnúmero de preguntas que permiten determinar si la persona posee o no la característica en estudio.

Entre los resultados que se obtienen de una encuesta de validación, se mencionan el índice de sensibilidad, es decir, el porcentaje de hogares que tienen miembros que presentan la característica bajo estudio, según el censo, respecto del total de población o de hogares con dicha característica que emana de la encuesta. Si el valor de dicho índice es bajo (por ejemplo 30%), se considera que la pregunta incluida en el cuestionario de población aplicado mediante barrido completo (censo) en la prueba no está captando adecuadamente a la población bajo estudio. Por su parte, si el valor del mismo índice es aceptable (por ejemplo 80%), ello significa que la pregunta incluida en el cuestionario censal de la prueba resulta satisfactoria para captar la característica en estudio. Por otra parte, el índice de especificidad, que remite al porcentaje de hogares que no tienen la característica bajo estudio, según el censo, respecto del total de población de la encuesta que tampoco cuenta con ella, si su valor resulta ser casi “ideal” (por ejemplo si sus valores son cercanos al 100%) esto indica que la pregunta incluida en el cuestionario de población de la prueba capta adecuadamente los hogares o la población que no poseen la característica estudiada.

Asimismo, de manera independiente al análisis de correspondencia entre las respuestas de la prueba piloto y las de la encuesta de validación, se puede realizar un análisis de regresión logística para observar en qué medida contribuyen las preguntas del cuestionario de validación en la clasificación de la muestra obtenida a partir de la prueba piloto según la condición bajo estudio. El modelo a aplicar está orientado a obtener una función lineal de las variables independientes (preguntas del cuestionario de la encuesta de validación) que permita clasificar a los individuos en una de las dos subpoblaciones o grupos establecidos por los dos valores de la variable dependiente (condición bajo estudio, Sí/No). Ello permite calcular la capacidad predictiva de las variables independientes del modelo sobre la variable dependiente, es decir, estimar cuál de las preguntas del cuestionario de la encuesta de validación es más efectiva para captar a la población en estudio.

#### **RECUADRO 15** **ARGENTINA (2005): PRUEBA PILOTO DE AFRODESCENDIENTES Y ENCUESTA DE VALIDACIÓN**

En abril de 2005 se llevó a cabo en la Argentina la prueba piloto de afrodescendientes, producto de la iniciativa de un grupo de organizaciones civiles, pertenecientes a comunidades de origen africano, quienes gestionaron el apoyo técnico de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) y el del INDEC, así como también el financiero, dado que aquella se implementó mediante financiación del Banco Mundial.

El objetivo del estudio consistió en probar un diseño metodológico apropiado para poder llevar adelante la captación de la población afrodescendiente en la Argentina. La metodología implementada previó, por un lado, efectuar la prueba piloto mediante la aplicación de barrido censal completo y, por otro, aplicar con posterioridad una encuesta de validación, que permita contrastar los resultados censales y obtener estimaciones acerca de la validez de las preguntas incorporadas en el cuestionario de la prueba.

Respecto de los instrumentos de medición, se mencionan los siguientes aspectos:

Prueba piloto: los contenidos del cuestionario se centran fundamentalmente en cuatro preguntas referidas a la condición de afrodescendencia. Dos de ellas se incluyen en el cuestionario de hogar y las otras dos se incorporan en el cuestionario de población. Las primeras tienen por objetivo detectar si en el hogar existen personas afrodescendientes o con familia afrodescendiente. Las otras dos, estarían dirigidas a determinar si el entrevistado es o tiene descendencia africana negra. La prueba utiliza la definición de derecho para censar a la población, es decir que releva a los habitantes en el lugar de su residencia habitual, a diferencia de la definición de hecho utilizada en el censo 2001 en el país.

(continúa)

## Recuadro 15 (conclusión)

Encuesta de validación: para validar las preguntas acerca de la condición afrodescendiente tanto de los hogares como de la población seleccionada, se elabora una serie de 17 preguntas que permiten contrastar sus resultados respecto de la identificación obtenida para los hogares relevados mediante el barrido completo en la prueba piloto. Entre las 17 preguntas incorporadas se construyen dos agrupamientos de variables. Uno de ellos, compuesto por aquellas que en sí mismas son condición suficiente para clasificar al individuo como afrodescendiente, es decir aquellas preguntas orientadas a captar la existencia de antepasados afrodescendientes. Otro grupo, compuesto por el resto de las variables, que corresponden a preguntas que hacen referencia a los aspectos culturales.

Es mediante la comparación o pareo de las respuestas a los cuestionarios de población de la prueba piloto respecto de los correspondientes a los mismos hogares y las mismas personas pero relevados mediante las preguntas incluidas en el cuestionario de la encuesta de validación que se constata si el fenómeno es captado correctamente en la primera, homóloga del censo. De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta de validación aplicada, el índice de sensibilidad, es decir el porcentaje de hogares que tienen miembros que son afrodescendientes, según el censo, respecto del total de población de hogares con afrodescendientes que emana de la encuesta, difiere según las áreas de prueba. En la Ciudad de Buenos Aires el índice es bajo (31,1%), es decir que las dos preguntas incluidas en el cuestionario de población de la prueba piloto no están captando adecuadamente a la población afrodescendiente. Por su parte, en la provincia de Santa Fe, el valor del mismo índice es aceptable (83,3%). Ello significa que las preguntas incluidas en la prueba resultan satisfactorias para captar la característica en estudio. La fuente de la diferencia parece radicar en las variadas condiciones de sensibilización de la población en una u otra área de prueba. Ellas impactan en el peor o mejor desempeño de las preguntas de clasificación de los afrodescendientes. Por otra parte, el índice de especificidad, que es el porcentaje de hogares que no tienen afrodescendientes según el censo, respecto del total de población no afrodescendiente dada por la encuesta, resulta ser similar en ambas localidades y casi 'ideales' en el sentido de que sus valores son cercanos al 100 por ciento. Esto indica que las preguntas incluidas en el cuestionario de población de la prueba piloto captan adecuadamente los hogares que no poseen la característica estudiada. Asimismo, de manera independiente también se realiza un análisis de regresión logística para observar en qué medida contribuyen las preguntas del cuestionario de validación en la clasificación de la muestra obtenida a partir de la prueba piloto según la condición de afrodescendiente.

Entre las conclusiones generales del estudio realizado se señala las siguientes:

- Las preguntas incorporadas en el cuestionario del hogar, vinculadas a la condición de afrodescendiente no resultan las más adecuadas para captar el fenómeno.
- Parecieran ser más apropiadas las preguntas realizadas a cada uno de los miembros del hogar, con mayor cantidad de aclaraciones o preguntas ampliatorias al estilo de la encuesta de validación.
- Las preguntas que parecerían ser las más apropiadas para captar a la población afrodescendiente en la Argentina serían las que se relacionan con la ascendencia: abuelos, bisabuelos y antepasados en general de origen africano, así como con la inmigración proveniente de África. Menor importancia asumen los aspectos culturales.

**Fuente:** Stubbs y Reyes (2006).

## f) Censo experimental

Un censo experimental es una prueba minuciosa de todos los procedimientos del censo, que suele realizarse en una o más divisiones administrativas de gran tamaño, en extensión geográfica y cantidad de población. Debe incluir todas las etapas del censo para comprobar el funcionamiento de todo el plan censal y de la organización del censo. Es recomendable que el censo experimental se realice en las condiciones más similares posibles a las actividades de empadronamiento reales. Por ese motivo es importante que el censo experimental se implemente el año exactamente anterior a la fecha prevista del censo, a fin de adaptarse a las pautas estacionales previstas de clima y actividades.

El objetivo principal del censo experimental es que el organismo de estadística enfrente todas o la mayoría de las dificultades con las que se encontrará en oportunidad del relevamiento censal definitivo y pueda llegar a diagramar y aplicar alternativas para subsanarlas con vistas a este último. En este sentido, no es prudente considerar los resultados de los censos piloto y utilizar su información como fuente de datos sustantivos. Además de los problemas de muestreo que se plantean, esta aplicación se aparta del propósito básico, que consiste en prepararse para el censo principal.

En general, el censo experimental supone la selección de áreas geográficas representativas del total del país. Ello significa, por ejemplo, que deben elegirse áreas situadas en medios tanto urbanos —de diferente tamaño de población— como rurales, en el que puedan ser probadas de manera integrada e integral todas las definiciones adoptadas y las actividades previstas para ser realizadas durante el relevamiento y con posterioridad al mismo.

### RECUADRO 16 PANAMÁ (2009): CENSO EXPERIMENTAL

El censo experimental tiene como finalidad aplicar en pequeña escala algunos de los procesos que se desarrollarán en el XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda de 2010, con el fin de evaluar los procedimientos censales y corregir, en caso de requerirlo, los instrumentos metodológicos que se utilizarán en dicho censo.

Este censo se realizó el 17 de mayo de 2009 en 20 segmentos, donde se empadronaron unas 100 viviendas distribuidas en las provincias de Panamá y Coclé. En el caso de la provincia de Panamá, se visitaron los corregimientos de Río Abajo, Las Cumbres y San Francisco, pertenecientes al distrito de Panamá; los corregimientos de Torti y Cañita en el distrito de Chepo y la Comarca Madugandí. En el caso de la provincia de Coclé, se realizó en los distritos de Penonomé y de La Pintada. El presupuesto de este operativo estuvo alrededor de los 12 millones de balboas.

El reclutamiento se efectuó en marzo por la Unidad de Reclutamiento y Selección para Encuestas y Censos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Se utilizaron los perfiles elaborados para supervisores y empadronadores del censo 2000, a excepción de la experiencia en censos o encuestas.

Las instrucciones del censo experimental se desarrollaron con base en dos metodologías, previa aplicación al grupo de instructores. Es importante resaltar, que en las distintas capacitaciones se utilizaron cuestionarios ampliados y presentación en multimedia. Las metodologías utilizadas fueron la de cascada y la centralizada. La de cascada conlleva a capacitar, en una primera fase, a los supervisores, quienes posteriormente, en una segunda fase, tendrán la responsabilidad de instruir a los encuestadores. Esta metodología se utilizó en Chepo, la comarca, y el área rural de Coclé. La metodología centralizada implica la capacitación a los supervisores y empadronadores, por parte de un grupo de instructores. Esta metodología fue aplicada en la provincia de Panamá, distrito de Panamá y en el área urbana de la provincia de Coclé. El aspirante deberá pasar una prueba evaluativa que será aplicada al final de las instrucciones.

Para la evaluación de esta etapa se conforman dos tipos de evaluadores: fijos y móviles. Los primeros tienen la responsabilidad de evaluar, en el área asignada, todo el proceso de la capacitación y los otros se desplazarán a evaluar ambas metodologías. Al final deben presentar los respectivos informes.

Una vez culminado el trabajo de campo, el Departamento de Servicios Estadísticos Informáticos procedió a las etapas del procesamiento (crítica y codificación), para la posterior captura de los cuestionarios. La crítica, codificación y la captura fue centralizada en la provincia de Panamá y la realizó el personal sin experiencia. El objetivo de esta etapa es evaluar la planificación del procesamiento, así como los programas de pautas de validación y consistencia y los tiempos que toma cada proceso.

También serán evaluados los formularios de producción diaria de la crítica, captura y el de entrega de material al Departamento de Servicios Estadísticos Informáticos, para tener un promedio de los tiempos que toma cada proceso y lograr una eficiente planificación en el censo de 2010.

Evaluación de los distintos instrumentos: Manuales del empadronador, instructor, supervisor de zona; la aplicación del cuestionario censal en los temas nuevos, tiempo promedio de la entrevista por vivienda; la comprensión del público frente a las preguntas del cuestionario censal; el trabajo de empadronamiento y supervisión; las diferentes metodologías de capacitación utilizadas (centralizada y cascada); los múltiples instrumentos utilizados durante la capacitación (guías, prácticas escritas, prueba evaluativa, cuestionarios ampliados, entre otros); los diferentes formularios utilizados por los evaluadores (capacitación y campo); el proceso de crítica y codificación de los cuestionarios.

**Fuente:** Panamá, Contraloría General de la República (2009a).

#### **g) Monitoreo y supervisión de avance de actividades en áreas regionales, provinciales, departamentales y locales**

Habida cuenta de la ya mencionada heterogeneidad que presenta la población de América Latina y el Caribe, el respetar el criterio de aplicar las necesarias pruebas de la etapa precensal en muestras de población de tamaño relativamente pequeño pero dando prioridad de selección a una multiplicidad de lugares geográficos redundante en la posibilidad de supervisar simultáneamente el avance de las actividades preparatorias del censo en las áreas regionales, provinciales, departamentales y locales. De todas maneras, este tipo de monitoreo requiere ser debidamente planificado, de manera de alcanzar a examinar el desarrollo de las actividades programadas en la sede central o nacional y su cumplimiento en el ámbito local.

## **2. Métodos cualitativos**

Si bien las oficinas nacionales de estadística se basan en la implementación de métodos cuantitativos para evaluar, monitorear y supervisar las actividades previstas para el desarrollo del proyecto censal, cabe mencionar en este acápite el aporte que pueden llegar a brindar aquellos métodos de tipo cualitativo, es decir aquellos a partir de los cuales no se espera contar con estimaciones de sus

resultados. La aplicación de estos métodos suelen acompañar las actividades de evaluación de la experiencia censal anterior, la implementación de las pruebas de diseño conceptual, las pruebas piloto, las encuestas de validación y los censos experimentales, contribuyendo a un análisis integrado de los resultados, sus causas y sus efectos.

Entre el tipo de métodos cualitativos pasibles de ser utilizados cabe mencionar los siguientes:

#### **a) Entrevistas**

Las entrevistas pueden ser no estandarizadas, semiestandarizada y estandarizadas. Las primeras se utilizan en las etapas exploratorias de la investigación, ya sea para detectar las dimensiones más relevantes, para determinar las particularidades de una situación específica y para generar hipótesis iniciales. La principal característica de estas entrevistas es la flexibilidad que ofrecen en relación al entrevistador y respondente. La principal desventaja consiste en la dificultad de comparar las conclusiones de una entrevista con otra.

Las entrevistas semiestructuradas son menos flexibles en su diseño, aunque también existe un margen para la reformulación y la profundización de algunas áreas, combinando preguntas abiertas y cerradas. En general se aplica una guía de entrevista cuyas respuestas son registradas de manera textual y observadas mediante el análisis de contenido.

Las entrevistas estructuradas o estandarizadas o de cuestionario presentan un conjunto determinado de preguntas que deben ser formuladas textualmente y en el orden previamente establecido. El entrevistador no posee la facultad de reformular las preguntas. Las ventajas de esta metodología se hallan en relación a la posibilidad de comparación, a la facilidad de la medición, es más confiable, minimiza errores producidos por factibles reformulaciones de preguntas, y también resulta ser más económica. En cuanto a las desventajas, las entrevistas estandarizadas que presentan problemas semánticos en sus preguntas generan que este tipo de dificultad no pueda ser resuelta durante el trabajo de campo, a la vez la inflexibilidad de la metodología puede llegar a plantear problemas de comunicación entre el entrevistador y la persona que responde la entrevista y otorga menos riqueza de información que las entrevistas no estandarizadas o semiestandarizadas.

A manera de ejemplo, en los censos se utilizan entrevistas a informantes claves en torno a la formulación y el diseño de las preguntas del cuestionario censal. A los especialistas y usuarios de la información censal se les realiza una entrevista estructurada en la que se les indaga las principales dificultades que han tenido con los resultados del censo inmediato anterior y las propuestas o recomendaciones que poseen en torno a ellas.

#### **b) Técnica Delphi**

De acuerdo con la CEPAL (2004, pág. 124), la evaluación mediante la técnica Delphi se basa en opiniones de expertos. En general se usa cuando el tiempo disponible para elaborar el pronóstico es escaso, no se cuenta con todos los antecedentes necesarios, o los datos disponibles no son lo suficientemente confiables para realizar proyecciones convencionales (estadístico-matemáticas).

Consiste en solicitar estimaciones a un grupo de expertos en el área sustantiva del proyecto, respecto al impacto o demanda que puede producirse en cada una de las alternativas. Se les aplican cuestionarios sucesivos con el objetivo de minimizar el margen de variación de las estimaciones que los expertos realizan. Se persigue minimizar la desviación intercuartil o concentrar las respuestas en torno a la mediana de la distribución que presentan las opiniones emitidas.

Las etapas del método exigen:

- i. Reunir a un conjunto de expertos en el problema que busca solucionar el proyecto.
- ii. Entregar a cada uno un informe detallado de las alternativas.
- iii. Solicitar que en forma independiente hagan una estimación de la magnitud del impacto y/o demanda que producirá cada alternativa, en los períodos de tiempo que sean pertinentes para la evaluación.

- iv. Calcular la mediana y los cuartiles 1 y 3. Estos, deben ser acompañados de la desviación intercuartil (Q), que permite medir el grado de consenso/disenso existente entre los expertos:  $Q = (Q3 - Q1)/2$ .
- v. Pedir a quienes se ubicaron en el primer y cuarto cuartil que expliquen y fundamenten su posición.
- vi. Solicitar a quienes están en el segundo y tercer cuartil que comenten las opiniones de los del primero y el cuarto.
- vii. Repetir el proceso hasta que la realización de una nueva iteración no disminuya la desviación intercuartil.

La estimación a considerar es el valor que adquirió la mediana en la última iteración. El método también se puede implementar a distancia, solicitando que los expertos entreguen su información repetidas veces, hasta generar la convergencia buscada. En este caso no existe la posibilidad de compartir opiniones, por lo tanto, en lugar de los pasos (v) y (vi), solo se entregan los resultados de la iteración anterior.

### c) Grupo focal

El grupo focal es un método que reúne a un grupo de personas con determinadas características (especialistas temáticos, técnicos, usuarios especializados, etc.), para que se refieran a un determinado tema o tópico sugerido por el técnico del organismo de estadística, y dirigido por él o por un entrevistador. Este tipo de técnica constituye una fuente importante de información para comprender las actitudes, las creencias, el saber cultural y las percepciones de la comunidad sobre los conceptos censales.

En el censo habitualmente se utiliza en la etapa de diseño del cuestionario, oportunidad en la que es necesario evaluar la incorporación de temáticas específicas o de difícil medición (por ejemplo, discapacidad, enfoque étnico, etc.), o algunos términos relacionados con la redacción de las preguntas. Los técnicos de los organismos de estadística deben intentar recoger las opiniones modales para poder alcanzar conclusiones aplicables al censo.

Es importante tener en cuenta la cantidad de personas que formarán parte del grupo focal. Con el objetivo de que cada participante escuche, analice y discuta las opiniones de todos los presentes es preciso que los grupos no se conformen con un número importante de especialistas, entre 6 y 12 personas; si fuera necesario se puede implementar más de un grupo focal para el mismo objetivo.

### d) Entrevistas en profundidad

Las entrevistas en profundidad detentan el objetivo de comprender las perspectivas que tienen los entrevistados (informantes) respecto de determinado tema o tópico, tal como es expresado con sus propias palabras. Los entrevistados actúan como observadores de los técnicos en el campo. Las entrevistas en profundidad siguen el modelo de una conversación entre iguales y no un intercambio formal de preguntas y respuestas. La función del técnico es no solo obtener respuestas sino realizar las mejores preguntas y re preguntas.

En el censo esta técnica también se usa en oportunidad del diseño del cuestionario censal, en especial cuando se requiere:

- Conocer cuál es el significado que la población le atribuye a determinados conceptos censales como por ejemplo, el concepto de hogar, familia, persona con discapacidad, patrón, cuenta propia y otros.
- Estudiar la diferencia que existe entre la definición censal de los conceptos y las representaciones o ideas que corresponden al imaginario de la población.
- Recuperar los vocablos y palabras que utiliza la población para referirse a los conceptos teóricos eminentemente censales.

A través de éste método los técnicos acceden a una aproximación cualitativa que les permite evaluar si la operacionalización de la variable es apropiada y si los términos escogidos serán comprendidos por censistas y censados del modo previsto. Asimismo, este método permite aprehender

las palabras más adecuadas con que deben formularse las preguntas a ser incluidas en el cuestionario censal, y cuando algún grupo poblacional tenga alguna particularidad idiomática ésta pueda ser incorporada al cuestionario o al manual de capacitación de los censistas.

En general las entrevistas en profundidad se realizan en una cantidad acotada de casos pero con diferentes perfiles poblacionales según condiciones socioeconómicas, niveles educativos y áreas geográficas.

#### e) Observación participante y no participante

La evaluación a través de observaciones se aplica en aquellas situaciones en las que se trata de detectar aspectos conductuales. La observación participante es recomendable en evaluaciones de tipo exploratorias. Forma parte del proceso de familiarización del investigador en el estudio de la situación. Con este procedimiento la evaluación es simultánea a la recolección de datos. En general se recomienda utilizar para evaluar la redacción de las preguntas del cuestionario.

Es importante que el registro de las observaciones se realice en el mismo momento de la observación, de modo sistemático y tratando de minimizar los errores que pueden provenir de su registro simultáneo con la tarea misma de observación. Para evitar los errores de registro debido a las distorsiones de la memoria puede ser conveniente tomar notas, utilizar grabadores, filmar, etc.

En general, como técnica de evaluación censal, se utiliza la técnica de observación no participante, en especial en las pruebas de cuestionario o de diseño conceptual, e inclusive en las pruebas piloto. Mediante la observación no participante, el técnico se introduce en el contexto que está estudiando y evaluando y registra las situaciones sin participar en ellas más que mediante la observación misma. La técnica consiste en el seguimiento de la labor de algunos censistas por parte de acompañantes calificados y mediante el volcado de las dificultades detectadas en una planilla diseñada para tal fin —sin intervenir ni interferir en la labor del censista. La observación no participante permite obtener respuestas conductuales que explican errores de no respuesta o inconsistencia en las preguntas del cuestionario censal y permite realizar el seguimiento del trabajo de campo que realizan los censistas con el objetivo de evaluar el funcionamiento del cuestionario censal, las estrategias de indagación y la comprensión de las preguntas por parte de los censados<sup>6</sup>.

Es importante que el rol de observador no participante lo cumplan técnicos de todas las regiones geográficas del país con el fin de evitar sesgos de interpretación.

#### **RECUADRO 17** **URUGUAY (2008): SÍNTESIS DE LAS OBSERVACIONES NO PARTICIPANTES. I PRUEBA PILOTO DE DISCAPACIDAD Y RESIDENCIA HABITUAL**

##### **Respecto de la temática discapacidad**

- En general se observaron las mismas dificultades que las surgidas en las pruebas piloto anteriormente realizadas.
- Los filtros incluidos impiden la captación de dificultades para determinados grupos de edad, como por ejemplo los menores de un año.
- Los encuestadores no leen toda la pregunta y todas las categorías de respuesta.
- Inducción por parte de los encuestadores.
- Las personas mayores presentan dificultades para responder.
- Las preguntas registran problemas de salud que no son permanentes.
- Dificultades de interpretación de las preguntas centrales y específicas, en especial las referidas a las dificultades cognitivas y de la comunicación.
- Fastidio y cansancio por parte de encuestados sin personas con discapacidad en el hogar.

(continúa)

<sup>6</sup> Como ejemplo véase Uruguay, INE (2008c). Disponible en línea en <http://www.ine.gub.uy>.

## Recuadro 17 (conclusión)

- El término “aprender”, confunde cuando las personas sienten que saben leer y escribir.

**Respecto de los tiempos de relevamiento de la información**

- El tiempo de entrevista varía según la edad del entrevistado entre 10 y 20 minutos por persona.

**Respecto del desempeño del/a encuestador/a**

- En la mayoría de las observaciones se registró un notable desempeño de los encuestadores.
- Óptimo manejo de Pocket PC, de los materiales y una gran habilidad para el desarrollo de la entrevista.
- Compromiso con la tarea.

**Fuente:** INE, 2008a.

### **III. Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa censal o de relevamiento**

---

La etapa de relevamiento propiamente dicha remite a todos los trabajos de implementación de un censo de población y vivienda. Esta fase comienza con las actividades de producción y distribución de bienes y servicios para posibilitar la ejecución plena del operativo. La experiencia censal en América Latina y el Caribe manifiesta que su extensión en el tiempo varía entre uno y noventa días de duración. El primero remite al tiempo en general empleado en los censos que adoptan la metodología “de hecho”. La más larga extensión del operativo, por su parte, va de la mano con las posibilidades que brinda la opción de un censo “de derecho”.

#### **A. Actividades previas a la ejecución plena del operativo de campo**

Varios componentes de las operaciones relativas a la producción y distribución de bienes, así como aquellas que conciernen a la capacitación y entrenamiento de los recursos humanos de la estructura censal, que van a llevar adelante el operativo, pueden estar también sujetos a mecanismos específicos de monitoreo y evaluación. Una vez más, el monitoreo alude a supervisar el avance de las actividades de distribución de materiales y/o capacitación de recursos humanos, a partir de un examen periódico que se efectúa durante el transcurso de su implementación. En estos casos, el objetivo es detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados y actuar en consecuencia. Para llevar a cabo dicha tarea de monitoreo es posible sistematizar y aplicar indicadores básicos de gestión que contribuyan a cumplir con el objetivo censal fijado.

Por su parte, la evaluación de ambas actividades anteriormente mencionadas proporciona una idea de los resultados alcanzados en términos de calidad/oportunidad de los productos obtenidos o alcanzados e inclusive sus costos, así como también determina el grado de alcance y cumplimiento de los objetivos de logística y/o de capacitación establecidos inicialmente durante la etapa de planificación censal.

Tanto en uno como en otro caso, se requiere generar una serie de indicadores que permitan actualizar diariamente el estado de situación de la unidad de empadronamiento comparándola con estimaciones previas.

El conjunto de indicadores a los cuales aludimos se presenta en el anexo 2, sobre Logística del operativo, y en el 3, sobre Capacitación. Los mismos se encuentran discriminados según su tipo. Por un lado, los indicadores de gestión permiten obtener un panorama factual del avance del trabajo de distribución de materiales y/o de capacitación a la estructura censal, día a día, en las diferentes áreas geográficas del país. Por otro, los indicadores de resultados posibilitan analizar el grado de cumplimiento del trabajo realizado y contrastarlos respecto de las previsiones realizadas.

## 1. Censos de hecho

Si se trata de un censo de hecho con un trabajo de campo a realizarse en un día, son ampliamente conocidas las dificultades inherentes a aplicar el círculo de calidad durante la fase real de empadronamiento, debido a las fuertes limitaciones de tiempo propias de este tipo de operativo. No obstante, sería posible prever algunos medios que aportarían elementos para el monitoreo del desarrollo del trabajo de campo en este tipo de censos. Entre ellos figuran, por ejemplo:

- Establecer claramente los objetivos de la fase de operaciones sobre el terreno.
- Aplicar procedimientos plenamente documentados.
- Comprobar que los empadronadores comprendan su labor, para lo cual se organizarán actividades adecuadas de capacitación y de inspección de los cuestionarios inválidos (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.261).
- Tratar de recoger las experiencias y sugerencias de distintos empadronadores y otros agentes sobre el terreno de manera que puedan tenerse en cuenta durante el análisis de los resultados e introducir mejoras en el censo siguiente.

Sin embargo, hay que reconocer que durante la realización efectiva del empadronamiento este sistema tiende a detectar a los “empadronadores problemáticos” más que a detectar los errores sistémicos o de proceso. Ello significa que la evaluación que tiene lugar después de la recopilación de información, es decir la correspondiente a la etapa post censal, asume en este caso una importancia más que vital (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.262).

## 2. Censos de derecho

Durante la implementación de la recogida del dato, la supervisión es la tarea que mejor permite evitar las fuentes de error. Conociendo la fase en que actúan los factores invalidantes es posible incorporar acciones de control antes que la omisión, duplicación o problemas de calidad se reflejen al final del proceso de un censo de derecho. Es mejor evitar el error en la fase y en el nivel en el que se está presentando, que efectuar correcciones por métodos indirectos o técnicas más sofisticadas al final del proceso<sup>7</sup>. Los factores invalidantes, en los que se desea poner atención, pueden producir el mismo efecto pero de naturaleza diferente según el momento en que actúan. De ahí la importancia de identificarlos para actuar con soluciones diferenciadas según cada momento y lugar de la secuencia.

<sup>7</sup> Se entienden por técnicas indirectas a “cualquier método de estimación que dependa de modelos, que recurra a pruebas de consistencia, o que utilice datos convencionales de modo no convencional”. La estimación realizada con estas técnicas, permite la obtención de un indicador mediante información que se relaciona secundariamente con el mismo. Por ejemplo, el cálculo de la tasa bruta de natalidad a partir de la cantidad de hijos nacidos vivos indicados por las mujeres en edad fértil en un censo de población.

En el caso de los censos de derecho es posible sistematizar una serie de indicadores de desempeño, que deberán establecerse antes de la implementación del censo, con el objetivo de que sea posible evaluar la calidad del empadronamiento. Aun cuando estos indicadores no sean del todo precisos, representan un incentivo más para comprender los resultados del censo y pueden mejorar el proceso de toma de decisiones.

Para ello se requiere generar una serie de indicadores que permitan actualizar semanalmente el estado de situación de la unidad de empadronamiento a partir de insumos previstos con anticipación. Los patrones esperados para cada indicador se determinan, de manera separada, para cada una de las áreas de desagregación geográfica estipuladas, a través del establecimiento de los límites de tolerancia, inferior (LI) y superior (LS), o bien de parámetros específicos (niveles Muy satisfactorio; Satisfactorio; Poco satisfactorio), etc., contra los cuales pueden ser contrastados los valores calculados inmediatamente después de la actualización semanal del trabajo de campo.

A medida que los valores observados de uno ó más indicadores detectan que se encuentran fuera de los límites o parámetros establecidos, es posible asumir la condición de pendiente para la unidad de empadronamiento censal que está siendo evaluada y se encuentra en estado de alerta. En esa oportunidad, es posible emitir mensajes de advertencia —valor del indicador por encima o por debajo de lo esperado— que llevan a tratar de identificar y ratificar los datos obtenidos, o bien rectificar los mismos de posibles errores. Al tratarse de una unidad de empadronamiento censada y concluida, solo se deben aceptar los datos como válidos cuando las situaciones pendientes sean totalmente esclarecidas.

El conjunto de indicadores a los cuales aludimos se presenta en el anexo 4 sobre Empadronamiento. Los mismos se encuentran discriminados según su tipo. Por un lado, los indicadores de gestión permiten obtener un panorama factual del avance del operativo, semana a semana, en las diferentes áreas geográficas del país y establecer acciones correctivas, en caso de ser necesario. Por otro, los indicadores de resultados indican los principales atributos de las unidades de empadronamiento censadas y concluidas. La contrastación de los mismos respecto de parámetros estimados con anterioridad orientarán las actividades de supervisión en campo y adelantarán los trabajos de análisis de cobertura y calidad de los datos relevados.

De más está mencionar la importancia que cobra el sistematizar los informes de supervisión, de manera de contar con información de primera mano para todo tipo de evaluación del operativo de campo que quiera realizarse con posterioridad, así como también incluir en el mismo las serie de obstáculos y de factores facilitadores que han intervenido durante el desarrollo del mismo.

Entre los ejemplos que cabe mencionar respecto de las tareas de supervisión del operativo de campo, se mencionan el Sistema de Indicadores de la Gestión Censal para la Recolección de Datos efectuado en 2000 por el IBGE de Brasil y el Sistema de Verificación de Avance y Cobertura (SIVAC), desarrollado por el INEGI de México durante el Conteo 2005. Siendo ambos operativos censales “de derecho”, su implementación fue posible gracias a la disponibilidad de computadores portátiles, así como a la utilización de Internet.

**RECUADRO 18**  
**MÉXICO (2005): SISTEMA DE VERIFICACIÓN DE AVANCE Y COBERTURA (SIVAC),**  
**II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA**

El control operativo por medio del Sistema de Verificación de Avance y Cobertura (SIVAC) tiene como objetivo primordial informar periódicamente, al personal coordinador de los trabajos de campo durante su desarrollo, el avance logrado en la cobertura operativa tanto de áreas como de viviendas, así como su calificación con base en información geográfica y estadística recabada en operativos de campo previos, con el propósito de apoyarles en la toma de decisiones y la elección de las medidas a aplicar a cada incidencia de manera eficiente y oportuna.

**Utilidad**

- i) Durante el levantamiento
  - Control de la cobertura de áreas y viviendas, así como de la identificación geográfica de la documentación.
  - Seguimiento al avance del operativo de campo desde coordinaciones municipales, de zona y estatales, e incluso oficinas regionales y centrales.
- ii) En el procesamiento
  - Apoyo la recuperación de los instrumentos de captación en los centros de captura.
  - Alimenta la actualización cartográfica de la información capturada.
  - Complementa la cantidad de las viviendas censadas a ser publicadas en los resultados preliminares y definitivos, con aquellas que, habiendo sido identificadas como habitadas, por alguna razón no se pudo obtener información sobre sus características ni la de sus ocupantes.
- iii) En la etapa de evaluación
  - Sustento a la evaluación del desempeño operativo en general y al seguimiento en particular.
  - Integración de información que permitirá perfeccionar la planeación operativa de futuros levantamientos.

SE	Municipio	AGEB	Localidad	Manzana	Viviendas			Motivo del reporte	Corrección
					Visitadas	Pendientes	Deshabitadas y Uso Temporal		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	017	0614	3001	002	12	0	4	D	Liberar
1	017	0614	3001	003	10	0	4	D	Liberar
1	017	0614	3001	029	10	0	6	D	Liberar
1	017	0614	3001	001	21	0	0	D	Liberar

Fuente: Valencia García (2006) y Ruiz (2007).

No obstante, la sistematización que se requiere para monitorear el avance del trabajo de campo y sus resultados preliminares, es posible replicarla en una planilla del aplicativo Excel (solo para brindar un ejemplo), sin que se requiera incorporar tecnología electrónica móvil para su elaboración y posterior manejo. En este último sentido, una propuesta de indicadores a ser contemplados se incluye en el anexo 4, sobre Empadronamiento.

**RECUADRO 19**  
**LECCIONES APRENDIDAS DE LAS EXPERIENCIAS CENSALES DE LA DÉCADA DE 2000**  
**RESPECTO DEL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN**

La evaluación de las experiencias censales de la década de 2000 muestra que entre las lecciones aprendidas el desarrollo de programas computacionales permite —a través de muestras o aplicados al universo— el control de avance y cobertura del operativo censal. Indican, entre otros, la magnitud y ubicación de los posibles errores de cobertura y referencia geográfica de los instrumentos de captación con el propósito de aplicar medidas correctivas; proporciona archivos con información de viviendas y población censada lo que permite verificar la integridad de la captura; entre otros factores.

Al estar conectados con la red institucional agiliza la transferencia de información a las oficinas regionales, provinciales, comunales y centrales. La aplicación de estos sistemas requiere de una adecuada planificación, ser implementados con la debida antelación, además del adecuado entrenamiento del personal.

**Fuente:** CEPAL/CELADE (2003), pág. 27.



## **IV. Metodologías de monitoreo y evaluación en la etapa post censal**

---

La etapa post censal remite a todas las actividades requeridas para compilar, evaluar, analizar y difundir los resultados censales. Se considera que su extensión sea de corta duración, si se la compara con las etapas previas y en particular la precensal, debido al criterio de generar resultados no solo de calidad sino, en particular, oportunos.

Se debe establecer un plan básico de las características y momentos en que se requiere información de la evaluación a aplicar durante la etapa post censal para que los resultados de su análisis sean útiles para la toma de decisiones. Las evaluaciones post censales no se deben definir de manera genérica sino específica, porque los tiempos de aplicación dependen del tipo de objetivo y de la cantidad y calidad de los productos censales.

En términos de la dimensión “exactitud”, ella tiene muchos atributos, y en términos prácticos no hay un indicador agregado general de la misma. Necesariamente, estos atributos suelen medirse o describirse en función del error, o el significado potencial del error, introducido a través de causas individuales importantes del error, por ejemplo, la cobertura, el muestreo, la ausencia de respuesta, la respuesta, el procesamiento y la difusión (Naciones Unidas, 2010a: párrafo 1.234).

Entre las actividades de evaluación correspondientes a la etapa post censal a reseñar caben mencionar los siguientes:

## A. Evaluación de cobertura<sup>8</sup>

El error de cobertura refiere a la omisión o duplicación de individuos o eventos que deben registrarse. Este error también puede producirse en todas las fases de la producción del dato. En la etapa precensal el error puede provenir de problemas de cobertura en el universo sobre el que se deben registrar los individuos o eventos. En la etapa del relevamiento, debido a problemas de falta de claridad en los conceptos sobre la pertinencia de incluir o excluir individuos o eventos; el desconocimiento por parte de los individuos respecto de la declaración del evento, falta de sensibilización, etc. En la etapa de post relevamiento a la recogida del dato, el problema de cobertura puede hallarse en relación al extravío de instrumentos de recolección completados o falta de oportunidad en el traslado o envío de información para su difusión en tiempo y forma.

La intervención de los factores invalidantes produce el mismo efecto, la omisión - duplicación, que puede ser corregida de manera diferente según las coordenadas en que se manifiestan la secuencia y el lugar. Omisiones de diferente naturaleza pueden producirse en cualquier momento del proceso que se reflejarán en el volumen final que se estima y que da origen a un ajuste o corrección de la información.

La última versión de Principios y recomendaciones de las Naciones Unidas para los censos de la década de 2010, reafirmando la importancia del tema de evaluación de los resultados de los censos, señala que los esfuerzos deberían dirigirse a proveer a los usuarios de una medición de la calidad de los datos, a identificar las fuentes y tipos de error en orden de mejorar la planificación de los censos futuros, y en tercer lugar, servir de base para obtener la “mejor estimación” de datos censales, entre ellos el total de la población, o proveer resultados corregidos que tomen en cuenta los errores identificados con la debida información de lo realizado.

En términos generales para evaluar cobertura se consideran los procedimientos directos e indirectos que arrojan como resultado porcentajes de omisión. Los primeros implican un trabajo de terreno, y generalmente se refieren a las encuestas de cobertura o post empadronamiento seguidas mayormente de un cotejo caso a caso con el censo. En cambio, los indirectos son esencialmente el resultado de un análisis de consistencia de los datos del propio censo, complementado con información colateral de los demás censos y otras fuentes existentes (registros administrativos y encuestas)<sup>9</sup>.

### 1. Encuesta post censal

Una de las etapas del censo, vinculada con la evaluación de cobertura, corresponde a la implementación de la Encuesta Post censal (EPC) o Encuestas de Cobertura y Sesgo o Encuesta de Verificación Posterior al empadronamiento (PES, por sus siglas en inglés). Es un método directo de evaluación de cobertura censal de la población que se realiza de manera independiente al operativo censal y que, mediante una encuesta por muestreo probabilístico, permite obtener estimaciones de los errores de omisión y errónea inclusión.

El principal objetivo es dar una medida independiente del error de omisión y de errónea inclusión. Las estimaciones de los errores se obtienen como resultado de un pareo entre los cuestionarios de la EPC y las cédulas censales. Si bien la encuesta se realiza inmediatamente después de finalizado el relevamiento censal, el proceso de pareo se inicia una vez concluida la lectura de los formularios censales. La finalidad es determinar tanto las personas que fueron omitidas por el censo como las que están erróneamente incluidas en el mismo. A la vez la EPC ofrece una medida de la calidad del operativo censal independiente del mismo.

Luego de ordenar los materiales, que supone una revisión completa de las personas captadas en cada fuente (Censo y EPC), se estaría en condiciones de proceder a las siguientes actividades:

- Desarrollo y escrutinio cuidadoso del sistema 1 (censo).

<sup>8</sup> Para un análisis detallado de la situación de América Latina y el Caribe respecto de la evaluación de cobertura véase Chackiel (2009).

<sup>9</sup> Al respecto, véase CEPAL (2009a).

- Desarrollo y escrutinio cuidadoso del sistema 2 (encuesta).
- Apareamiento cuidadoso de las personas en ambos sistemas.
- Reconciliación de los casos no pareados, incluyendo en los casos de apareamiento dudoso, una vuelta a terreno.
- Logro de un nivel bajo de correlación entre la ocurrencia de errores de omisión en los dos sistemas.

El proceso de cotejar para cada hogar ambas fuentes, que se suponen independientes, debería arrojar las siguientes categorías:

C = casos captados por ambas fuentes

N1 = casos solamente captados en el censo

N2 = casos solamente captados en la encuesta.

Lo que se desconoce son: Y = casos omitidos en ambas fuentes

El total de eventos sería ( $N = C + N1 + N2 + Y$ ), por lo que para conocerlos es necesario realizar una estimación de Y. En el supuesto de que ambas fuentes fueran independientes, los casos no captados por ninguna de ellas serían:

$Y = (N1 * N2) / C$  Y por lo tanto, la población total estimada sería:  $\hat{N} = C + N1 + N2 + Y$ ,

Y el porcentaje de la omisión del censo sería:  $\%O = 100 * (N2 + Y) / (C + N1 + N2 + Y)$

Entre las desventajas principales de esta encuesta se puede mencionar que es relativamente costosa, dado que se basa en la realización de una entrevista directa y que para obtener una mayor cobertura territorial se requiere un mayor tamaño de muestra, y consiguientemente la asignación de un mayor presupuesto.

Si bien es posible diseñar una EPC de manera que ofrezca una evaluación exhaustiva del error de cobertura y de contenido, especialmente cuando esté complementada por un análisis demográfico detallado de la calidad del censo e integrada en ese tipo de análisis, la metodología de una encuesta poscensal apropiada es compleja y no siempre recomendable.

#### **RECUADRO 20 LA EXPERIENCIA DE AMÉRICA LATINA SOBRE LA ENCUESTA POST CENSAL**

Aparentemente muchos países de la región han incluido en los planes censales la realización de encuestas de post empadronamiento, pero no todos con la misma metodología, ni con el mismo rigor, ni tampoco con el mismo éxito. Los estudios de las experiencias efectuadas todavía están esperando una revisión más sistemática, prueba de que al tema de evaluación no se le ha dado la importancia que tiene. Abona aún más esta observación, la falta de informes técnicos en varios países que la llevaron a cabo, o la información incompleta que a veces se reduce a mencionar el porcentaje de omisión estimado, sin entregar los detalles técnicos de cómo se llegó a esa cifra.

Los esfuerzos realizados a través de encuestas a los institutos nacionales de estadística de los países señalan que no se tiene un panorama claro del papel jugado por estas operaciones para mejorar los datos censales, y sobre todo para evitar errores en las décadas censales posteriores. Por ejemplo, el informe sobre la encuesta a los países referida a los censos de la década de 1990, concluye que de 13 países que contestaron haber levantado una encuesta de cobertura, 11 disponen de informe técnico, pero solamente 4 de esos países han utilizado los resultados para realizar correcciones. De estos últimos, dos corrigieron durante el procesamiento y dos durante la difusión de los resultados.

Entre las virtudes que ven en estas encuestas de cobertura, ponen el acento en que proveen de porcentajes de omisión que permiten hacer correcciones para áreas geográficas, además para el total nacional. Los aspectos negativos tienen que ver con los costos, el desfase en el tiempo respecto al censo, las complejidades técnicas y su bajo uso para las correcciones de la población.

**Fuente:** CEPAL (2009a).

## 2. Análisis por conciliación censal

La conciliación censal es un método indirecto de carácter demográfico, que permite estimar la omisión censal de población por grupos quinquenales de edad y sexo en el nivel nacional exclusivamente. Requiere de los resultados definitivos del censo por edad y sexo, información similar de censos anteriores, los hechos vitales registrados en cada año durante el último período intercensal, estimaciones indirectas de los saldos migratorios internacionales durante el último período intercensal y las tablas de mortalidad para la última fecha censal.

La principal utilidad de esta metodología es definir la omisión de población por grupos quinquenales de edad y sexo del total del país y en base a esta información definir la población base de la proyección nacional de población.

Las Naciones Unidas (2008) identifica cuatro métodos sobre el análisis demográfico:

- a) el basado en la población esperada, estimada a partir de las estadísticas de nacimientos, muertes y migrantes entre los censos, y como se compara con el último censo;
- b) proyección de la población por el método de las cohortes por componentes, basada en el censo anterior más datos sobre fecundidad, mortalidad y migración para varias fuentes y comparar los resultados con el último censo;
- c) comparación de la distribución por edades de dos censos basados en las relaciones de sobrevivencia de cohortes;
- d) estimación de factores de corrección mediante el uso de métodos de regresión de manera de hacer mutuamente consistentes los resultados por edad de los dos censos.

### RECUADRO 21 COSTA RICA (CENSO 2000): EVALUACIÓN CENSAL CON MÉTODOS INDIRECTOS

El IX Censo Nacional de Población y V Censo Nacional de Vivienda se realizó entre el 28 de junio y el 1 de julio del año 2000, por parte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Fue un censo de derecho y contó con los funcionarios del Ministerio de Educación Pública para su ejecución. La evaluación de la cobertura censal tuvo dos etapas. La fase inicial consistió en identificar zonas con problemas de cobertura para realizar acciones inmediatas de rescate de viviendas no censadas en el período de recolección establecido. La segunda fase consistió en una evaluación con métodos demográficos indirectos, los cuales se sustentan en las estadísticas vitales y otras fuentes confiables con que dispone el país.

#### 1. Evaluación inicial

Se comparó el conteo preliminar de población y viviendas a nivel de cantón y distrito con fuentes de datos externas e indicadores que tienen la misma desagregación geográfica:

- Cálculo de población para el año 2000.
- Proyecciones de población 1975-2000.
- Padrón Electoral del año 1998.
- Conteo de viviendas según cartografía censal.
- Cantidad de medidores de electricidad residenciales.
- Estimación de población y viviendas obtenida a través de los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS).

Se estableció seguir la siguiente prioridad para identificar cantones o distritos con problemas de cobertura:

- Estimación dada por las proyecciones de población.
- Cobertura inferior al conteo previo de viviendas (actualización cartográfica).
- Estimación de viviendas con base en medidores en zonas con cobertura eléctrica del 100%.

(continúa)

## Recuadro 21 (conclusión)

**2. Evaluación de cobertura por medio de análisis demográfico**

El Centro Centroamericano de Población (CCP), en coordinación con el INEC, utilizando métodos demográficos realizan una reconstrucción de la población del país al momento censal por grupos de edad y sexo, valores que se comparan con los resultados censales para determinar la omisión censal.

**2.1. Fuentes de datos utilizadas:**

- Registro de nacimientos y defunciones de Costa Rica, procesados por el INEC.
- Censos de población de Costa Rica de los años 1973, 1984 y 2000.
- Padrón electoral de los años 1990, 1994, 1998 y 2002, que elabora el Tribunal Supremo de Elecciones
- Estimaciones y proyecciones de población actualizadas a 1996, elaboradas en conjunto por el Centro Centroamericano de Población y el INEC, en 1998.
- Además, para la aplicación de las técnicas específicas de análisis demográfico, se utilizó: la base de datos del Registro de defunciones (del Registro Civil), Cálculos de población cerrada por distrito para el año 2000 (del INEC), conteo de viviendas según mapas censales (del INEC), número de medidores residenciales de electricidad (Instituto Costarricense de Electricidad), estadísticas de matrícula escolar de 1999, 2000 y 2001 (Ministerio de Educación Pública) e ingresos y egresos por puestos fronterizos (Dirección General de Migración y Extranjería).

**2.2. Evaluación de las estadísticas vitales**

En términos generales, se considera que la cobertura de las estadísticas vitales es de muy buena calidad.

**2.3. Integridad de la población empadronada en el censo**

Para realizar la reconstrucción demográfica de la población de Costa Rica para el año 2000 se hicieron distinciones entre la población nacida en Costa Rica (menor de 18 años y de 18 años o más) y la nacida en el extranjero, ya que se consideró que esta última debía analizarse usando otros datos y métodos. También al realizar la estimación de población se consideraron varios grupos de edad, al tomar en cuenta las diferentes fuentes de datos y su calidad.

**2.4. Omisión censal**

En cada grupo quinquenal de edad y sexo se sumaron las estimaciones de extranjeros y nativos para tener la población total estimada al 30 de junio de 2000. La omisión censal total se estimó en un 2,9%; mayor entre los hombres (4,7%) que entre las mujeres (1,1%). La subenumeración fue más importante entre los adultos jóvenes: 7% en hombres de 18 a 59 años. En las edades más avanzadas se observan más personas en el censo que las que realmente habitan en Costa Rica según esta estimación. Para la población de 60 a 84 años la sobre enumeración censal es de 0,7%; y entre los de 85 años y más, la proporción llega al 11% (9% la masculina, y casi 12% la femenina). Esto en realidad no se debe a que el censo empadrona a personas inexistentes, sino al conocido problema de la exageración de la edad entre los adultos mayores.

Fuente: Solano (2009).

**3. Análisis ad hoc de subenumeración censal**

El análisis de subenumeración censal es otra metodología elaborada ad hoc para la evaluación de la cobertura censal. A partir de la difusión de los resultados preliminares se puede evaluar la distancia entre los datos del censo y las estimaciones de población total por jurisdicción, obtenidas en base al crecimiento vegetativo registrado durante el período intercensal previo, es decir tomando como punto de partida la población del censo inmediatamente anterior, independientemente de los resultados de las proyecciones de población vigentes hasta ese momento (INDEC, 2005, pág. 3). En función de dicha comparación se identifican las jurisdicciones en las que los resultados censales resultan inferiores a los obtenidos teniendo en cuenta exclusivamente el crecimiento natural de la población, a fin de aplicar en ellas un método de selección para detectar áreas problema y estimar en ellas la omisión censal de viviendas y población, sobre la base de la información precensal y de los resultados preliminares y provisionales del censo.

La subenumeración censal puede definirse como un método indirecto de estimación diferencial de la omisión censal de viviendas y población en áreas seleccionadas o problemáticas.

Cabría considerar los intentos de desarrollar una metodología de evaluación de cobertura de población de divisiones menores utilizando regresiones, adaptando por ejemplo los métodos llamados de variables sintomáticas, utilizados para actualizar estimaciones de población. Para ello se requiere que los registros de las variables independientes se puedan obtener para el mismo año del censo o muy cercano,

lo que en los países de la región probablemente no sea común. El uso de este procedimiento no es nuevo, en los Estados Unidos y el Canadá es usado para actualizar las estimaciones de población en los años siguientes al último censo. En la región, aunque en la mayoría de los casos tiene carácter experimental, se han intentado varias aplicaciones (CEPAL, 2009a).

## RECUADRO 22 CUBA (CENSO 2002): EL USO DEL MUESTREO EN LAS DIFERENTES ETAPAS CENSALES Y EN LA MEDICIÓN DE LA COBERTURA Y LA CALIDAD

Las aplicaciones del muestreo en el Censo de Población y Viviendas de Cuba de 2002 se concibieron formando parte integrante de la organización censal en todas sus etapas:

### 1. Etapa precensal

- 1.1. La encuesta de evaluación de la calidad de la distribución, segmentación y registro previo se aplicó con el objetivo de evaluar por muestreo el registro previo y poder contar con criterios nacionales sobre la precisión que tenían las cifras del mismo en cuanto a viviendas particulares, locales de trabajo y colectividades, así como evaluar la documentación existente: en la carpeta de cada segmento seleccionado: guía de visita, derrotero y plano o mapa del distrito, así como la partición de todo el territorio municipal en distritos sin que quedaran lugares sin considerar en alguna unidad censal.

### 2. Etapa post censal

- 2.1. La encuesta de evaluación de la cobertura censal permitió medir el grado en que se cubrió en el censo la población investigada de personas y de viviendas.

#### Cuba (2002): errores estimados de la cobertura de viviendas

Viviendas	Total	Porcentaje
Censadas	3 428 667	100,00
Correctamente censadas	3 422 972	99,83
Erróneamente incluidas	5 695	00,17
Censables según recenso	3 485 687	99,91
Omitidas	2 715	00,08
Diferencia neta entre censo y recenso	2 980	00,09
Diferencia bruta entre censo y recenso	8 410	00,25

#### Cuba (2002): errores estimados de la cobertura de personas

Personas	Total	Porcentaje
Censadas	10 815 579	100,00
Correctamente censadas	10 790 213	99,77
Erróneamente incluidas	25 366	00,23
Censables según recenso	10 844 630	100,27
Omitidas	54 417	00,50
Diferencia neta entre censo y recenso	-29 051	-00,27
Diferencia bruta entre censo y recenso	79 783	00,73

- 2.2. La encuesta de evaluación de la calidad del contenido censal fue una medición probabilística que fue diseñada por el grupo nacional, para detectar los errores de contenido que se cometieron durante la enumeración censal y la magnitud en que estos estaban presentes en la información. Las preguntas correspondientes a los datos del cuestionario de la vivienda particular ilustran que los datos originales y los obtenidos por la encuesta coincidieron en 9 de las 10 preguntas evaluadas en más del 94,7%. En los datos de las personas, de cada 100 entrevistas realizadas en 95 de ellas o más las respuestas captadas por las dos fuentes de datos fueron idénticas.
- 2.3. La encuesta de evaluación de la cobertura y la encuesta de evaluación de la calidad del contenido censal, entre las aplicaciones del muestreo al censo de población y viviendas estuvo el cálculo del tamaño de muestra óptimo para determinar si una carpeta censal era considerada como "aceptable" para entrar al procesamiento automatizado. Para dar una carpeta como válida y aceptarla como lista para el procesamiento, se tuvo en cuenta que 9 de cada 10 cuestionarios seleccionados no podían tener ningún tipo de error y se orientó rechazar la carpeta si sucedía lo contrario, o sea, tener al menos 2 de los 10 cuestionarios seleccionados, con algún tipo de error.

Fuente: Alfonso (2009).

## 4. Indicador

A partir de los resultados del censo, de la información colateral y de las obtenidas del trabajo de evaluación y corrección de la población se dispondría de los siguientes valores (las cifras entre paréntesis no son reales, sino que se usan para ilustrar los cálculos):

N = Población censada, la proveniente del empadronamiento sin corrección  
(por ejemplo: 24.258.344)

NO = Estimación de la población omitida (por ejemplo: 1.411.861)

NE = Población estimada, considerando la población omitida (por ejemplo:  
25.670.205)

%O = Porcentaje de omisión sobre población estimada, que se calcula de la siguiente forma:

$\%O = 100 * (NE - N) / NE$  (en el ejemplo: 5,5%)

El porcentaje de omisión calculada considera como población base a la estimada en el proceso de evaluación, pues expresaría la cantidad de omitidos cada 100 personas de la población “real” en estudio.

Sin embargo, en muchas ocasiones el cálculo de este porcentaje se hace considerando como población base a la obtenida del empadronamiento censal. En ese caso se tendría una diferencia con la anterior:

$\%O' = 100 * (NE - N) / N$  (en el ejemplo: 5,8%)

Se sugiere que cuando se haga referencia a la omisión mediante la mención de un porcentaje, se deje muy claramente establecido sobre qué base se hizo el cálculo. Es muy común que, incluso en las publicaciones censales, se haga mención de un porcentaje de omisión sin referirse al denominador utilizado, y muchas veces no está la información necesaria para el cálculo correspondiente.

Es necesario aclarar además, que en el escenario improbable de una sobreenumeración mayor a la omisión, el porcentaje será negativo.

Una síntesis de los indicadores sugeridos se presenta en el anexo 6 sobre Evaluación post censal: indicadores de evaluación de cobertura y contenido.

## B. Evaluación de contenido

### 1. Evaluación de la declaración de la edad

Los problemas de declaración de edad en el censo pueden ser intencionales, pueden ser el resultado del desconocimiento de un no autorespondente o de la persona censada, o bien puede deberse a la tendencia generalizada de redondear la edad o declarar edades terminadas en diferentes dígitos (generalmente 0 y 5). La declaración de edad se puede evaluar mediante diferentes índices, los cuales tienen además la virtud de permitir comparaciones en el tiempo y para diferentes poblaciones.

Los problemas de declaración de la edad se relacionan con tres tipos de errores: la preferencia de dígitos, la preferencia o rechazo de ciertas edades y la traslación de la edad.

La preferencia de dígitos es un error que se asocia a la tendencia de redondear sistemáticamente el dígito final de la edad. Existe un traslado desde edades próximas (mayores o menores) hacia el dígito de atracción.

La preferencia o rechazo de edades es un error que permite advertir una sobrestimación de población en determinadas edades.

La traslación de la edad implica un cambio en la edad sistemáticamente por debajo o por encima de la edad verdadera.

Para la evaluación de los errores que resultan de la declaración de la edad se hallan los índices de Whipple, de Myers y de las Naciones Unidas.

El índice de Whipple expresa la preferencia por solo dos dígitos finales de la edad: el 0 y el 5. La variación del índice es entre 100 cuando los datos son correctos y 500 cuando la totalidad de la población declara edades terminadas en 0 o 5.

El índice de Myers mide la intensidad en la preferencia o rechazo de cada dígito de la edad (0 a 9) y otorga un dato resumen que permite clasificar el poder de atracción de todos los dígitos finales de la edad en las estadísticas por edad. Este índice resumen varía entre 0 y 180, valor que alcanza cuando toda la población declara edades terminadas en un solo dígito final. El valor 0 lo alcanza cuando la edad es correctamente declarada.

El índice de las Naciones Unidas incluye diferentes etapas: el cálculo del “índice de regularidad” por sexo y el “cociente de edades” en cada sexo particular. A partir de ellos se obtiene el índice de las Naciones Unidas, El índice de regularidad por sexo consiste en calcular los índices de masculinidad y luego obtener las diferencias sucesivas entre un grupo de edad y el siguiente.

El cociente de edades se obtiene como resultado de dividir el número de personas de un grupo de edad determinado por el promedio o media aritmética correspondiente a los dos grupos de edades contiguos. El supuesto es asimilar la población real a una población en que el número de personas decrece con la edad según una progresión aritmética de primer grado. Si la hipótesis se cumpliera el índice debería ser exactamente igual a 100.

Una de las ventajas del índice de las Naciones Unidas es que permite evaluar la calidad de los datos por grupos quinquenales de edad y el efecto de los movimientos migratorios sobre la composición por edad y sexo de la población en cuestión.

## **2. Evaluación de los errores en el nivel del registro en la base de datos**

Los errores pueden manifestarse en los datos obtenidos de diferente manera:

- En el nivel del registro se pueden clasificar en:
  - Blanco: refiere a la falta de respuesta en una variable determinada que debía ser investigada.
  - Multimarca: refiere a que una variable tiene marcada más de una categoría o alternativa de respuesta.
  - Error de secuencia: consiste en no seguir la secuencia o el camino indicado en el instrumento de recolección, incurriendo en sobremarcas o respuestas en variables o preguntas que no corresponden al informante.
- Entre variables de un mismo registro o entre registros. Sucede cuando no se cumplen relaciones lógicas o aritméticas en un mismo registro o entre registros. Por ejemplo, cuando el nivel de estudios no corresponde a la edad del individuo o cuando la edad de la madre supera la edad del hijo. Este tipo de errores se denominan inconsistencias. Las inconsistencias se producen cuando no se cumple la relación lógica o aritmética en una variable respecto a otras del mismo registro o entre registros.

La evaluación de la no respuesta remite a la validez y confiabilidad de la pregunta y para su evaluación se realiza el análisis de calidad de la información mediante el estudio de las estructuras de cada una de las variables y el diseño de un plan de tabulados que permita visualizar cada una de las inconsistencias posibles o más comunes.

El análisis de los errores brinda un panorama general de la calidad de los datos, cuantificando en cada variable los errores producidos por ausencias de respuesta, multimarcas o respuestas inconsistentes de acuerdo a las normas de validación. Para establecer la magnitud se calcula el cociente entre los valores observados con error y la cantidad de registros esperados de acuerdo a la secuencia establecida

por las preguntas previas del cuestionario. La magnitud del error debe ser analizada a partir de los umbrales de error previamente establecidos para cada variable del cuestionario, en función de la calidad histórica asumida en los censos anteriores.

El equipo de trabajo que evalúa la calidad del contenido de los datos debe desarrollar niveles tolerados para cada una de las variables y también para la serie de combinaciones de ellas. Los niveles de tolerancia indican el número de respuestas en blanco e inconsistentes permitidas antes de que el equipo editor adopte acciones correctivas. Para variables como edad y sexo, las cuales son usadas en combinación con muchas otras para elaborar los tabulados de difusión de resultados, el nivel de tolerancia debe ser bajo (menor a un 2%). Cuando el porcentaje de respuestas en blanco o inconsistencias es bajo, toda regla de validación de datos no afecta la estructura de estos últimos. Cuando el porcentaje es alto (5 a 10% o más, dependiendo de la variable de que se trate), la imputación puede distorsionar los resultados censales.

### **3. Evaluación de la consistencia interna y externa de la información<sup>10</sup>**

La evaluación de consistencia de la información refiere a una comparación para cada variable entre la distribución de frecuencias previa y posterior a la consistencia. Se trata de comprobar que la estructura posterior a la consistencia no se modifica significativamente en relación a la original.

Otros análisis de consistencia implican la comparación con censos anteriores y el análisis de las series censales históricas. Se recomienda realizar comparaciones de las distribuciones de frecuencias de cada variable y de indicadores seleccionados provenientes de ambos operativos censales.

Otro tipo de evaluación refiere a la comparación de los datos censales con fuentes de datos. Para ello se recomienda comparar los resultados censales con las encuestas a hogares, encuestas de condiciones de vida, de salud, estadísticas vitales y fuentes de datos correspondientes a otros niveles geográficos. Vale mencionar que para la comparación con fuentes externas se deben tomar los recaudos metodológicos necesarios para no incurrir en falsas comparaciones. Por último, también se debe consultar a las oficinas de estadísticas locales sobre la coherencia de los datos del censo.

Una síntesis de los indicadores sugeridos para evaluar el contenido de la información relevada se presenta en el anexo 6 sobre Evaluación post censal.

### **4. Monitoreo y evaluación de calidad de la captura y codificación de los datos**

El objetivo de la evaluación de la calidad de la captura es examinar la coherencia entre la respuesta ingresada en el archivo y el dato obtenido en campo durante el relevamiento de campo. Para ello se debe evaluar el resultado final del proceso de captura compuesto por escaneo, interpretación inteligente de caracteres, verificación automática, verificación y corrección manual<sup>11</sup>. La metodología prevista establece realizar dicha evaluación a partir de la selección de una muestra representativa de cuestionarios en cada una de las actividades previamente mencionadas. Entre las variables utilizadas para el control de calidad del reconocimiento, se destacan como ejemplo aquellas relativas a la detección de divergencias en los campos registrados por el software de reconocimiento, la identificación de los tipos de error que originaron la divergencia y el establecimiento de posibles acciones correctivas (si estas resultan pertinentes y oportunas de aplicar).

Una síntesis de los indicadores sugeridos se presenta en el anexo 5, sobre Captura de la información mediante graboverificación o bien a partir de lectura por escáner.

<sup>10</sup> Para consultar ejemplos relativos a la aplicación de la consistencia censal véanse IBGE (2003); INEGI (2008); Bañuelos y Eternod (2006) y Álvarez, Goldberg y Schnaider (2006).

<sup>11</sup> Para un ejemplo detallado del sistema de monitoreo y evaluación de calidad de la captura y codificación de los datos véase IBGE (2003).

## 5. Aplicación de paquetes específicos de consistencia y evaluación censal

La evaluación de los paquetes específicos de consistencia debe incluir distintos niveles de prueba<sup>12</sup>:

- Datos generados especialmente tratando de cubrir todas las posibles presentaciones de los datos, tanto correctas como erróneas.
- Prueba del uso de las matrices para asignación de valores faltantes o incorrectos y pruebas de la realimentación de ellas por datos “buenos”.
- Pruebas con datos reales apoyadas con los mecanismos de control.
- Procedimientos de control.
- La evaluación de las pautas de consistencia debe ser un trabajo interdisciplinario, donde los especialistas y técnicos aporten sus conocimientos. La corrección de errores no debe extender los tiempos del procesamiento. Por ello es importante que el diseño de las pautas de consistencia e imputación de datos y la aplicación coordinada de los demás controles del procesamiento implementados previamente, como captura, integridad y elaboración de la estructura jerárquica, se diseñen y prueben con anticipación al censo.
- La evaluación de los controles de la imputación de valores a nivel local debe recibir el apoyo de los organismos de estadística del nivel local reforzando la evaluación de calidad de los resultados sin causar mayores retrasos en la difusión de los resultados. También es importante contar con la colaboración de otros productores de estadística que provean fuentes externas para examinar la calidad de los resultados censales en forma oportuna.
- Otro aspecto a evaluar es la necesidad de realizar pautas de consistencia y corrección de datos para distintos contextos geográficos y/o sociales. Atendiendo las posibles desigualdades regionales de un país, correspondería adecuar las normas de validación a tales contextos diferenciados.
- La evaluación de las pautas de consistencia debe permitir analizar la existencia de sesgos relevantes en la imputación de datos y obtener información significativa para el próximo censo.
- Respecto de la aplicación de pautas de consistencia de la información. Es importante destacar las nuevas posibilidades que brindan las innovaciones tecnológicas a la actividad de evaluación de consistencia de la información. En este caso, cabe mencionar que se trata, bien de programaciones ad hoc, generadas en el área de informática de las oficinas nacionales de estadística, basadas en particular en la metodología elaborada por Fellegi Holt en 1976 (Naciones Unidas, 2010b). En la actualidad también se cuenta con software tales como el CSPro, que suple, por ejemplo, al Sistema de Procesamiento Integrado por Microcomputadoras —Integrated Microcomputer Processing System, en inglés (IMPS)— y al Sistema Integrado para Análisis de Encuestas —Integrated System for Survey Analysis (ISSA). Asimismo, se conoce, por ejemplo el sistema New Imputation Methodology (NIM) y el paquete CAN6 generado por Statistics Canada.

Sin embargo, en relación con la tarea de revisión e imputación de datos, las Naciones Unidas (2010a: párrafo 1.268) estipulan que generalmente no es posible que el procesamiento mejore la exactitud de los datos del censo. Como máximo, algunos procesos, como el de revisión, pueden reducir algunas de las contradicciones entre los datos. No obstante, en definitiva, los datos que proceden del sistema de procesamiento no serán de mejor calidad que la información contenida en los cuestionarios del censo. A veces se realizan notables esfuerzos por corregir aparentes contradicciones o imprecisiones

<sup>12</sup> Para consultar ejemplos relativos a la aplicación de la consistencia censal véanse IBGE (2003); INEGI (2008); Bañuelos y Eternod (2006) y Álvarez, Goldberg y Schnaider (2006).

del censo, sin que ello signifique que estos sean más válidos para conseguir los objetivos previstos. Incluso es posible que establecer procedimientos de revisión sumamente complejos puedan introducir otros errores y suponer grandes costos en forma de retraso en la presentación de los datos, incrementando innecesariamente los costos del proyecto censal.

### **C. Evaluación de la difusión de los datos**

De acuerdo con las Naciones Unidas (2010a: párrafos 1.270 a 1.273), la gestión de la calidad en la difusión del censo obedece al deseo de:

- a) ofrecer productos y servicios pertinentes y, al mismo tiempo,
- b) mantener la exactitud de los datos y
- c) la oportunidad y previsibilidad de la distribución de datos sin superar los costos convenidos.

El primero de esos objetivos solo puede conseguirse contrastando el producto censal respecto de aquellos provistos por censos anteriores y los procesos de consulta de los usuarios actuales y potenciales de los datos del censo.

Asimismo, para cumplir con el segundo objetivo es preciso elaborar y aplicar una estrategia de garantía de calidad para conseguir que las tabulaciones y transformaciones de datos se lleven a cabo con exactitud. En estos procesos se debe aplicar el concepto de calidad e identificar y corregir las deficiencias mediante numerosas comprobaciones antes del censo y una mejora constante del proceso durante la fase de difusión.

El tercer objetivo de calidad para la difusión es la distribución oportuna y previsible de datos del censo. En este caso, el área involucrada debe calcular con realismo las fechas de difusión y velar por que estas se comuniquen puntualmente a los clientes para orientar sus expectativas. Los sistemas y procedimientos de difusión deben ser accesibles, documentados y comprobados antes de la entrega de datos originados de la fase de procesamiento.

A manera de síntesis, la sistematización que se requiere para evaluar el producto censal a partir de metodologías aplicables durante la etapa post censal, es posible replicarla en una planilla del aplicativo Excel (solo para brindar un ejemplo). En este último sentido, se incluye en el anexo 7 sobre Difusión.



## V. Evaluación de la calidad censal global

---

Este último capítulo apunta a sistematizar una propuesta de indicadores globales que contribuyan a medir el grado de logro del objetivo inicial relativo a mejorar la calidad del censo de población y viviendas.

En el primero de los capítulos de esta guía para evaluar la calidad de los datos censales se dio cuenta de las principales características que adoptan los aspectos teóricos que definen a esta última. Se precisó entonces, en acuerdo con las Naciones Unidas (2010a, párrafo 1.228), que en la actualidad la calidad se entiende cada vez más como un concepto multidimensional. En este último sentido, aun cuando los datos sean exactos, ellos no tienen la calidad suficiente si se presentan tan tarde que dejan de ser útiles, o no son de fácil acceso, o están en contradicción con otros datos creíbles o su obtención resulta demasiado costosa.

De esta manera, a partir de los atributos o dimensiones de la calidad censal considerados en el primer capítulo de la presente guía, se optó por seleccionar los que figuran a continuación y mediante los indicadores que se mencionan:

Dimensión de la calidad:

- Pertinencia: las estadísticas censales son pertinentes o relevantes si responden a las necesidades de los usuarios.
  - Indicadores de calidad: cualitativos y elaborados a partir de los resultados de encuestas de satisfacción a usuarios.
- Exactitud: distancia entre el valor estimado y el valor auténtico (desconocido).

- Indicadores de calidad:
  - Errores de muestreo: coeficiente de variabilidad (para los casos de censos con muestra en el relevamiento).
  - Errores ajenos al muestreo: errores de cobertura y errores de contenido (no respuesta).
- Oportunidad: tiempo transcurrido entre la presentación de los datos y el período de referencia.
  - Indicadores de calidad: diferencia entre tiempo transcurrido entre la presentación final de los datos y el período de referencia.
- Puntualidad: hasta qué punto se cumple el plazo de presentación previamente anunciado.
  - Indicadores de calidad: diferencia entre la fecha definitiva de disponibilidad de resultados censales y la prevista en el calendario o cronograma del censo.
- Accesibilidad: facilidad con que los usuarios pueden obtener los datos estadísticos.
  - Indicadores de calidad: número de medios utilizados para la difusión de los resultados censales y tipo de medios utilizados.

Se presentan a continuación en el anexo 8 sobre Propuesta de indicadores globales de calidad censal (IG) la serie de indicadores presentados, incluyendo una propuesta para su construcción, así como también para la definición de los límites de tolerancia que es posible intentar precisar.

Los resultados de las evaluaciones deberían distribuirse asimismo entre los usuarios de los datos del censo, mediante la entrega de documentos estándar de calidad. Estos últimos permitirían evaluar las mejoras introducidas en el producto censal disponible y la satisfacción de los usuarios. Asimismo, el disponer de medidas e indicadores standard de calidad de las estadísticas censales, en la medida que se repliquen, contribuiría a continuar analizando su evolución en el tiempo. Estas mejoras futuras pueden conseguirse a) mejorando los procesos y b) estableciendo puntos de referencia de los resultados con los cuales comparar la calidad de los datos de censos subsiguientes (Naciones Unidas, 2010a: párrafos 1.275 a 1.277).

## Bibliografía

---

- Alfonso, J. C. (2009), “Cuba: el uso del muestreo en las diferentes etapas censales y en la medición de la cobertura y la calidad”, ponencia presentada en el Seminario taller “Seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos 2010 en América Latina: Taller del grupo de trabajo de de la CEA/CEPAL”, Santiago de Chile, CEPAL, del 3 al 5 de junio.
- Álvarez, G., M. Goldberg e I. Schnaider (2006), “Plenaria I. Métodos de evaluación, consistencia e imputación de datos. La consistencia de datos en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 de la Argentina”, ponencia presentada en el “Primer taller Difusión de la evaluación conjunta de los resultados de la ronda 2000 de los censos de la región, con vistas a la generación de modificaciones a ser aplicadas en los censos de la ronda 2010”, Buenos Aires, Argentina, del 20 al 23 de junio.
- Bañuelos, E. y M. Eternod (2006), “II Conteo de Población y Vivienda 2005. Revisión de consistencia de la información”, ponencia presentada en el “Primer taller Difusión de la evaluación conjunta de los resultados de la ronda 2000 de los censos de la región, con vistas a la generación de modificaciones a ser aplicadas en los censos de la ronda 2010”, Buenos Aires, Argentina, del 20 al 23 de junio.
- Campbell, C. y J. Stanley (1991), *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Cecchini, S. (2005), “Indicadores sociales en América Latina y el Caribe” (LC/L.2383-P), *serie Estudios estadísticos y prospectivos*, N° 34, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.05.II.G.127.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2009b), *Informe sobre el desarrollo de las estadísticas oficiales en América Latina y el Caribe*, Bogotá, CEPAL.
- (2009a), “Recomendaciones para los censos de 2010 sobre cartografía censal, migraciones, enfoque étnico y cobertura censal”, Quinta reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Bogotá, del 10 al 13 de agosto.

- \_\_\_ (2004), “Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales” [en línea], CEPAL, División de Desarrollo Social [http://www.eclac.org/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual\\_dds\\_200408.pdf](http://www.eclac.org/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual_dds_200408.pdf).
- CEPAL/CELADE (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía-División de Población de la CEPAL) (2011b), “Guía para la elaboración de un proyecto censal”, *serie Manuales*, N° 70 (LC/L.3324-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.11.II.G.43.
- \_\_\_ (2011a), “Los censos de 2010 y las condiciones de vida”, *serie Seminarios y Conferencias*, N° 60 (LC/L.3282-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.11.II.G.7.
- \_\_\_ (2009), “La cartografía censal en América Latina para la ronda de censos 2010”, *serie Seminarios y Conferencias*, N° 56 (LC/L.3070-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.09.II.G.69.
- \_\_\_ (2008), “Censos de población y vivienda. Encuesta sobre estado de avance de los Censos de 2010 e identificación de las necesidades nacionales”. Informe final de resultados, Documento de referencia, Santiago de Chile, CELADE.
- \_\_\_ (2003), “Seminario Técnico sobre lecciones aprendidas de los censos de población de la ronda 2000 en América Latina. Relatoría”, Santiago de Chile, CEPAL, del 10 al 12 de diciembre.
- Chackiel, J. (2009), “Evaluación y estimación de la cobertura en los censos de población: la experiencia latinoamericana”, documento presentado al seminario “Seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos 2010 en América Latina: Taller del grupo de trabajo de la CEA/CEPAL”, del 3 al 5 de junio. Santiago de Chile, [en línea] [http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/0/37790/JChackiel\\_doc.pdf](http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/0/37790/JChackiel_doc.pdf).
- \_\_\_ (2002), “Los censos en América Latina: nuevos enfoques”, *Revista Notas de Población*, N° 75, (LC/G.2186), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.03.II.G.77.
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia) (2009), *Informe de terminación de proyecto – PCR - Programa Censo*, Bogotá, DANE.
- Dekker, A. (2002), “Cómo adaptar las nuevas tecnologías a las operaciones censales”, *Revista Notas de Población*, N° 75 (LC/G.2186), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.03.II.G.7.
- Ellis, C. (2009), “Motivos para usar nuevas técnicas y tecnologías en la recolección de los datos en la ronda 2010 de Censos de Población y Vivienda”, documento presentado a la XXVI Conferencia Internacional de Población, Marrakech, Marruecos, del 27 de septiembre al 2 de octubre.
- Francklin Sánchez, W. (2007), “Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, El Salvador”, documento presentado al Seminario-Taller Sinergia de los operativos censales, como parte del Programa de Trabajo del Grupo Censos de la CEA/CEPAL, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI), Aguascalientes, México, del 10 al 12 de diciembre.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2003), “Metodologia do Censo Demográfico 2000”, *serie Relatórios Metodológicos*, Vol. 25, Río de Janeiro, IBGE, [en línea] <http://www.ibge.gov.br/espanhol/estatistica/populacao/censo2000/metodologia/metodologiacenso2000.pdf>.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina) (2005), “Metodologías aplicadas para estimar la cobertura de población en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001”, *serie Análisis Demográfico*, N° 32, Buenos Aires, INDEC.
- INE Uruguay (Instituto Nacional de Estadística del Uruguay) (2009a), *Consulta a usuarios - Formulario de consulta*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009b), *Núcleos temáticos. Informe sobre vivienda*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009c), *Núcleos temáticos. Informe sobre salud*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009d), *Núcleos temáticos. Informe sobre migración*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009e), *Núcleos temáticos. Informe sobre hogar y familia*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009f), *Núcleos temáticos. Informe sobre fecundidad y mortalidad*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009g), *Núcleos temáticos. Informe sobre educación*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009h), *Núcleos temáticos. Informe sobre actividad laboral*, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009i), “I Prueba piloto de discapacidad y residencia habitual 2008. Informe de presentación de los principales resultados. Residencia habitual”, informe elaborado por Nelly Niedworok y Martín Colas, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2009j), “I Prueba piloto de discapacidad y residencia habitual 2008. Informe de presentación de los principales resultados. Discapacidad”, informe elaborado por Mónica Beltrami y Mathias Nathan, Montevideo, INE.
- \_\_\_ (2008a), *Taller de evaluación. Primera prueba piloto de discapacidad y residencia habitual con vistas a la ronda de censos 2010. Relatoría de la observación no participante*, Montevideo, INE.

- \_\_\_ (2008b), “Acta final. Taller de evaluación de la I Prueba piloto de discapacidad y residencia habitual”, Montevideo, INE, del 2 al 4 de julio.
- \_\_\_ (2008c), “Observación de la I Prueba Piloto de Discapacidad y Residencia Habitual. Guía de trabajo para Observadores Internacionales”, Montevideo, INE, del 2 al 4 de julio.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México) (2009), “Justificación temática (versión preliminar)”, México D.F., INEGI, [en línea] [www.inegi.gob.mx/censos2010](http://www.inegi.gob.mx/censos2010).
- \_\_\_ (2008), *Depuración y congruencia de la información en el II Censo de Población y Vivienda 2005*, México D.F., INEGI.
- \_\_\_ (s/f a), “Manual de normas para la actualización de la cartografía de localidades vía sistema de posicionamiento global (GPS)”, México D.F., INEGI [en línea] <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/urbana/default.asp>.
- \_\_\_ (s/f b), *Manual de normas para la actualización de la cartografía censal vía sistema de posicionamiento global (GPS)*, México D.F., INEGI.
- INEGI/IBGE (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (2005), “Segundo seminario sobre métodos alternativos para censos demográficos: reseña”, Aguascalientes, México, INEGI e IBGE, [en línea] <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/eventos/metodos%20alternativos/resena/ResenaFinal.pdf>.
- Magalhaes, Z. y S. Albieri (2008), “Calidad en la producción de información: desarrollo y revisión de metodologías en el IBGE”, documento presentado en la VIII Reunión sobre estadística pública, modelos para el desarrollo de los sistemas nacionales de estadística en Latinoamérica y el Caribe, Aguascalientes México, 21 y 22 de mayo.
- Naciones Unidas (2010a), “Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Revisión 2”, *Informes Estadísticos serie M*, N° 67/rev.2 (ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.2), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.07.XVII.8.
- \_\_\_ (2010b), “Handbook on Population and Housing Census Editing. Revision 1”, *Studies in Methods, series F*, N° 82/Rev.1 (ST/ESA/STAT/SER.F/82/Rev.1), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.09.XVII.11.
- \_\_\_ (2009a), *Census Data Capture Methodology: Technical Report*, Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística de las Naciones Unidas.
- \_\_\_ (2009b), “Handbook on Geospatial Infrastructure in Support of Census Activities”, *Studies in Methods series F*, N° 103 (ST/ESA/STAT/SER.F/103) Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.09.XVIII.8.
- \_\_\_ (2009c), “Handbook on measuring the economically active population and related characteristics in population censuses”, *Studies in Methods series F*, N° 102 (ST/ESA/STAT/SER.F/102), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.09.XVII.7.
- \_\_\_ (2008), “Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses. Revision 2”, *Statistical papers, series M*, N° 67/Rev. 2 (ST/ESA/STAT/SER.M/67/Rev.2), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.07.XVII.8.
- \_\_\_ (2001a), “Manual sobre gestión de censos de población y habitación”, *Estudios de métodos, serie F*, N° 83, (ST/ESA/STAT/SER.F/83), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.05.XVII.6.
- \_\_\_ (2001b), “Handbook on Census Management for Population and Housing Census”, *Studies in Methods series F*, N° 83/Rev.1 (ST/ESA/STAT/SER.F/83/Rev.1), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E.00.XVII.15.
- \_\_\_ (2001c), “Guidelines and Principles of the Development of Disability Statistics”, *Statistics on Special Population Groups series Y*, N° 10 (ST/ESA/STAT/SER.Y/10), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Estadística. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 01.XVII.15.
- \_\_\_ (2000), “Handbook on Geographic Information System and Digital Mapping for Population and Housing Censuses”, *Studies in Methods series F*, N° 79, (ST/ESA/STAT/SER.F/79), New York, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 00.XVII.12.

- \_\_\_ (1955), “Manual II. Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de población”, *Estudios sobre población*, N° 23 (ST/ SOA/Serie A), Nueva York, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: 56.XIII.2.
- Niedworok, N. (2002), “Algunas reflexiones acerca de un formulario censal diseñado para la captura de datos mediante tecnología de imágenes (escáner)”, *Revista Notas de Población* N° 75 (LC/G.2186-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.09.II.G.77.
- ONE (Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana) (s/f), *Pliego de condiciones específicas para la contratación de una empresa para brindar los servicios de impresión de boletas y captura de los datos contenidos en las boletas diligenciadas en el IX Censo Nacional de Población y Viviendas 2010*, Santo Domingo, ONE.
- Panamá, Contraloría General de la República (2009a), *Avances de los censos nacionales. Ronda 2010*, Boletín N° 2, Ciudad de Panamá, Contraloría General de la República, junio.
- \_\_\_ (2009b), *Manual de procedimientos administrativos para el programa de Censos 2010*, Ciudad de Panamá, Contraloría General de la República, Dirección de Métodos y Sistemas de Contabilidad, [en línea] <http://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26401/23131.pdf>.
- Ruiz, R. (2007), “Herramientas automatizadas para el control de operativos: México”, ponencia presentada en el Seminario-Taller Sinergia de los operativos censales, como parte del Programa de Trabajo del Grupo Censos de la CEA/CEPAL, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI), Aguascalientes, México, del 10 al 12 de diciembre.
- Silva, A. (2009), “La cartografía censal en América Latina para la ronda de censos de 2010: recomendaciones del CELADE”, informe presentado al Seminario taller Seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos 2010 en América Latina: Taller de trabajo de la CEA/CEPAL, Santiago de Chile, CEPAL/CELADE, del 3 al 5 de junio.
- Solano, E. (2009), “Evaluación censal con métodos indirectos. Experiencia de Costa Rica”, ponencia presentada en la Reunión de seguimiento a los avances de la preparación de la ronda de censos de 2010 en América Latina: Taller del grupo de trabajo sobre censos de la CEA-CEPAL, Santiago de Chile, CEPAL, del 3 al 5 de junio, [en línea] [http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/0/37790/ESolano\\_doc.pdf](http://www.eclac.cl/celade/noticias/paginas/0/37790/ESolano_doc.pdf).
- Stubbs, J. e H. N. Reyes (2006), *Más allá de los promedios: afrodescendientes en América Latina. Resultados de la prueba piloto de captación en la Argentina*, Buenos Aires, UNTREF.
- Tacla Chamy, O. (2006), “La omisión censal en América Latina, 1950-2000”, *serie Población y Desarrollo*, N° 65 (LC/L.2475-P), Santiago de Chile, CEPAL. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.06.II.G.4.
- \_\_\_ (2003), “América Latina: Lecciones aprendidas de los censos de población de la ronda 2000. Principales resultados derivados de la encuesta dirigida a Oficinas de Estadística en el año 2003”, Proyecto BID-CELADE/CEPAL ATN/SF-7384-RG, Difusión y utilización de los censos de la ronda de 2000, Santiago de Chile, CELADE.
- Valencia García, M. Á. (2006), “Sistema de verificación de avance y cobertura (SIVAC). II Conteo de Población y Vivienda 2005, México”, ponencia presentada en el Primer taller de difusión de la evaluación conjunta de los resultados de la ronda 2000 de los censos de la región, con vistas a la generación de modificaciones a ser aplicadas en los censos de la ronda 2010, Buenos Aires, del 20 al 23 de junio.

## **Anexos**

---

## Anexo 1 Actualización cartográfica

### 1. Indicadores de gestión para monitorear el avance de la actualización cartográfica

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización semanal.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al radio censal.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio de la actualización cartográfica en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información. Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos
AC1	Número total de unidades de empadronamiento según estado de inicio de la actualización cartográfica.	$AC1 = UE \text{ Total} = UENolni \text{ total} + UESilni \text{ total}$  Donde $UE \text{ Total} = \text{número total de unidades de empadronamiento del área.}$ $UENolni \text{ total} = \text{número total de unidades que no iniciaron la actualización cartográfica.}$ $UESilni \text{ total} = \text{número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica.}$	Informes semanales emitidos por los responsables de área.
AC2	Número total de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica según estado de la actividad.	$AC2 = UESilni \text{ total} = UESilniEnEj + UESilniInterrup + UESilniConcl$  $UESilni \text{ total} = \text{número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica.}$ $UESilniEnEj = \text{número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y que están en ejecución.}$ $UESilniInterrup = \text{número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica pero el trabajo está interrumpido.}$ $UESilniConcl = \text{número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y que el trabajo está concluido.}$	Informes semanales emitidos por los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos
AC3	Número de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica y están en ejecución según metodología (en campo, por listado o conteo, o en escritorio) implementada.	$AC3 = UESilniEnEjTotal = UESilniEnEj \text{ En escritorio} + UESilniEnEj \text{ En campo}$ Dónde $UESilniEnEj \text{ En campo} = UESilniEnEj \text{ Listado} + UESilniEnEj \text{ Conteo}$ $UESilniEnEjTotal =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y que el trabajo está en ejecución. $UESilniEnEj \text{ En escritorio} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica mediante un trabajo de escritorio, y que el trabajo está en ejecución. $UESilniEnEj \text{ En campo} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica, mediante un trabajo de campo, a) mediante listado y b) mediante conteo, y que el trabajo está en ejecución.	Informes semanales emitidos por los responsables de área
AC4	Número de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica pero debieron interrumpirlo (actualización interrumpida) según metodología implementada (en campo o en escritorio).	$AC4 = UESilniInterrup \text{ Total} = UESilniInterrup \text{ En escritorio} + UESilniInterrup \text{ En campo}$ Dónde $UESilniInterrup \text{ En campo} = UESilni \text{ Interrup Listado} + UESilniEnInterrup \text{ Conteo}$ $UESilni \text{ Interrup} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y que el trabajo está interrumpido. $UESilniInterrup \text{ En escritorio} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica mediante un trabajo de escritorio y que el trabajo está interrumpido. $UESilniInterrup \text{ En campo} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica, mediante un trabajo de campo a) mediante listado y b) mediante conteo, y que el trabajo está interrumpido.	Informes semanales emitidos por los responsables de área
AC5	Número de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica y fueron concluidas según metodología implementada (en campo o en escritorio).	$AC5 = UESilniConcl \text{ Total} = UESilniConcl \text{ En escritorio} + UESilniConcl \text{ En campo}$ Dónde $UESilniConcl \text{ En campo} = UESilniConcl \text{ Listado} + UESilniConcl \text{ Conteo}$ $UESilniConcl =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y que el trabajo está concluido. $UESilniConcl \text{ En escritorio} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica, mediante un trabajo de escritorio, y que el trabajo está concluido. $UESilniConcl \text{ En campo} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica, mediante un trabajo de campo, a) mediante listado y b) mediante conteo, y que el trabajo está concluido.	Informes semanales emitidos por los responsables de área
AC6	Número de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de actualización cartográfica según causa.	$AC6 = UENolni (i)$ $UENolni (i) =$ número total de unidades que no iniciaron la actualización cartográfica según causa (i).	Informes semanales emitidos por los responsables de área
AC7	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica y están en ejecución.	$AC7 = \frac{UESilni \text{ En Ej}}{UESilni \text{ Total}} * 100$ $UESilni \text{ En Ej} =$ número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y están en ejecución.	AC3 AC1

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos
AC8	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de actualización cartográfica pero debieron interrumpirlo.	$AC8 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de UESiIni Interrup}}{\text{n}^\circ \text{ total de UE}} * 100 = \frac{AC4}{AC1} * 100$ <p>UESiIni Interrup = número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica pero debieron interrumpirla.</p>	AC4 AC1
AC9	Porcentaje de unidades de empadronamiento que fueron actualizadas.	$AC9 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de UESiIni Concl}}{\text{n}^\circ \text{ total de UE}} * 100 = \frac{AC5}{AC1} * 100$ <p>UESiIni Concl = número total de unidades que sí iniciaron la actualización cartográfica y la concluyeron.</p>	AC5 AC1
AC10	Diferencia entre el número total de unidades de empadronamiento que efectivamente iniciaron la actualización cartográfica y las que deberían haber iniciado la actividad a la fecha de la actualización de la información según estimación previa.	$AC10 = \text{UE Si Ini} - \text{UE Si Ini Previstas}$ <p>Saldo = Positivo: Avance superior al previsto: Detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK. Negativo: Avance inferior a lo previsto: Detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	AC2 Estimaciones previas
AC11	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente actualizadas y las que deberían estar actualizadas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$AC11 = \text{UE Actualizadas} - \text{UE Actualizadas Previstas}$ <p>Saldo = Positivo: Avance superior al previsto: Detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK. Negativo: Avance inferior a lo previsto: Detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	AC5 Estimaciones previas
AC12	Porcentaje de unidades de empadronamiento que efectivamente iniciaron la actualización cartográfica respecto de las que deberían haber iniciado la actividad a la fecha de la actualización de la información según estimación previa.	$AC12 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de UESiIni a la fecha}}{\text{n}^\circ \text{ total UESiIni estimadas a la fecha}} * 100$	AC2 Estimaciones previas
AC13	Porcentaje de unidades de empadronamiento efectivamente actualizadas respecto de las que deberían estar actualizadas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$AC13 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de UESiIniConcl a la fecha}}{\text{n}^\circ \text{ total UESiIni Concl estimadas a la fecha}} * 100$	AC5 Estimaciones previas

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos
AC14	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de actualización cartográfica respecto del total de unidades.	$AC14 = \frac{\sum_{i=1}^n UENoIni(i)}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100 = \frac{\sum_{i=1}^n AC6i}{AC1} * 100$	AC6 AC1
AC15	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de actualización cartográfica según causa.	$AC15_i = \frac{AC6i}{\sum_{i=1}^n AC6i} * 100$	AC6

## 2. Indicadores de resultados para evaluar el producto de la actualización cartográfica

**Objetivo:** proporcionar los criterios de decisión para evaluar los resultados obtenidos en términos de calidad/oportunidad de los productos cartográficos e inclusive sus costos, así como también determinar el grado de alcance y cumplimiento de los objetivos cartográficos establecidos inicialmente.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al radio censal.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio de la actualización cartográfica en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
ACR1	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se realizó actualización cartográfica.	$ACR1 = \frac{n^{\circ} \text{ total de UE actualizadas}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica correspondiente al último censo de población. Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR2	Porcentaje de unidades de empadronamiento digitalizadas.	$ACR2 = \frac{n^{\circ} \text{ de UEDigitalizadas total}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
ACR3	Porcentaje de unidades de empadronamiento actualizadas mediante trabajo de escritorio.	$ACR3 = \frac{\text{nº de UESiIniConcl En escritorio}}{\text{nº total de UE actualizadas}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR4	Porcentaje de unidades de empadronamiento actualizadas mediante trabajo en campo.	$ACR4 = \frac{\text{nº de UESiIniConcl En campo}}{\text{nº total de UE actualizadas}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR5	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se aplicó listado.	$ACR5 = \frac{\text{nº de UEListadas total}}{\text{nº total de UE actualizadas en campo}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR6	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se aplicó conteo.	$ACR6 = \frac{\text{nº de UEPor conteo total}}{\text{nº total de UE actualizadas en campo}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR7	Cantidad de meses de duración de la actividad de actualización cartográfica.	ACR7 = Fecha de finalización de las actividades de actualización cartográfica - Fecha de inicio de las actividades de actualización cartográfica.	Informes semanales de los responsables de área.
ACR8	Cantidad de recursos humanos utilizados para la actividad de actualización cartográfica en campo, total y según listado o conteo realizado.	ACR8 = Cantidad de recursos humanos utilizados en la actividad de listado + Cantidad de recursos humanos utilizados en la actividad de conteo	Informes con listado de recursos humanos.
ACR9	Unidades de empadronamiento actualizadas mediante listado por día y por persona.	$ACR9 = \frac{\text{Número de unidades de empadronamiento actualizadas mediante listado en el período}}{\sum_{i=1}^n \text{Cantidad de recursos humanos utilizados para el listado cada día}}$ n= cantidad de días del período.	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población. Informe con listado de recursos humanos.
ACR10	Unidades de empadronamiento actualizadas mediante conteo por día y por persona.	$ACR9 = \frac{\text{Número de unidades de empadronamiento actualizadas mediante conteo en el período}}{\sum_{i=1}^n \text{Cantidad de recursos humanos utilizados para el conteo cada día}}$ n= cantidad de días del período.	Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población. Informe con listado de recursos humanos.

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
ACR11	Porcentaje de unidades de empadronamiento redimensionadas.	$ACR11 = \frac{\text{Número de unidades de empadronamiento redimensionadas}}{\text{Número de unidades de empadronamiento del último censo}} * 100$	Base de datos con la actualización cartográfica correspondiente al último censo de población. Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR12	Costo por persona de los recursos humanos utilizados en la actividad de actualización cartográfica en campo.	$ACR12 = \frac{\text{Costo total de los recursos humanos utilizados en la actividad de actualización cartográfica}}{\text{Cantidad de recursos humanos utilizados en la actualización cartográfica}}$	Informes de los responsables de área.
ACR13	Costo de la actividad de actualización cartográfica (incluye recursos humanos totales e insumos) por unidad de empadronamiento actualizada.	$ACR13 = \frac{\text{Costo total de la actividad de actualización cartográfica}}{\text{Número de unidades de empadronamiento actualizadas}}$	Informes de los responsables de área. Base de datos con la actualización cartográfica realizada con vistas al futuro censo de población.
ACR14	Diferencia porcentual del costo por persona de los recursos humanos utilizados en la actividad de actualización cartográfica en campo respecto del previsto.	$ACR14 = \frac{ACR12 - \text{Costo por persona previsto}}{\text{Costo por persona previsto}} * 100$	AC12 Presupuesto
ACR15	Diferencia porcentual del costo por unidad de empadronamiento actualizada respecto del previsto.	$ACR15 = \frac{ACR13 - \text{Costo por UE previsto}}{\text{Costo por UE previsto}} * 100$	AC13 Presupuesto

## Anexo 2

### Logística del operativo

#### 1. Indicadores de gestión para monitorear el avance del envío y devolución de los materiales censales

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización diario.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al radio censal.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio de la actividad en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
L1	Número total de unidades de empadronamiento según estado de inicio de la entrega de material censal a) de capacitación y b) para relevamiento.	$L1a = UE \text{ Total} = UENolni \text{ LCap total} + UESilni \text{ LCap total}$ $L1b = UE \text{ Total} = UENolni \text{ LR total} + UESilni \text{ LR total}$ Donde UE Total = número total de unidades de empadronamiento del área. UENolni LCap total = número total de unidades en las que no se inició la entrega de material censal de capacitación. UESilni LCap total = número total de unidades en las que sí se inició la entrega de material censal de capacitación. UENolni LR total = número total de unidades en las que no se inició la entrega de material censal para el relevamiento. UESilni LR total = número total de unidades en las que sí se inició la entrega de material censal para el relevamiento.	Informe de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
L2	Número total de unidades de empadronamiento en las que se inició la entrega de material censal a) de capacitación y b) para el relevamiento, según estado de la actividad.	$L2 a = UESilni LCap total = UESilniEnEj LCap + UESilniConcl LCap$ $L2 b = UESilni LR total = UESilniEnEj LR + UESilniConcl LR$ <p>Donde  UESilniEnEj LCap = número total de unidades que iniciaron la entrega de material censal para capacitación y que la están ejecutando.  UESilniConcl LCap= número total de unidades que iniciaron la entrega de material censal para capacitación y que la concluyeron.  UESilniEnEj LR = número total de unidades que iniciaron la entrega de material censal para el relevamiento y que la están ejecutando.  UESilniConcl LR= número total de unidades que iniciaron la entrega de material censal para el relevamiento y que la concluyeron.</p>	Informe de los responsables de área.
L3	Número de unidades de empadronamiento que solicitan material censal faltante a) de capacitación y b) de relevamiento.	$L3a = UE Solicitud material faltante capacitación$ $L3b = UE Solicitud material faltante relevamiento$	Registro de solicitudes telefónicas vía una línea gratuita 0800
L4	Número de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de entrega de material censal según causa a) de capacitación y b) de relevamiento.	$L4a = \sum_{i=1}^n UE No Ini Cap_i$ $L4b = \sum_{i=1}^n UE No Ini Relev_i$ <p>i=causa</p>	Informe de los responsables de área
L5	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de entrega de material censal y lo están ejecutando a) de capacitación y b) de relevamiento.	$L5a = \frac{n^{\circ} \text{ de UESilni EnEj LCap}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$ $L5b = \frac{n^{\circ} \text{ de UESilni EnEj LRelev}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$	Dato relevado para L2 L1
L6	Porcentaje de unidades de empadronamiento que concluyeron el trabajo de entrega de material censal a) de capacitación y b) de relevamiento.	$L6a = \frac{n^{\circ} \text{ de UESilni Concl Cap}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$ $L6b = \frac{n^{\circ} \text{ de UESilni Concl Relev}}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100$	Dato relevado para L2 L1
L7	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de entrega de material censal a) de capacitación y b) de relevamiento respecto del total de unidades.	$L7a = \frac{L4a}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100 = \frac{L4a}{L1} * 100$ $L7b = \frac{L4b}{n^{\circ} \text{ total de UE}} * 100 = \frac{L4b}{L1} * 100$	L4 L1
L8	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de entrega de material censal según causa a) de capacitación y b) de relevamiento.	$L8a = \frac{L4ai}{\sum_{i=1}^n L4ai} * 100$ $L8b = \frac{L4bi}{\sum_{i=1}^n L4bi} * 100$ <p>i=causa</p>	Dato relevado para L4

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
L9	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento que iniciaron la entrega de material censal a) capacitación y b) relevamiento) y las que deberían haberlo iniciado a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	L9a = Si Ini Cap – Si Ini Cap Previstas L9b = Si Ini Relev – Si Ini Relev Previstas  Saldo Positivo: Avance superior al previsto: detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: Avance inferior a lo previsto: detectar causa y establecer acciones correctivas	L2 Estimaciones previas
L10	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente provistas (a) capacitación y b) relevamiento) y las que deberían estar provistas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	L10a = Si Provistas Cap – Si Provistas Cap Previstas L10b = Si Provistas Relev – Si Provistas Relev Previstas  Saldo Positivo: Avance superior al previsto: Detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: Avance inferior a lo previsto: Detectar causa y establecer acciones correctivas	Dato relevado para L2 Estimaciones previas
L11	Número total de unidades de empadronamiento según estado de inicio de la devolución de material censal completado.	L11 = UE Total = UENolni Dev total + UESilni Dev total  Donde UE Total = número total de unidades de empadronamiento del área UENolni Dev total = número total de unidades en las que no se inició la devolución de material censal completado UESilni Dev total = número total de unidades en las que sí se inició la devolución de material censal completado.	Informe diario de los responsables de área
L12	Número de unidades de empadronamiento en las que se inició la devolución de material censal completado según estado.	L12 = UESilni L total = UESilniEnEj Dev + UESilniConcl Dev  UESilniEnEj Dev = número total de unidades que iniciaron la devolución del material censal completado y la están ejecutando UESilniConcl Dev = número total de unidades que iniciaron la devolución de material censal completado y la concluyeron.	Informe diario de los responsables de área
L13	Número de unidades de empadronamiento en las que no se inició la devolución de material censal completado según causa.	L13i = UENolni Dev(i) UENolni (i) = número total de unidades que no iniciaron la devolución según causa (i)	Informe diario de los responsables de área
L14	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de devolución de material censal completado.	$L14 = \frac{UENolni Dev total}{n^{\circ} total de UE} * 100$	Dato relevado para L11 L11

(continúa)

(conclusión)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
L15	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron la devolución de material censal completado según causa.	$L15_i = \frac{L13_i}{\sum_{i=1}^n L13_i} * 100$	L13
L16	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de devolución de material censal completado y lo están ejecutando.	$L16 = \frac{n^\circ \text{ de UESiIni EnEj}}{n^\circ \text{ total de UE}} * 100$	Dato relevado para L12 L11
L17	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de devolución de material censal completado y lo concluyeron.	$L17 = \frac{n^\circ \text{ de UESiIni Concl}}{n^\circ \text{ total de UE}} * 100$	Dato relevado para L12 L11
L18	Porcentaje de unidades de empadronamiento que solicitaron material faltante.	$L18 = \frac{n^\circ \text{ de UE solicitantes material faltante}}{n^\circ \text{ total de UE}} * 100$	L3 L11
L19	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento que iniciaron la devolución de material censal completado y las que deberían haberlo iniciado a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$L19 = \text{UE Si Ini Dev} - \text{UE Si Ini Dev Previstas}$ <p>Saldo Positivo: Avance superior al previsto: Detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: Avance inferior a lo previsto: Detectar causa y establecer acciones correctivas</p>	L12 Estimaciones previas
L20	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento cuyo material censal completado se recibió y las que deberían haberse recibido a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$L20 = \text{UE Si Concl Dev} - \text{UE Si Concl Dev Previstas}$ <p>Saldo Positivo: Avance superior al previsto: Detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario Nulo: Avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: Avance inferior a lo previsto: Detectar causa y establecer acciones correctivas</p>	L12 Estimaciones previas
L21	Costo total de la logística (incluye recursos humanos y físicos) (en moneda del país) por unidad de empadronamiento aprovisionada.	$L21 = \frac{\text{Costo total de la logística}}{\text{Número de unidades de empadronamiento provistas}} * 100$	Informes de los responsables de área L1
L22	Diferencia porcentual del costo de la logística por unidad de empadronamiento respecto del previsto.	$L22 = \frac{L21 - \text{Costo logística por UE previsto}}{\text{Costo logística por UE previsto}} * 100$	L21 Presupuesto

## Anexo 3 Capacitación

### 1. Indicadores de gestión para monitorear el avance del proceso de capacitación

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades de capacitación programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización diaria o semanal.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al radio censal.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio del proceso de capacitación en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
CAP1	Número de cursos de capacitación según estado de inicio.	$CAP1 = \text{No CAP Total} + \text{Si CAP Total}$ <p>No CAP Total = número total de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación. Si CAP Total = número total de cursos que iniciaron el proceso de capacitación.</p>	Informes diarios o semanales de los responsables de área.
CAP2	Número de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación según cargo a cubrir en la estructura y causa de no inicio.	$CAP2 = \text{No CAP Total} = \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^5 \text{No CAP}(m, n)$ <p>Donde: No CAP Total = número total de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación. No CAP = número de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación según cargo.</p> <p>m=causa n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de rración 4= Jefe de la 2da división político administrativa 5= Jefe de la 1ra división político administrativa.</p>	Informes diarios o semanales de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAP3</b>	Número de cursos que iniciaron el proceso de capacitación según cargo a cubrir en la estructura y estado de situación de la actividad.	$CAP3 = \sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^5 Si\ CAP (m, n)$ Donde: Si CAP Total (m, n) = número total de cursos que iniciaron el proceso de capacitación según estado de iniciado y cargo.  m= 1= En ejecución 2= Interrumpido 3= Concluido  n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa. 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa.	Informes diarios o semanales de los responsables de área.
<b>CAP4</b>	Porcentaje de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación según cargo a cubrir en la estructura y causa de no inicio.	$CAP4 = \frac{\sum_{m=1}^z \sum_{n=1}^5 CAPNo(m,n)}{\sum_{m=1}^z \sum_{n=1}^5 CAPTotal(m,n)} * 100$ Donde: m=causa n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa.  CAP No(n) = número de cursos que no iniciaron el proceso de capacitación según cargo. CAP Total(n) = número previsto de cursos de capacitación según cargo.	CAP2 CAP1

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAP5</b>	Porcentaje de cursos que iniciaron el proceso de capacitación según cargo a cubrir en la estructura y estado de situación de la actividad.	$CAP5 = \frac{\sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^5 CAPSi(n)}{\sum_{m=1}^3 \sum_{n=1}^5 CAPTotal(n)} * 100$ <p>Donde: m= 1= En ejecución 2= Interrumpido 3= Concluido</p> <p>n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>CAP Si(n) = número de cursos que iniciaron el proceso de capacitación según cargo. CAP Total(n) = número previsto de cursos de capacitación según cargo.</p>	Dato relevado para CAP3 CAP1
<b>CAP6</b>	Porcentaje de cursos que concluyeron el proceso de capacitación según cargo a cubrir en la estructura.	$CAP6 = \frac{\sum_{n=1}^5 CAPConc(n)}{\sum_{n=1}^5 CAPTotal(n)} * 100$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa.</p> <p>CAP Conc(n) = número de cursos que concluyeron el proceso de capacitación según cargo. CAP Total(n) = número previsto de cursos de capacitación según cargo.</p>	Dato relevado para CAP3 CAP1

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAP7</b>	Diferencia entre el número de cursos que efectivamente iniciaron el proceso de capacitación y los que deberían haberlo iniciado a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$CAP7 = CAP\ Si\ Ini\ Total - (CAP\ Si\ Ini\ Total)_{Previstas} = \sum_{n=1}^5 CAP\ Si\ (n) - \sum_{n=1}^5 (CAP\ Si(n))'$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político-administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político-administrativa</p> <p>Saldo Positivo: avance superior al previsto: detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: avance de acuerdo a lo previsto: OK. Negativo: avance inferior a lo previsto: detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	CAP3 Estimaciones previas
<b>CAP8</b>	Diferencia entre el número de cursos concluidos y los que deberían haber estado concluidos a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$CAP8 = CAP\ Concl\ Total - (CAP\ Concl\ Total)_{Previstas} = \sum_{n=1}^5 CAP\ Concl(n) - \sum_{n=1}^5 (CAP\ Concl(n))'$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Saldo Positivo: avance superior al previsto: detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario. Nulo: avance de acuerdo a lo previsto: OK. Negativo: avance inferior a lo previsto: detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	CAP3 Estimaciones previas

## 2. Indicadores de resultados para evaluar el proceso de capacitación

**Objetivo:** determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de capacitación establecidos inicialmente en términos de calidad/oportunidad y costo.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al radio censal.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio del proceso de capacitación en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAPR1</b>	Número de personas de la estructura censal capacitadas según cargo. Donde: n=	$CAPR1 = \frac{CAP\ TOTAL\ Total\ Personas}{\sum_{N=1}^5 CAP\ TotalPersonas(n)}$ <p>1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>CAP TOTAL Total Personas= número total de personas capacitadas Total Personas= número de personas capacitadas según cargo</p>	Informes de los responsables de área
<b>CAPR2</b>	Número de cursos realizados según cargo capacitado. Donde: n=	$CAPR2 = \frac{TOTAL\ TotalCursos}{\sum_{N=1}^5 TotalCursos(n)}$ <p>1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>TOTAL TotalCursos= número total de cursos de capacitación realizados TotalCursos= número de cursos de capacitación según cargo</p>	Informes de los responsables de área
<b>CAPR3</b>	Relación entre personas capacitadas y cursos dictados según cargo de la estructura censal. Donde: n=	$CAPR3(n) = \frac{CAP\ TOTAL\ TotalPersonas}{TOTAL\ TotalCursos} = \frac{\sum_{N=1}^5 CAP\ TotalPersonas(n)}{\sum_{N=1}^5 TotalCursos(n)} = \frac{CAPR1}{CAPR2}$ <p>1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p>	CAPR1 CAPR2

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos								
<b>CAPR4</b>	Porcentaje de cursos observados según cargo capacitado.	$CAPR4 = \frac{\sum_{n=1}^5 \text{Obs cursos}(n)}{\text{TOTALTotalCursos}} * 100$ $CAPR4(n) = \frac{\text{Obs cursos}(n)}{\text{TotalCursos}(n)} * 100$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Obs. cursos(n) = Cursos observados según cargo</p>	Informes de los responsables de área. CAPR2								
<b>CAPR5</b>	Nivel de competencia técnica del instructor según cargo capacitado.	$CAPR5(n) = \frac{\sum [(Obs \text{ cursos}_n) * (PNC_n)]}{\sum (Obs \text{ cursos}_n)}$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Donde: Obs. cursos = número de cursos observados según cargo PNC = Ponderación del nivel de competencia de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nivel de competencia instrucción</th><th>Ponderación</th></tr></thead><tbody><tr><td>Muy satisfactoria</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Satisfactoria</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Insatisfactoria</td><td>0,0</td></tr></tbody></table> <p>Parámetros: El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los instructores de los cursos observados tuvieron una competencia insatisfactoria. El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los instructores de los cursos observados tuvieron una competencia muy satisfactoria.</p>	Nivel de competencia instrucción	Ponderación	Muy satisfactoria	1,0	Satisfactoria	0,5	Insatisfactoria	0,0	Dato relevado para CAPR4 Informes de los responsables de área.
Nivel de competencia instrucción	Ponderación										
Muy satisfactoria	1,0										
Satisfactoria	0,5										
Insatisfactoria	0,0										

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos								
<b>CAPR6</b>	Nivel de desempeño de los participantes del curso según cargo capacitado	$CAPR6(n) = \frac{\sum [(Obs\ cursos_n) * (PND_n)]}{\sum (Obs\ cursos_n)}$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Donde: Obs. Cursos = número de cursos observados según cargo PND = Ponderación del nivel de desempeño de los participantes de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nivel de competencia instrucción</th><th>Ponderación</th></tr></thead><tbody><tr><td>Muy satisfactoria</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Satisfactoria</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Insatisfactoria</td><td>0,0</td></tr></tbody></table> <p>Parámetros: El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los participantes de los cursos observados tuvieron un desempeño insatisfactorio. El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los participantes de los cursos observados tuvieron un desempeño muy satisfactorio.</p>	Nivel de competencia instrucción	Ponderación	Muy satisfactoria	1,0	Satisfactoria	0,5	Insatisfactoria	0,0	Dato relevado para CAPR4 Informes de los responsables de área.
Nivel de competencia instrucción	Ponderación										
Muy satisfactoria	1,0										
Satisfactoria	0,5										
Insatisfactoria	0,0										
<b>CAPR7</b>	Nivel de cumplimiento de la carga horaria prevista según cargo capacitado.	$CAPR7(n) = \frac{\sum [(Obs\ cursos_n) * (PND_n)]}{\sum (Obs\ cursos_n)}$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Donde: Obs. cursos = número de cursos observados según cargo PND = Ponderación del nivel de cumplimiento de la carga horaria prevista de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nivel de competencia instrucción</th><th>Ponderación</th></tr></thead><tbody><tr><td>Superior = mayor carga horaria que la prevista</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Prevista = cumplimiento de la carga horaria prevista</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Inferior = menor carga horaria que la prevista</td><td>0,0</td></tr></tbody></table> <p>Parámetros: El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los cursos observados tuvieron un nivel de cumplimiento menor al previsto. El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los cursos observados tuvieron un nivel de cumplimiento mayor al previsto.</p>	Nivel de competencia instrucción	Ponderación	Superior = mayor carga horaria que la prevista	1,0	Prevista = cumplimiento de la carga horaria prevista	0,5	Inferior = menor carga horaria que la prevista	0,0	Dato relevado para CAPR4 Informes de los responsables de área.
Nivel de competencia instrucción	Ponderación										
Superior = mayor carga horaria que la prevista	1,0										
Prevista = cumplimiento de la carga horaria prevista	0,5										
Inferior = menor carga horaria que la prevista	0,0										

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAPR8</b>	Costo por persona de los recursos humanos utilizados en la actividad de capacitación total y según cargo a cubrir en la estructura censal.	$CAPR8(n) = \frac{\sum \text{Costo de los recursos humanos (instructores) utilizados en la actividad de capacitación (n)}}{\sum \text{Cantidad de recursos humanos (instructores) utilizados en la capacitación (n)}}$ <p>n=</p> <p>1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa.</p>	Informes de los responsables de área.
<b>CAPR9</b>	Costo de la actividad de capacitación total y según cargo a cubrir en la estructura censal por persona capacitada	$CAPR9(n) = \frac{\sum \text{Costo total de la actividad de capacitación (n)}}{\sum \text{Número de personas capacitadas (n)}}$ <p>n=</p> <p>1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa.</p>	Informes de los responsables de área CAPR1
<b>CAPR10</b>	Diferencia porcentual del costo de la capacitación por persona capacitada respecto del previsto.	$CAPR10 = \frac{CAPR9 - \text{Costo capacitación por persona previsto}}{\text{Costo capacitación por persona previsto}} * 100$	CAPR9 Presupuesto

## Anexo 4 Empadronamiento

### 1. Indicadores de gestión para monitorear el avance del empadronamiento (censos de derecho)

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización diaria o semanal para duraciones de trabajo de campo de 15 días o 3 meses, respectivamente.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al área de trabajo del censista.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el radio, la fracción, el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio del empadronamiento en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E1	Número de unidades de empadronamiento según estado de inicio del relevamiento	$E1 = UE \text{ Total} = UENolni \text{ total} + UESilni \text{ total} [UESilniEnEj + UESilniInterrup + UESilniConcl]$ Donde UE Total = número total de unidades de empadronamiento UENolni total = número total de unidades que no iniciaron el relevamiento UESilni total = número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento  UESilniEnEj = número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que están en ejecución UESilniInterrup = número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento pero el trabajo de campo está interrumpido UESilniConcl = número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido.	Informes de los responsables de área.
E2	Número de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de campo según causa.	$E2 = UENolni (i)$ $UENolni (i) = \text{número total de unidades que no iniciaron el empadronamiento según causa } (i)$	Informes de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E3	Número de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de campo pero que debieron interrumpirlo según causa (unidades asignadas e interrumpidas).	$E3 = UESilni Interrup (i)$ $UENolni (i) =$ número total de unidades que iniciaron el trabajo de campo pero que debieron interrumpirlo según causa (i)	Informes de los responsables de área.
E4	Número de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de campo y fueron censadas (unidades asignadas y concluidas) según estado de la supervisión.	$E4 = UESilniConcl Total = UESilniConcl No validadas + UESilniConcl En vías de ser validadas + UESilniConcl Validadas$ $UESilniConcl =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido $UESilniConcl No validadas =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido, y están a la espera de ser validadas $UESilniConcl En vías validación =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido, y están siendo validadas $UESilniConcl Validadas =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido, y ya han sido validadas	Informes de los responsables del área.
E5	Número de unidades de empadronamiento según pago a censistas (idéntico indicador puede generarse para monitorear el pago a todos los cargos de la estructura de relevamiento).	$E5 = UESilniConcl Validadas =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento, que el trabajo de campo está concluido y que ya han sido validadas $UESilniConcl Validadas Total = UESilniConcl Validadas No abonadas + UESilniConcl Validadas Abonadas$ $UESilniConcl Validadas No abonadas =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido, están validadas y están a la espera de ser abonadas a los censistas $UESilniConcl Validadas No abonadas =$ número total de unidades que sí iniciaron el relevamiento y que el trabajo de campo está concluido, ya han sido validadas y abonadas a los censistas.	Informes de los responsables del área.
E6	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de campo	$E6 = \frac{n^{\circ} de UENolni}{n^{\circ} total de UE} * 100 = \frac{E2}{E1} * 100$ $UENolni =$ número total de unidades que no iniciaron el trabajo de campo.	E1 E2
E7	Porcentaje de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de campo según causa	$E7 = \frac{\sum n^{\circ} de UENolni (i)}{n^{\circ} total de UE No Ini} * 100 = \frac{E2}{E2} * 100$ $UENolni =$ número total de unidades que no iniciaron el trabajo de campo según causa (i)	E2
E8	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de campo y están en ejecución	$E8 = \frac{n^{\circ} de UESilni EnEj}{n^{\circ} total de UE} * 100 = \frac{n^{\circ} de UESilni EnEj}{E1} * 100$ $UESilni En Ej =$ número total de unidades que sí iniciaron el trabajo de campo y están en ejecución.	E1

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E9	Porcentaje de unidades de empadronamiento que iniciaron el trabajo de campo pero que debieron interrumpirlo.	$E9 = \frac{\text{nº de UESilni Interrupj}}{\text{nº total de UE}} * 100 = \frac{E3}{E1} * 100$ <p>UESilni Interrup = número total de unidades que sí iniciaron el trabajo de campo pero lo interrumpieron.</p>	E1 E3
E10	Porcentaje de unidades de empadronamiento que fueron censadas (iniciadas y concluidas).	$E10 = \frac{\text{nº de UESilni Concl}}{\text{nº total de UE}} * 100 = \frac{E4}{E1} * 100$ <p>UESilni Concl = número total de unidades que sí iniciaron el trabajo de campo y lo concluyeron.</p>	E1 E4
E11	Porcentaje de unidades de empadronamiento censadas, aprobadas y aceptadas	$E11 = \frac{\text{nº de UESilni Concl Validadas}}{\text{nº total de UE}} * 100 = \frac{E4}{E1} * 100$ <p>UESilni Concl Validadas = número total de unidades que concluyeron el trabajo de campo y fueron aprobadas por supervisión.</p>	E1 E4
E12	Porcentaje de unidades de empadronamiento abonadas	$E12 = \frac{\text{nº de UESilni Concl Abonadas}}{\text{nº total de UE}} * 100 = \frac{E5}{E1} * 100$ <p>UESilni Concl Abonadas = número total de unidades que concluyeron el trabajo de campo y fueron ya abonadas.</p>	E1 E5
E13	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente iniciadas total y las que deberían estar iniciadas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$E13 = \sum_{i=1}^n \text{UESi IniTotal} - \sum_{i=1}^n (\text{UESilniTotal})\text{Previstas}$ <p>Saldo Positivo: avance superior al previsto: detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario Nulo: avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: avance inferior a lo previsto: detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	E1 Estimaciones previas
E14	Diferencia entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente aprobadas y aceptadas como válidas y las que deberían estar aprobadas y aceptadas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$E14 = \sum_{i=1}^n \text{UESi Concl ValidadasTotal} - \sum_{i=1}^n (\text{UESiConcl ValidadasTotal})\text{Previstas}$ <p>Saldo Positivo: avance superior al previsto: detectar causa y establecer acciones en caso de ser necesario Nulo: avance de acuerdo a lo previsto: OK Negativo: avance inferior a lo previsto: detectar causa y establecer acciones correctivas.</p>	E4 Estimaciones previas
E15	Porcentaje de unidades de empadronamiento que efectivamente iniciaron el relevamiento respecto de las que deberían haber iniciado la actividad a la fecha de la actualización de la información según estimación previa.	$E15 = \frac{\text{nº de UESilni a la fecha}}{\text{nº total UESilni estimadas a la fecha}} * 100$	Dato relevado para E1 Estimaciones previas

(continúa)

(conclusión)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E16	Porcentaje de unidades de empadronamiento efectivamente empadronadas respecto de las que deberían estar empadronadas a la fecha de actualización de la información según estimación previa.	$E16 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de UESiIniConcl a la fecha}}{\text{n}^\circ \text{ total UESiIni Concl estimadas a la fecha}} * 100$	E4 Estimaciones previas

## 2. Indicadores de gestión para monitorear el avance del empadronamiento en las unidades que se encuentran en ejecución (censos de derecho)

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización diaria o semanal para duraciones de trabajo de campo de 15 días o 3 meses, respectivamente.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al área de trabajo del censista.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el radio, la fracción, el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio del empadronamiento en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E17	Número de viviendas particulares visitadas en el período de referencia (días o semana) según estado de ocupación.	$E17 = \text{Número de viviendas particulares visitadas (*) en el período de referencia} = \text{Ocupadas con moradores presentes} + \text{Ocupadas con moradores ausentes} + \text{Uso ocasional} + \text{Desocupadas}$  (*) La desagregación corresponde a los diferentes estados de ocupación establecidos por cada país	Informes diarios o semanales de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E18	Promedio de viviendas particulares visitadas por día de relevamiento en el período de referencia.	$E18 = \frac{\text{Número de viviendas particulares visitadas en el período de referencia}}{\text{Nº total de días del período de referencia}} = \frac{E17}{\text{Nº total de días del período de referencia}}$ <p>Por ejemplo, en el Censo 2000 el Brasil incorporó los siguientes rangos: Área urbana: Límite inferior = 4 Límite superior = 16 Área rural: Límite inferior = 3 Límite superior = 12</p>	Informes diarios o semanales de los responsables de área.
E19	Número total de viviendas particulares visitadas hasta el momento de la actualización de la información según estado de ocupación.	$E19 = \text{Total viviendas particulares visitadas (Acumulado):}$ $\sum E17$	E17
E20	Promedio de viviendas particulares visitadas por día de relevamiento.	$E20 = \frac{\text{Nº de viviendas particulares visitadas desde el inicio del operativo}}{\text{Nº de días efectivos de relevamiento}} = \frac{E19}{\text{Nº de días efectivos de relevamiento}}$ <p>Por ejemplo, en el Censo 2000 el Brasil incorporó los siguientes rangos: Área urbana: LI = 4 LS = 16 Área rural: LI = 3 LS = 12.</p>	E19
E21	Número de personas censadas en viviendas particulares ocupadas en el período de referencia.	E21= Número de personas censadas en el período de referencia	Informe de los responsables de área.
E22	Número total de personas censadas hasta el momento de la actualización de la información.	$E22 = \text{Total personas censadas (Acumulado):}$ $\sum E21$	E21
E23	Promedio de personas censadas por día de relevamiento en el período de referencia.	$E23 = \frac{\text{Número de personas censadas en el período de referencia}}{\text{Nº total de días del período de referencia}} = \frac{E21}{\text{Nº total de días del período de referencia}}$ <p>Por ejemplo, en el Censo 2000 el Brasil incorporó los siguientes rangos: Área urbana: LI = 12 LS = 48 Área rural: LI = 9 LS = 36</p>	E21 Informe de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E24	Promedio de personas censadas por días totales de relevamiento.	$E24 = \frac{E21}{\text{N° de días efectivos de relevamiento}}$ <p>Por ejemplo, en el Censo 2000 el Brasil incorporó los siguientes rangos: Área urbana: LI = 12 LS = 48 Área rural: LI = 9 LS = 36</p>	E21
E25	Promedio de personas censadas en el período de referencia según tipo de cuestionario (básico o ampliado). (Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento).	$E25a = \frac{\text{N° de personas censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado}}{\text{N° total de días del período de referencia}}$ $E25b = \frac{\text{N° de personas censadas en el período de referencia con cuestionario básico}}{\text{N° total de días del período de referencia}}$	Informes de los responsables de área.
E26	Índice de masculinidad en las unidades de empadronamiento censadas en el período de referencia. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	$E26 = \frac{V}{M} * 100$ <p>Donde V = Número de varones censados en el período de referencia M = Número de mujeres censadas en el período de referencia</p> $E26a = \frac{V}{M} * 100$ <p>Donde V = Número de varones censados en el período de referencia con cuestionario ampliado M = Número de mujeres censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado</p> $E26b = \frac{V}{M} * 100$ <p>Donde V = Número de varones censados en el período de referencia con cuestionario básico M = Número de mujeres censadas en el período de referencia con cuestionario básico</p>	Informes de los responsables de área.
E27	Porcentaje de hogares unipersonales en las unidades de empadronamiento censadas en el período de referencia. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	$E27 = \frac{\text{N° de hogares unipersonales censados en el período de referencia}}{\text{N° total de hogares censados en el período de referencia}} * 100$ $E27a = \frac{\text{N° de hogares unipersonales censados en el período de referencia con cuestionario ampliado}}{\text{N° total de hogares censados en el período de referencia con cuestionario ampliado}} * 100$ $E27b = \frac{\text{N° de hogares unipersonales censados en el período de referencia con cuestionario básico}}{\text{N° total de hogares censados en el período de referencia con cuestionario básico}} * 100$	Informes de los responsables de área.

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E28	Porcentaje de población de 65 años o más en las unidades de empadronamiento censadas en el período de referencia. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	$E28 = \frac{\text{N° de personas de 65 años y más censadas en el período de referencia}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia}} * 100$	Informes de los responsables de área.
		$E28a = \frac{\text{N° de personas de 65 años y más censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado}} * 100$	
		$E28b = \frac{\text{N° de personas de 65 años y más censadas en el período de referencia con cuestionario básico}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia con cuestionario básico}} * 100$	
E29	Porcentaje de población menor de 15 años en las unidades de empadronamiento censadas en el período de referencia. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	$E29 = \frac{\text{N° de personas menores de 15 años censadas en el período de referencia}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia}} * 100$	Informes de los responsables de área
		$E29a = \frac{\text{N° de personas menores de 15 años censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia con cuestionario ampliado}} * 100$	
		$E29b = \frac{\text{N° de personas menores de 15 años censadas en el período de referencia con cuestionario básico}}{\text{N° total de personas censadas en el período de referencia con cuestionario básico}} * 100$	
E30	Número de cuestionarios completados según tipo. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	E30v = Número de cuestionarios completados de vivienda	Informes de responsables de área
		E30h = Número de cuestionarios completados de hogar (si el hogar es una unidad de empadronamiento)	
		E30p = Número de cuestionarios completados de personas	
E31	Diferencia entre el índice de masculinidad de las unidades de empadronamiento censadas respecto de un valor de referencia.	$E31 = \frac{E26 - E26\text{Previstas}}{E26\text{Previstas}} * 100$  E26Previstas = índice de masculinidad esperable según la tendencia de la serie histórica. De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberá detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.	E26 Estimaciones previas
E32	Diferencia en el porcentaje de hogares unipersonales censados respecto de un valor de referencia.	$E32 = \frac{E27 - E27\text{Previstas}}{E27\text{Previstas}} * 100$  E27Previstas = porcentaje de hogares unipersonales esperable según la tendencia de la serie histórica. De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberá detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.	E27 Estimaciones previas

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
E33	Diferencia en el porcentaje de población de 65 años y más censados respecto de un valor de referencia.	$E33 = \frac{E28 - E28\text{Previstas}}{E28\text{Previstas}} * 100$ <p>E28Previstas = porcentaje de personas de 65 años y más esperable según la tendencia de la serie histórica. De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberá detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.</p>	E28 Estimaciones previas
E34	Diferencia en el porcentaje de población menor de 15 años censados respecto de un valor de referencia.	$E34 = \frac{E29 - E29\text{Previstas}}{E29\text{Previstas}} * 100$ <p>E29Previstas = porcentaje de personas menores de 15 años esperable según la tendencia de la serie histórica. De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberá detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.</p>	E29 Estimaciones previas
E35	Número de llamadas a un servicio de consulta (si se ha establecido) por tipo de consulta. Para los casos de censos con muestreo en el relevamiento se sugiere elaborar el indicador según tipo de cuestionario (básico o ampliado).	$E35 = \text{Número de llamadas a un servicio de consulta} = \sum \text{consulta (i)}$ <p>Por ejemplo: Indicadores del 0800 Registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- entrega del material del censo en las sedes respectivas</li><li>- pedidos de material por parte de las sedes</li><li>- demandas dirigidas a los coordinadores censales en cada unidad regional</li><li>- domicilios no censados</li><li>- ocurrencia de pérdida de credencial de los censistas</li><li>- reclamos de los supervisores y censistas</li><li>- pérdida de instrumentos de relevamiento por parte del censista</li><li>- verificación de identidad del censista</li><li>- reclamo de los censados (no fue entrevistado, sobre mediocridad de presentación del censista, comportamiento del censista, faltaron preguntas, discriminación, otros)</li><li>- pérdida o recuperación de tarjeta de identificación</li><li>- Otro motivo.</li></ul>	Informes del servicio de consulta (0800)

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos								
<b>E36</b>	Nivel de desempeño de los recursos humanos según cargo de la estructura.	$E36(n) = \frac{\sum_{n=1}^5 [(RH_n) \times (PND_n)]}{\sum_{n=1}^5 (RH_n)}$ <p>Donde: n= 1= Censista 2= Jefe de radio 3= Jefe de fracción 4= Jefe de la 2da. división político administrativa 5= Jefe de la 1ra. división político administrativa</p> <p>Donde: Obs. RH = número de recursos humanos según nivel de desempeño PND = Ponderación del nivel de desempeño de los recursos humanos de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1" data-bbox="696 632 1435 730"><thead><tr><th>Nivel de competencia instrucción</th><th>Ponderación</th></tr></thead><tbody><tr><td>Muy satisfactoria</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Satisfactoria</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Insatisfactoria</td><td>0,0</td></tr></tbody></table> <p>Parámetros: El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los recursos humanos tuvieron un desempeño insatisfactorio. El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los recursos humanos tuvieron un desempeño muy satisfactorio.</p>	Nivel de competencia instrucción	Ponderación	Muy satisfactoria	1,0	Satisfactoria	0,5	Insatisfactoria	0,0	Informes de los responsables de área
Nivel de competencia instrucción	Ponderación										
Muy satisfactoria	1,0										
Satisfactoria	0,5										
Insatisfactoria	0,0										

## Anexo 5

### Captura de la información mediante graboverificación o a partir de lectura por escáner

#### 1. Indicadores de gestión para monitorear el avance de la captura de datos

**Objetivo:** examinar el desarrollo de las actividades programadas, de manera de optimizar los procesos, a partir de detectar tanto cumplimientos como retrasos respecto de los tiempos originalmente programados.

**Metodología:** completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos, mediante un sistema de actualización semanal.

**Unidad de análisis:** la unidad de empadronamiento referida en general al área de trabajo del censista.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el radio censal, fracción censal, distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio de la captura de la información en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAPTUR1</b>	Número de unidades de empadronamiento a capturar según estado de la captura.	$\text{CAPTUR1} = \text{UE Captura Total} = \text{UE Captura Nolni total} + \text{UE Captura Silni total}$ $\text{UE Captura Silni total} = \text{UE Captura SilniEnEj} + \text{UE Captura SilniInterrup} + \text{UE Captura SilniConcl}$ <p>Donde            UE Captura Total = número total de unidades de empadronamiento            UE Captura Nolni total = número total de unidades que no iniciaron la captura de los datos            UE Captura Silni total = número total de unidades que sí iniciaron la captura de los datos</p> <p>UE Captura SilniEnEj = número total de unidades que sí iniciaron la captura de los datos y que están en ejecución            UE Captura SilniInterrup = número total de unidades que sí iniciaron la captura de los datos pero el trabajo está interrumpido            UE Captura SilniConcl = número total de unidades que sí iniciaron la captura de los datos y que el trabajo está concluido.</p>	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información.
<b>CAPTUR2</b>	Número de unidades de empadronamiento que no iniciaron el trabajo de captura según causa.	$\text{CAPTUR2}_i = \text{UE No Ini Captur } i$ $\text{UENolni Captur } (i) = \text{número total de unidades que no iniciaron la captura de datos según causa } (i)$	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información.

(continúa)

(continuación)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAPTUR3</b>	Número de unidades de empadronamiento en las que se inició el trabajo de captura pero que se debió interrumpir según causa de la interrupción.	$CAPTUR3_i = UE\ Si\ Ini\ Interrup\ i$ UESilni Interrup (i) = número total de unidades enviadas para captura de datos pero en las que se interrumpió la actividad según causa (i)	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información
<b>CAPTUR4</b>	Número de unidades de empadronamiento capturadas, según estado de validación	$CAPTUR4 = UE\ Captura\ Si\ ni\ Concl = UE\ Captura\ Validadas + UE\ Captura\ No\ Validadas$	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información
<b>CAPTUR5</b>	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que no se inició el trabajo de captura	$CAPTUR5 = \frac{n^{\circ}\ de\ UECaptur\ No\ Ini\ Total}{n^{\circ}\ total\ de\ UE} * 100$	CAPTUR1 CAPTUR2
<b>CAPTUR6</b>	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se inició el trabajo de captura y están en ejecución.	$CAPTUR6 = \frac{n^{\circ}\ de\ UECaptur\ Si\ Ini\ En\ Ejec\ Total}{n^{\circ}\ total\ de\ UE} * 100$	Dato relevado para CAPTUR1 CAPTUR1
<b>CAPTUR7</b>	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se inició el trabajo de captura pero que se debió interrumpirlo	$CAPTUR7 = \frac{n^{\circ}\ de\ UECaptur\ Si\ Ini\ Interrup\ Total}{n^{\circ}\ total\ de\ UE} * 100$	Dato relevado para CAPTUR1 CAPTUR1
<b>CAPTUR8</b>	Porcentaje de unidades de empadronamiento en las que se concluyó el trabajo de captura	$CAPTUR8 = \frac{n^{\circ}\ de\ UECaptur\ Si\ Ini\ Concl\ Total}{n^{\circ}\ total\ de\ UE} * 100$	Dato relevado para CAPTUR1 CAPTUR1
<b>CAPTUR9</b>	Porcentaje de unidades de empadronamiento validadas	$CAPTUR9 = \frac{n^{\circ}\ de\ UECaptur\ Si\ Ini\ Concl\ Validadas\ Total}{n^{\circ}\ total\ de\ UE} * 100$	CAPTUR4
<b>CAPTUR10</b>	Diferencia porcentual entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente en proceso de captura y las que deberían estar iniciadas a la fecha de actualización según estimación previa	$CAPTUR10 = \frac{\sum_{i=1}^n UESi\ Ini\ Total_n - \sum_{i=1}^n (UESi\ Ini\ Total_n) Previstas}{\sum_{i=1}^n (UESi\ Ini\ Total_n) Previstas} * 100$ Donde n= unidad de empadronamiento (UESilniTotal <sub>n</sub> ) Previstas = Unidades capturadas previstas según estimación previa De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberán detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser necesario.	CAPTUR1 Estimaciones previas

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
<b>CAPTUR11</b>	Diferencia porcentual entre el número de unidades de empadronamiento efectivamente validadas y las que deberían estar validadas a la fecha de actualización según estimación previa.	$\text{CAPTUR10} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{UEValidadasTotal}_n - \sum_{i=1}^n (\text{UEValidadasTotal}_n) \text{Previstas}}{\sum_{i=1}^n (\text{UEValidadasTotal}_n) \text{Previstas}} * 100$ <p>Donde n= unidad de empadronamiento (UEValidadasTotal<sub>n</sub>) Previstas = Unidades capturadas previstas según estimación previa. De resultar un porcentaje mayor al 2%, se deberá detectar las causas y establecer acciones correctivas en caso de ser.</p>	CAPTUR4 Estimaciones previas
<b>CAPTUR12</b>	Costo de la actividad de captura de datos por recurso humano utilizado.	$\text{CAPTUR 12} = \frac{\text{Costo total de los recursos humanos utilizados en la captura de datos}}{\text{Cantidad de recursos humanos utilizados en la captura de datos}} * 100$	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información.
<b>CAPTUR13</b>	Costo de la actividad de captura de datos por persona censada, considerando los recursos humanos y los insumos utilizados.	$\text{CAPTUR13} = \frac{\text{Costo total de la captura de datos}}{\text{Número total de personas censadas}} * 100$	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información Base de datos del censo de población y viviendas.
<b>CAPTUR14</b>	Diferencia porcentual del costo por persona de los recursos humanos utilizados en la actividad de captura de datos respecto del previsto.	$\text{CAPTUR14} = \frac{\text{CAPTUR12} - \text{Costo por persona previsto}}{\text{Costo por persona previsto}} * 100$	CAPTUR12 Presupuesto
<b>CAPTUR15</b>	Diferencia porcentual del costo por unidad de empadronamiento capturada respecto del previsto.	$\text{CAPTUR15} = \frac{\text{CAPTUR13} - \text{Costo por UE previsto}}{\text{Costo por UE previsto}} * 100$	CAPTUR13 Presupuesto

## 2. Indicadores de resultados de la captura de los datos mediante graboverificación o lectura por escáner

**Objetivo:** determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de captura de datos establecidos inicialmente en términos de calidad/oportunidad y costo.

**Metodología:** reproducir el proceso del 100% del ingreso de los datos o bien mediante la aplicación de una muestra representativa para verificar dicha tarea, y completamiento de los valores correspondientes a una serie de indicadores básicos.

**Unidad de análisis:** la unidad del campo referida a cada variable de cada unidad de observación.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

**Otros datos requeridos:** a) fecha de inicio del proceso de captura de datos en el área de referencia y b) fecha de actualización de la información.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
CAPTUR R1	Tasa de divergencia en la verificación respecto del ingreso de datos	$\text{CAPTUR R1 por pregunta} = \frac{\text{Total de diferencias por pregunta entre formularios capturados y verificados}}{\text{nº de formularios verificados}} * 100$	Informes de los responsables / supervisores de la actividad de captura de la información
		$\text{CAPTUR R1 por pregunta numérica} = \frac{\sum \frac{\text{Diferencias por pregunta numérica entreformularios capturados y verificados}}{\text{nº de formularios verificados*}}}{\text{cantidad de preguntas numéricas}} * 100$	
		$\text{CAPTUR R1 por pregunta alfanumérica} = \frac{\sum \frac{\text{Diferencias por pregunta alfanumérica entreformularios capturados y verificados}}{\text{nº de formularios verificados*}}}{\text{cantidad de preguntas alfanuméricas}} * 100$	
Parámetros:		<p>Más de 5% = baja calidad de la captura  MÁS de 2% y hasta 5% = media calidad de la captura  Menor o igual a 2% = alta calidad de la captura</p>	

## Anexo 6

### Evaluación post censal: indicadores de evaluación de cobertura y contenido

**Objetivo:** determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de cobertura y contenido de los datos establecidos inicialmente en términos de calidad/oportunidad y costo.

**Metodología:** aplicación de métodos directos e indirectos y elaboración de síntesis a partir de la construcción de una serie de indicadores básicos.

**Unidad de análisis:** viviendas, hogares y población según definiciones censales previas.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

#### 1. Evaluación de cobertura

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos										
<b>EVCob 1</b>	Porcentaje de omisión de personas. El indicador del grado de omisión corresponde al porcentaje de omisión, respecto a la población corregida por la falta de cobertura, preferentemente para el total nacional.	<p>Evaluación de cobertura:</p> $EVCob\ 1 = \frac{\text{n}^\circ \text{ de personas estimadas que debieron ser censadas} - \text{n}^\circ \text{ de personas censadas}}{\text{n}^\circ \text{ de personas estimadas que debieron ser censadas}} * 100$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de omisión</th> <th>Nivel de cobertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 2%</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Más de 2% y hasta 5%</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>Más de 5%</td> <td>Baja</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de omisión	Nivel de cobertura	Parámetros		Menor o igual a 2%	Alta	Más de 2% y hasta 5%	Media	Más de 5%	Baja	EPC Análisis por conciliación censal Análisis ad hoc
Nivel de omisión	Nivel de cobertura												
Parámetros													
Menor o igual a 2%	Alta												
Más de 2% y hasta 5%	Media												
Más de 5%	Baja												
<b>EVCob 2</b>	Variación porcentual de población respecto del último censo de población.	$EVCob2 = \frac{\text{N}^\circ \text{ de personas censadas} - \text{N}^\circ \text{ de personas censadas en el censo anterior}}{\text{N}^\circ \text{ de personas censadas en el censo anterior}} * 100$	Base de datos censo anterior Base de datos censo actual										
<b>EVCob 3</b>	Tasa anual de crecimiento demográfico respecto del último censo de población	$r = \sqrt[t]{\frac{P_t}{P_0}} - 1$ <p>Dónde: r: tasa anual de crecimiento t: amplitud del período expresada en años P<sub>t</sub>: población al final del período P<sub>0</sub>: población al inicio del período.</p>	Resultados último censo nacional de población y viviendas Resultados censo nacional de población y viviendas anterior.										

## 2. Evaluación de contenido

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos
EVCont 1	Índice de Myers <sup>a</sup>	El valor que asume el índice según el nivel de atracción, es el siguiente: 0,0 a 5,0 = Bajo 5,1 a 15,0 = Mediano 15,1 a 30,0 = Alto 30,1 o más = Muy alto	Registros de la base de datos del censo de población y viviendas por edades simples.
EVCont2	Índice de Whipple <sup>a</sup>	El valor del índice es el siguiente: 100 a 105 = Datos muy precisos 105 a 110 = Relativamente precisos 110 a 125 = Datos aproximados 125 a 175 = Datos malos 175 ó más = Datos muy malos	Registros de la base de datos del censo de población y viviendas por edades simples.
EVCont3	Índice de Naciones Unidas <sup>a</sup>	El indicador no tiene límites precisos. Sin embargo, se establece qué índices: - Menores a 20 indican información satisfactoria. - Entre 20 y hasta 40 indican calidad intermedia. - Mayores de 40 indican información deficiente.	Registros de la base de datos del censo de población y viviendas por edades simples.
EVCont 4	Porcentaje de no respuesta por variable y total	Evaluación de contenido: errores ajenos al muestreo:  $\text{EVCont 4 por pregunta} = \frac{\text{nº de unidades sin datos en la pregunta}}{\text{nº de unidades que deberían tener respuesta en la pregunta}} * 100$  $\text{EVCont 4 total} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{nº de unidades sin datos en la pregunta } i}{\sum_{i=1}^n \text{nº de unidades que deberían tener respuesta en la pregunta } i} * 100$	Base de datos del censo de población y viviendas sin imputar.

  

Nivel de no respuesta total	Nivel de no respuesta total
Parámetros	
Menor o igual a 2%	Alta
Más de 2% y hasta 5%	Media
Más de 5%	Baja

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos										
<b>EVCont 5</b>	Tasa de inconsistencia por variable y total.	<p>Evaluación de contenido: errores ajenos al muestreo:</p> $\text{EVCont 5 por pregunta} = \frac{\text{nº de unidades inconsistentes en la pregunta}}{\text{nº de unidades que deberían tener respuesta válida en la pregunta}} * 100$ $\text{EVCont 5 total} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{nº de unidades inconsistentes en la pregunta } i}{\sum_{i=1}^n \text{nº de unidades que deberían tener respuesta válida en la pregunta } i} * 100$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nivel de no respuesta total</th> <th>Nivel de no respuesta total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 2%</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Más de 2% y hasta 5%</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>Más de 5%</td> <td>Baja</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de no respuesta total	Nivel de no respuesta total	Parámetros		Menor o igual a 2%	Alta	Más de 2% y hasta 5%	Media	Más de 5%	Baja	Base de datos del censo de población y viviendas sin imputar.
Nivel de no respuesta total	Nivel de no respuesta total												
Parámetros													
Menor o igual a 2%	Alta												
Más de 2% y hasta 5%	Media												
Más de 5%	Baja												

<sup>a</sup> Para más detalles sobre el cálculo de los Índices de Myers, Whipple y Naciones Unidas consultar Naciones Unidas, 1955.

## Anexo 7 Difusión

**Objetivo:** determinar el grado de cumplimiento de los objetivos de difusión de los datos establecidos inicialmente en términos de calidad/oportunidad y costo.

**Unidad de análisis:** viviendas, hogares y población según definiciones censales previas.

**Nivel de desagregación:** en todos los casos se solicita referir cada indicador de manera independiente para los diferentes niveles de desagregación geográfica, tales como el distrito / la localidad, el municipio, la segunda y primera división político administrativa, el total del país, y en todos los casos según áreas urbana y rural.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos							
<b>DIF 1 Oportunidad</b>	Cantidad de meses hasta la fecha de publicación de los resultados definitivos (incluye el período de procesamiento de todas las variables del cuestionario a excepción de las que requieren codificación).	DIF 1(en meses) = Fecha de publicación de resultados definitivos - Fecha de finalización del relevamiento	Fecha de finalización del período de relevamiento. Fecha de publicación de los resultados definitivos (en caso de realizarse varias publicaciones, considerar la última).							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad de meses</th> <th>Nivel de oportunidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 12 meses</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Más de 12 meses y hasta 18 meses</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>Más de 18 meses</td> <td>Baja</td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad de meses	Nivel de oportunidad	Parámetros		Menor o igual a 12 meses	Alta	Más de 12 meses y hasta 18 meses
Cantidad de meses	Nivel de oportunidad									
Parámetros										
Menor o igual a 12 meses	Alta									
Más de 12 meses y hasta 18 meses	Media									
Más de 18 meses	Baja									
<b>DIF 2 Puntualidad</b>	Diferencia (en meses) entre la fecha de publicación de los resultados definitivos (incluye el período de procesamiento de todas las variables del cuestionario a excepción de las que requieren codificación) y la prevista.	DIF 2= Fecha de publicación de resultados definitivos – (Fecha de publicación de resultados definitivos prevista)Previstas	Fecha de finalización del período de relevamiento. Estimaciones previas.							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad de meses</th> <th>Nivel de puntualidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 3 meses</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Más de 3 meses y hasta 6 meses</td> <td>Media</td> </tr> <tr> <td>Más de 6 meses</td> <td>Baja</td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad de meses	Nivel de puntualidad	Parámetros		Menor o igual a 3 meses	Alta	Más de 3 meses y hasta 6 meses
Cantidad de meses	Nivel de puntualidad									
Parámetros										
Menor o igual a 3 meses	Alta									
Más de 3 meses y hasta 6 meses	Media									
Más de 6 meses	Baja									

(continúa)

(conclusión)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros de comparación	Insumos												
<b>DIF 3</b> <b>Accesibilidad</b>	Índice de satisfacción del usuario respecto de la accesibilidad de los datos censales.	$DIF\ 3 = \frac{\sum_{i=1}^5 [(UNS_i) * (PNS_i)]}{\sum_{i=1}^5 (UNS_i)}$ <p>Donde:            UNS= número de usuarios según nivel de satisfacción            PNS=Ponderación del nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de satisfacción</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy satisfecho</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Satisfecho</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Ni satisfecho ni insatisfecho</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Poco satisfecho</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Muy insatisfecho</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parámetros:            El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los usuarios se encuentran muy insatisfechos respecto de la accesibilidad de los datos censales.            El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los usuarios se encuentran muy satisfechos respecto de la accesibilidad de los datos censales.</p>	Nivel de satisfacción	Ponderación	Muy satisfecho	1,00	Satisfecho	0,75	Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50	Poco satisfecho	0,25	Muy insatisfecho	0,00	Encuesta de satisfacción a usuarios públicos y privados.
Nivel de satisfacción	Ponderación														
Muy satisfecho	1,00														
Satisfecho	0,75														
Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50														
Poco satisfecho	0,25														
Muy insatisfecho	0,00														

## Anexo 8 Propuesta de indicadores globales de calidad censal (IG)

**Objetivo:** determinar el grado de cumplimiento de algunas dimensiones seleccionadas de la calidad censal: pertinencia, exactitud, oportunidad y accesibilidad de los datos.

**Metodología:** construcción de un indicador complejo.

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos															
<b>IG1 Pertinencia</b>	Índice de satisfacción del usuario respecto de la pertinencia de los datos censales.	$IG1 = \frac{\sum_{i=1}^5 [(UNS_i) * (PNS_i)]}{\sum_{i=1}^5 (UNS_i)}$ <p>Donde:                      UNS = número de usuarios según nivel de satisfacción                      PNS = ponderación del nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de satisfacción</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy satisfecho</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Satisfecho</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Ni satisfecho ni insatisfecho</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Poco satisfecho</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Muy insatisfecho</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parámetros:                      El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los usuarios se encuentran muy insatisfechos respecto de la pertinencia de los datos censales.                      El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los usuarios se encuentran muy satisfechos respecto de la pertinencia de los datos censales.</p>	Nivel de satisfacción	Ponderación	Muy satisfecho	1,00	Satisfecho	0,75	Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50	Poco satisfecho	0,25	Muy insatisfecho	0,00	Encuesta de satisfacción a usuarios públicos y privados.			
Nivel de satisfacción	Ponderación																	
Muy satisfecho	1,00																	
Satisfecho	0,75																	
Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50																	
Poco satisfecho	0,25																	
Muy insatisfecho	0,00																	
<b>IG2.a Exactitud</b>	Porcentaje de omisión de personas.	Evaluación de cobertura: $IG2a = \frac{\frac{n^{\circ} \text{ de personas estimadas que debieron ser censadas} - n^{\circ} \text{ de personas censadas}}{n^{\circ} \text{ de personas estimadas que debieron ser censadas}} * 100$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de omisión</th> <th>Nivel de cobertura</th> <th>IG2.a Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Parámetros</td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 2%</td> <td>Alta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Más de 2% y hasta 5%</td> <td>Media</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Más de 5%</td> <td>Baja</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de omisión	Nivel de cobertura	IG2.a Nivel	Parámetros			Menor o igual a 2%	Alta	1,00	Más de 2% y hasta 5%	Media	0,50	Más de 5%	Baja	0,00	EV Cob 1
Nivel de omisión	Nivel de cobertura	IG2.a Nivel																
Parámetros																		
Menor o igual a 2%	Alta	1,00																
Más de 2% y hasta 5%	Media	0,50																
Más de 5%	Baja	0,00																

(continúa)

(continuación)

Nº de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos															
<b>IG2.b Exactitud</b>	Porcentaje de no respuesta total	Evaluación de contenido: errores ajenos al muestreo:  $IG2b = \frac{\sum_{i=1}^n n^{\circ} \text{ de unidades sin datos en la pregunta } i}{\sum_{i=1}^n \text{ deberían tener respuesta en la pregunta } i} * 100$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de no respuesta total</th> <th>Nivel de no respuesta total</th> <th>IG2.b Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 2%</td> <td>Alta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Más de 2% y hasta 5%</td> <td>Media</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Más de 5%</td> <td>Baja</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de no respuesta total	Nivel de no respuesta total	IG2.b Nivel	Parámetros			Menor o igual a 2%	Alta	1,00	Más de 2% y hasta 5%	Media	0,50	Más de 5%	Baja	0,00	EV Cont 4
Nivel de no respuesta total	Nivel de no respuesta total	IG2.b Nivel																
Parámetros																		
Menor o igual a 2%	Alta	1,00																
Más de 2% y hasta 5%	Media	0,50																
Más de 5%	Baja	0,00																
<b>IG3 Oportunidad</b>	Cantidad de meses hasta la fecha de publicación de los resultados definitivos (incluye el período de procesamiento de todas las variables del cuestionario a excepción de las que requieren codificación).	IG3 (en meses) = Fecha de publicación de resultados definitivos - Fecha de finalización del relevamiento  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidad de meses</th> <th>Nivel de oportunidad</th> <th>IG3 Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parámetros</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Menor o igual a 12 meses</td> <td>Alta</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Más de 12 meses y hasta 18 meses</td> <td>Media</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Más de 18 meses</td> <td>Baja</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad de meses	Nivel de oportunidad	IG3 Nivel	Parámetros			Menor o igual a 12 meses	Alta	1,00	Más de 12 meses y hasta 18 meses	Media	0,50	Más de 18 meses	Baja	0,00	DIF 1
Cantidad de meses	Nivel de oportunidad	IG3 Nivel																
Parámetros																		
Menor o igual a 12 meses	Alta	1,00																
Más de 12 meses y hasta 18 meses	Media	0,50																
Más de 18 meses	Baja	0,00																
<b>IG4 Accesibilidad</b>	Índice de satisfacción del usuario respecto de la accesibilidad de los datos censales.	$IG4 = \frac{\sum_{i=1}^5 [(UNS_i) * (PNS_i)]}{\sum_{i=1}^5 (UNS_i)}$ <p>Donde:            UNS = número de usuarios según nivel de satisfacción            PNS = Ponderación del nivel de satisfacción de acuerdo con la siguiente tabla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de satisfacción</th> <th>Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy satisfecho</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Satisfecho</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Ni satisfecho ni insatisfecho</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Poco satisfecho</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Muy insatisfecho</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parámetros:            El límite inferior (LI) corresponde a 0, es decir que todos los usuarios se encuentran muy insatisfechos respecto de la accesibilidad de los datos censales.            El límite superior (LS) corresponde a 1, es decir que todos los usuarios se encuentran muy satisfechos respecto de la accesibilidad de los datos censales.</p>	Nivel de satisfacción	Ponderación	Muy satisfecho	1,00	Satisfecho	0,75	Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50	Poco satisfecho	0,25	Muy insatisfecho	0,00	DIF 3			
Nivel de satisfacción	Ponderación																	
Muy satisfecho	1,00																	
Satisfecho	0,75																	
Ni satisfecho ni insatisfecho	0,50																	
Poco satisfecho	0,25																	
Muy insatisfecho	0,00																	

(continúa)

(conclusión)

N° de orden	Nombre	Construcción y parámetros	Insumos								
<b>IG5</b> <b>Indicador</b> <b>complejo</b>	Índice global de calidad censal.	$IG5 = \sum (IG1 + IG2.a \text{ Nivel} * 2 + IG2.b \text{ Nivel} + IG3 \text{ Nivel} + IG4)$ <table border="1" data-bbox="696 316 1216 419"><tr><td data-bbox="707 323 992 347">IG5=Calidad censal</td><td data-bbox="1081 323 1137 347">Nivel</td></tr><tr><td data-bbox="707 347 992 371">Entre 4 y 6</td><td data-bbox="1081 347 1137 371">Alto</td></tr><tr><td data-bbox="707 371 992 395">Entre 2 y 3,99</td><td data-bbox="1081 371 1137 395">Medio</td></tr><tr><td data-bbox="707 395 992 419">Entre 0 y 1,99</td><td data-bbox="1081 395 1137 419">Bajo</td></tr></table>	IG5=Calidad censal	Nivel	Entre 4 y 6	Alto	Entre 2 y 3,99	Medio	Entre 0 y 1,99	Bajo	Indicadores simples correspondientes a cada una de las dimensiones de calidad censal seleccionadas.
IG5=Calidad censal	Nivel										
Entre 4 y 6	Alto										
Entre 2 y 3,99	Medio										
Entre 0 y 1,99	Bajo										



NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

manuales

## Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

74. Guía para asegurar la calidad de los datos censales, Gladys Massé (LC/L.3431), 2011.
73. La capacitación de supervisores y empadronadores en los censos de 2010, María Cecilia Rodríguez (LC/L.3430), 2011.
72. Recomendaciones para los censos de la década de 2010 en América Latina (LC/L.3364), 2011.
71. Modelo de análisis del gasto social y primer Objetivo de Desarrollo del Milenio, Rodrigo Martínez, Amalia Palma, María Paz Collinao y Claudia Robles, (LC/L.3350-P), N° de venta: S.11.II.G.XX, (US\$ 15.00), 2011.
70. Guía para la elaboración de un proyecto censal, Gladys Massé (LC/L.3324-P), N° de venta: S.11.II.G.43, (US\$ 15.00), 2011.
69. Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público, Marianela Armijo (LC/L.3317-P), N° de venta: S.11.G.38 (US\$ 15.00), 2011.
68. Formulación de programas con la metodología de marco lógico (LC/L.3317-P), N° de venta: S.11.II.G.36, (US\$ 15.00), 2011.
67. Censo intercensal de población y vivienda (LC/L.3301-P), N° de venta: S.11.II.G.22, (US\$ 15.00), 2011.
66. Manual del usuario del Observatorio de Comercio e Integración de Centroamérica, José Durán Lima, Andrés Yáñez y Mariano Álvarez (LC/L.3289-P), N° de venta: S.11.II.G.11, (US\$ 15.00), 2011.
65. Gasto social: modelo de medición y análisis para América Latina y el Caribe (LC/L.3170-P), N° de venta: S.09.II.G.145, (US\$ 15.00), 2010.
64. Metaevaluación en sistemas nacionales de inversión pública, Juan Francisco Pacheco (LC/L.3137-P), N° de venta: S.09.II.G.113 (US\$ 15.00), 2009.
63. Evaluación de inversiones bajo incertidumbre: teoría y aplicaciones a proyectos en Chile, Eduardo Contreras (LC/L.3087-P), N° de venta: S.09.II.G.73 (US\$ 15.00), 2009.
62. La economía de los ingresos tributarios. Un manual de estimaciones tributarias, Fernando R. Martín (LC/L.3047-P), N° de venta: S.09.II.G.49 (US\$ 15.00), 2009.
61. Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe, Rayén Quiroga Martínez (LC/L.3021-P), N° de venta: S.09.II.G.45 (US\$ 15.00), 2009.
60. Directrices para la elaboración de módulos sobre envejecimiento en las encuestas de hogares, CELADE (LC/L.2969-P), N° de venta: S.08.II.G.81, (US\$ 15.00), 2008.
59. Técnicas de análisis regional, Luis Lira, Bolívar Quiroga (LC/L.2884-P), N° de venta: S.08.II.G.21 (US\$ 15.00), 2009.
58. Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos, Juan Francisco Pacheco, Eduardo Contreras (LC/L.2957-P), N° de venta: S.08.II.G.71 (US\$ 15.00), 2008.
57. Manual de presupuesto plurianual, Roberto Martirene (LC/L.2829-P), N° de venta: S.07.II.G.153 (US\$ 15.00), 2007.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: [publications@cepal.org](mailto:publications@cepal.org).

Nombre: .....

Actividad: .....

Dirección: .....

Código postal, ciudad, país: .....

Tel.: ..... Fax: ..... E.mail: .....