

El Censo de Población y Vivienda como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto

The Population and Housing Census as a Large Mixed Population Technological System

Juan Carlos Alfonso Fraga *

Otilia Barros Díaz **

Francisco Humberto Figaredo Curiel ***

Recibido: 19 de julio de 2024

Aceptado: 9 de septiembre de 2024

Publicado: 30 de diciembre de 2024

Cómo citar este artículo:

Alfonso Fraga, J.C.; Barros Díaz, O. y Figaredo Curiel, F.H. (2024). El Censo de Población y Vivienda como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto. *Novedades en Población*, 20(40). <http://www.novpob.uh.cu>

* Licenciado en Sociología y Máster en Estudios de Población. Vicejefe de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0197-3352>. E-mail: juancarlos@onei.gob.cu

** Licenciada en Economía y Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Titular. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5612-6476>. E-mail: otilia@cedem.uh.cu

*** Licenciado en Filosofía y Doctor en Ciencias de la Educación. Centro de Estudios Demográficos (CEDEM). Universidad de La Habana. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3278-6832>. E-mail: francisco@uh.cu

Resumen

El objetivo del presente artículo es argumentar que el Censo de Población y Vivienda (CPV) es un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto (GSTP) conformado por las numerosas instituciones y organismos que intervienen en las distintas fases del proceso censal, y ello con base en el concepto general de tecnología que ofrece Paul-Michel Foulcaut en tanto “formas de racionalidad que organizan las maneras de hacer” (Foulcaut, 1993, s/p) y el reconocimiento de cuatro figuras tecnológicas básicas (organizativas, artefactual, simbólica, biotecnología). El artículo se divide en tres partes principales: El problema del concepto de tecnología en Cuba; Dimensiones tecnológicas del Censo de Población y Vivienda; Consideraciones acerca del CPV en Cuba como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto.

Palabras clave: censo, tecnología, gran sistema tecnológico poblacional.

Abstract

The objective of this article is to argue that the Population and Housing Census is a Large Mixed Population Technological System made up of the numerous institutions and organizations that intervene in the different phases of the census process, and this based on the general concept of technology offered by Paul-Michel Foulcaut as “forms of rationality that organize ways of doing” and the recognition of four basic technological figures (organizational, artefactual, symbolic, biotechnology). The article is divided into three main parts: The problem of the concept of technology in Cuba; Technological dimensions of the Population and Housing Census; Considerations about the Population and Housing Census in Cuba as a Large Mixed Population Technological System.

Keywords: census, technology, large population technological system.

Introducción

El Censo de Población y Vivienda (CPV) constituye una investigación estadística de gran utilidad para el país o territorio de que se trate, por ser la fuente primaria de

datos básicos de la población y las viviendas, necesarios para el desarrollo de la planificación socioeconómica y en general para diferentes Planes, Programas y Proyectos y como tal se le considera la investigación estadística fundamental que realiza un país y una de las fundamentales en el campo social.

El Censo de Población se define como el “un conjunto de operaciones que consisten en reunir, elaborar y publicar datos demográficos, económicos y sociales correspondientes a todos los habitantes de un país o territorio, referidos a un momento determinado o a ciertos períodos dados” (CEDEM, 1976, p. 6-11) y de la vivienda donde reside.

En Cuba existe una larga y rica trayectoria en la realización y publicación acerca de los resultados de los censos de población. Durante el período colonial (1492-1898) se realizaron nueve Censos y ocho padrones, y las investigaciones han permitido precisar que el primero se efectuó entre los años 1774-1775, y el último en 1887.

En la etapa de intervención norteamericana y republicana iniciada después del fin de la guerra contra el dominio español (1899-1958), se realizaron otros seis levantamientos censales, el primero de ellos en 1899 bajo la administración del Departamento de Guerra de los Estados Unidos que abarcó las principales características de la población de Cuba: sexo, edad, raza, lugar de nacimiento, grado de instrucción, clasificadas por provincias, municipios y barrios.

En la etapa revolucionaria, los cuatro censos efectuados, 1970, 1981, 2002 y 2012 se caracterizaron por su elevada cobertura y calidad, así como por su madurez metodológica, organizativa y conceptual.

De cada uno de los censos levantados en Cuba existe una abundante producción de recuentos censales a través de los cuales puede constatarse el proceso de organización, las características del levantamiento de las informaciones censales y de los resultados obtenidos acerca de las particularidades de la población en cada una de las etapas; sin embargo, en ese proceso, y de acuerdo a la bibliografía consultada, la tecnología se asume como una herramienta de utilidad para la más rápida realización de las distintas etapas del censo; pero si las tecnologías son “formas de

racionalidad que organizan las maneras de hacer” (Foulcault, 1993, p. 16-17) entonces el Censo de Población y Vivienda puede considerarse como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto (GSTPM).

Precisamente ese es el objetivo del presente artículo. En el desarrollo se abordan tres aspectos básicos: el concepto de tecnología en un sentido amplio y sus formas principales, las principales dimensiones tecnológicas del Censo de Población y Vivienda atendiendo a cada de sus fases y, finalmente, se explica el CPV en Cuba como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto.

Desarrollo

El concepto de tecnología en Cuba

Existen numerosos textos en que se argumenta la necesidad de un enfoque amplio de la tecnología (González et al, 1996), sin embargo, en la práctica es muy frecuente encontrar imágenes estrechas de ella, por ejemplo, de carácter intelectualista, en el plano académico, que implica considerar la tecnología como ciencia aplicada, y, a nivel popular, de carácter artefactual o instrumental. Pero si “la tecnología no es más que ciencia aplicada” y, a la vez, se asume que “es valorativamente neutral, entonces los artefactos resultantes también lo son: será más bien el uso que se haga de ellos lo que plantee problemas éticos, políticos, sociales” (González et al, 1996, p. 127). Estas visiones estrechas de la tecnología¹ también se manifiestan en Cuba:

La tecnología no es mala si promovemos su buen uso².

“Estamos convencidos que es el uso inadecuado de la tecnología y no la tecnología en sí misma en donde está el problema” (Borroto, 2010).

Desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, en cambio, se propone una mirada compleja de la tecnología, que le reconoce cuatro figuras y a las que deben

¹ Para los efectos de este trabajo se asume la definición de tecnología propuesta por Núñez Jover (2007), como un proceso de intercambio racional, sustentable, inclusivo y colaborativo de conocimientos y/o tecnologías entre actores sociales. Este proceso involucra la adquisición, asimilación y difusión de tecnología a través de mecanismos y estructuras que fomenten el aprendizaje mutuo y continuo.

² Artículo publicado con ese título en la edición del periódico Granma del lunes 7 de marzo de 2022, p. 6

sumarse tres dimensiones. Las figuras son: artefactual o instrumental, organizativa, simbólica y biotecnología; las dimensiones: constructiva, funcional y cultural. Una breve caracterización de las *cuatro figuras para la tecnología* (Álvarez, Martínez y Méndez, 1993, p. 47-48) es la siguiente:

Artefactuales

- dimensión objetual que proporciona una unidad identificable,
- integración de componentes materiales,
- ocupación de espacios concretos,
- cierta independencia de los agentes humanos.

Organizativas

- no se identifican con determinados objetos,
- carecen de tangibilidad,
- constituyen más bien técnicas de secuenciación de gestos que se centran en el tiempo metrizado,
- establecen reglas de acción para los agentes humanos.

Simbólicas

- se identifican con signos, símbolos, rituales, representaciones geométricas y topográficas,
- conforman técnicas de representación y de construcción,
- reproducen un estado de cosas,
- sustituyen los componentes reales por signos o bien, a partir de estos, construyen posibles estados de cosas o describen propiedades y relaciones entre las construcciones de signos.

Biotecnologías

- su componente principal incide en la vida biológica, seleccionando o creando primero un producto y después manteniéndolo en la existencia, protegiéndolo contra el resto del mundo natural,
- manipulan parcelas de lo vivo modificando, o no –y en este último caso, potenciando- su estado primigenio.

En cuanto a las dimensiones, los artefactos deben ser, ante todo, construidos con base en las necesidades, las demandas, los intereses existentes; la actividad de personas capacitadas para diseñarlos previamente, que utilizan conocimientos, habilidades, experiencias y creencias; utilizan medios materiales, técnicos, financieros, informacionales y establecen articulaciones entre elementos técnicos y las otras tecnologías construidas.

Los artefactos deben funcionar adecuadamente en el contexto social de que se trate, ser asimilados, integrarse a la dinámica social; en ello incide la promoción, reproducción, distribución, accesibilidad, enseñanza-aprendizaje (formal y no formal).

La adecuación del artefacto en lo constructivo y funcional favorece la inserción en el modo de ser de las personas que se manifiesta en la demanda de producirlo por parte de los usuarios; el apoyo en la construcción, reproducción, mejoramiento; participación en el control de su funcionamiento; la incorporación al cuidado, mantenimiento, conservación; en las expresiones de placer que genera la utilización.

En el abordaje de la tecnología debe tenerse muy en cuenta que "no hay tecnologías puramente artefactuales o del todo simbólicas o exclusivamente organizativas. Más bien, se trata de considerar el componente dominante" (Álvarez et al, 1993, p. 48).

Unido a lo expuesto, es importante destacar que, por su grado de complejidad, algunas tecnologías conforman grandes sistemas tecnológicos en tanto entramados de numerosos elementos interrelacionados, entre ellos: recursos naturales, artefactos, conocimientos, destrezas, habilidades, estimaciones económicas, valores, acuerdos sociales, preferencias culturales y estéticas, etc.

Las figuras, dimensiones y los grandes sistemas tecnológicos referidos intervinieron como marco conceptual en el enfoque del Censo de Población y Vivienda en Cuba como un Gran Sistema Tecnológico Mixto.

Dimensiones tecnológicas del Censo de Población y Vivienda

Todo proyecto censal comprende tres fases: Pre-enumeración, Enumeración y Post-enumeración.

La *Pre-enumeración* incluye el conjunto de actividades a realizar antes del levantamiento censal: trabajos de análisis conceptual relacionado con los diferentes aspectos relacionados con el censo, base legal para la aprobación de la realización del censo, la actualización de los asentamientos humanos con el apoyo de la cartografía, preparación de los cuestionarios censales, preparación de los manuales de instrucciones metodológicas para el personal que trabajará en el levantamiento de la información, Registro Previo de personas y viviendas, ensayo censal, etc.

La *Enumeración* abarca las actividades de recogida de la información censal, que constituye la actividad de mayor importancia pues de la toma adecuada de los datos depende el éxito del resto de las actividades del proyecto censal.

En la fase de *Post-enumeración* se desarrollan todas las actividades relacionadas con la codificación, tabulación, evaluación y análisis, todo lo cual concluye con la publicación de los resultados.

A continuación, se presentan las dimensiones tecnológicas del CPV de acuerdo a las cuatro figuras expuestas.

Tecnologías artefactuales y simbólicas

Para la realización de las diferentes etapas y fases dentro del proyecto censal se hace necesario utilizar diferentes dispositivos y sistemas computacionales que permiten llevar a cabo las tareas con racionalidad y calidad. Atendiendo al desarrollo tecnológico artefactual de los países y las posibilidades reales financieras, y del propio desarrollo de los sistemas estadísticos, en el área de América latina y el Caribe durante la ronda de los censos del 2020 pueden mencionarse algunos dispositivos utilizados:

NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

- ArcGIS, nombre comercial (producido y comercializado por ESRI³) de un conjunto de productos de software en el área de los Sistemas de Información Geográfica (SIG); bajo ArcGIS se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información georreferenciada. Estas aplicaciones se engloban en familias temáticas conocidas como ArcGIS Server, para la publicación y gestión web, ArcGIS Móvil para la captura y gestión de información en campo y ArcGIS Desktop para el trabajo en escritorio.
- Dispositivo Móvil de Captura (DMC) que utilizando determinadas aplicaciones permite realizar la captura de datos censales facilitando al enumerador ubicarse geográficamente en terreno.
- IOS, Sistema operativo diseñado por Apple para sus productos, iPhone, iPad, iPod Touch, y Apple TV; dispositivos como el iPod Nano y el iWatch utilizan otro sistema más básico y dirigido a una función más específica basado en IOS ya que incorpora algunos de sus gestos e iconos que, además, se pueden sincronizar con teléfonos o Tablets.
- SQL, Server Servidor de SQL Structured Query Language. Lenguaje de programación que se utiliza para recuperar y actualizar la información contenida en una base de datos. Fue desarrollado en los años 70 por IBM y se ha convertido en un estándar ISO y ANSI.
- USB, Universal Serial Bus, es una interfase de tipo *plug & play* entre una computadora y ciertos dispositivos, por ejemplo, teclados, teléfonos, escáneres e impresoras.
- CsPro. Lenguaje computacional desarrollado por el Buró de Censos de Estados Unidos que con las adaptaciones requeridas posibilita la programación y creación de la base de datos censales.

³ ESRI (*Environmental Systems Research Institute*) es una empresa fundada por Jack Dangermond en 1969 que en sus inicios se dedicaba a trabajos de consultoría del territorio. Actualmente desarrolla y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica y es una de las compañías líderes en el sector a nivel mundial. Tiene su sede en California, Estados Unidos.

Ahora bien, el uso de la tecnología artefactual no excluye el uso de tecnologías simbólicas, por ejemplo, un Tablet (artefactual) para el levantamiento de la información requiere de un cuestionario censal de forma digital que es, justamente, una tecnología simbólica.

Al utilizar la tecnología de un Sistema de Información Geográfico (SIG) para obtener mapas como parte de la cartografía censal estamos haciendo uso, al mismo tiempo, de una tecnología artefactual (SIG) y simbólica (mapas).

No se trata de tomar en cuenta solo el valor del dispositivo, el costo de impresión en papel, sino los beneficios derivados de todo el proceso, el cual debe estar bien diseñado y, lo más importante, probado en todas sus fases con suficiente antelación, diseñar un control exhaustivo con personal asistente capacitado.

Tecnologías organizativas

La realización del Censo de Población exige, sin lugar a dudas, de una fuerte organización y sincronización de cada una de las actividades a realizar. En este proceso organizativo, en el ámbito de la planificación, gestión y control del proyecto censal se requiere de una instancia que permita estandarizar los procesos de dirección, distribución de los recursos, metodologías, herramientas y técnicas; monitorear el cumplimiento de los objetivos trazados mediante estándares, políticas, procedimientos y plantillas de gestión de proyectos, así como también coordinar los recursos compartidos y las comunicaciones entre todos los subproyectos que se deben administrar.

Para el éxito del censo, la capacitación de todos los niveles del personal participante es decisivo. La capacitación tiene como principal objetivo preparar, en un plazo relativamente breve, a las personas de diferentes edades, niveles educativos, y socioeconómicos, con el propósito de recopilar la información de acuerdo con instrucciones específicas durante el operativo de campo. Se trata, por una parte, de capacitar para que se efectúen adecuadamente las entrevistas y, por otra, de aumentar su grado de motivación y de compenetración con los objetivos del censo. En este sentido, la capacitación del personal que participa en cada una de las fases

del proyecto censal requiere de una fuerte tecnología organizativa, pero, al mismo tiempo, el plan de capacitación constituye una tecnología simbólica a través de la cual se lleva a cabo el proceso de preparación del personal censal.

En relación con el reclutamiento en la fase de enumeración se suele necesitar un gran número de personas que puedan desplazarse a las áreas de enumeración, urbanas o rurales, que se les asignen y reunir los datos según determinadas definiciones e instrucciones.

Para el reclutamiento, el esfuerzo se centra en el uso de la tecnología como un medio de comunicación eficiente para generar y mantener el interés en participar, incorporando además el desarrollo de sistemas que permitan gestionar y controlar el avance y ejecución del reclutamiento, así como de la capacitación.

La planificación de la capacitación debe considerar variables tales como: cantidad de censistas y supervisores, cantidad de capacitadores, tiempo necesario de capacitación, tecnología a usarse, material de enseñanza, planes de contingencia para lograr contar con el personal efectivamente disponible y correctamente capacitado al momento del censo y evitar así que ante la carencia de personal, a última hora, se deba recurrir a planes de contingencia improvisados. Las técnicas modernas de pedagogía introducen medios audiovisuales, material impreso didáctico y la capacitación a distancia (web, e-learning, redes sociales, entre otras). Es esencial que los enumeradores, y sus supervisores inmediatos, conozcan bien los idiomas o dialectos que se hablen en la zona donde vayan a trabajar.

Tecnologías simbólicas

La cartografía censal es una muestra de esta figura tecnológica. Ella es de vital importancia para todo el operativo censal desde la planificación y el control de las operaciones censales, hasta las tabulaciones, presentación, análisis y difusión de los resultados del censo. Se requiere de una cartografía censal actualizada para definir las tareas y cargas de los enumeradores, calcular el tiempo de viaje y los costos conexos, establecer oficinas locales, asignar códigos geográficos, determinar la mejor ruta para llegar a las áreas de enumeradores y viajar dentro de ellas, medir las

distancias y permitir a los supervisores localizar a un empadronador o encontrar una determinada vivienda. La cartografía censal servirá también para indicar los progresos de la labor sobre el terreno.

Es importante realizar un inventario y evaluación de los planos disponibles, tanto de las zonas urbanas como rurales, para proceder a actualizar la cartografía. Existe una creciente demanda por conocer tanto la localización de la población, sus características, así como la solución a los problemas espaciales. En este sentido, el valor de la utilización de la cartografía digital reside en las posibilidades de visualización y modelamiento de los datos en forma global, por lo que permite el análisis y seguimiento de fenómenos ocurridos en una determinada área geográfica. A pesar de ello, es necesario tener presente el alto costo económico de la cartografía digital que muchas veces obliga a los países a mantener toda o parte de su cartografía en formato papel.

Para la localización de la población se utilizan diferentes dispositivos que garanticen el control de la calidad de la cartografía; por ejemplo se han utilizados GPS adicionalmente se han combinado el Tablet con un OSMAD Software de GPS.

Como tecnologías simbólicas también están los cuestionarios, las guías y manuales para el enumerador, supervisor, etc., ya que pueden considerarse como representaciones a partir de las cuales es posible establecer relaciones y situaciones sobre determinados tópicos e intereses.

Acercamiento a la dimensión socio-demográfica-biotecnológica

La biotecnología es una forma de tecnología cuyo componente principal incide sobre la vida biológica, seleccionando o creando primero un producto y después manteniendo en la existencia. Ahora bien, al considerar esta figura tecnológica en el proceso organización, preparación, ejecución y presentación de los resultados del censo de población y vivienda, en un primer momento pudiera rechazarse ya que, por lo general, este tipo de tecnología se ubica en disciplinas científicas muy diferentes a la que se presentan en el CPV; pero si bien en el CPV no se trata de crear vida o manipular porciones, la información que se obtiene de él permite a los decisores

elaborar estrategias y o acciones que inciden en la calidad de vida de la población. Por ejemplo, en los últimos censos, se ha investigado acerca de la situación de la vivienda, modo y medios para la cocina, equipos que disponen en su vivienda, etc., De esta manera, el CPV facilita la comprensión desde una dimensión socio-demográfica- biotecnológica. Demográfica ya que la información que se obtiene está referida a la población en correspondencia con una serie de atributos que permiten caracterizarla; biotecnológica, porque dicha información permite mejorar la calidad de vida de la población; considerando su contribución al desarrollo más integral de la sociedad.

Consideraciones acerca del CPV en Cuba como un Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto

Como se señaló al inicio, durante el período revolucionario se han efectuado cuatro CPV: 1970. 1981. 2002 y 2012, los cuales han constituido una fuente de información de gran utilidad para la planificación socioeconómica del país. Los últimos de ellos, 2002 y 2012, tuvieron características muy particularidades ya que se descargaron informaciones de los registros administrativos y de las encuestas de hogares, manteniendo la comparabilidad de los censos anteriores y también entre los países. Cada Censo ha permitido obtener experiencias en la organización, ejecución, procesamiento y presentación de los resultados censales. La participación de los diferentes organismos e instituciones académicas y científicas, así como la disposición de la población en el aporte de la información han desempeñado un papel determinante en los resultados alcanzados (ONEI, 2014, p. 21-33). Ello se ha reflejado en:

- la gran cantidad de actores que participan en este proyecto donde la organización, armonización y control de las tareas es fundamental para cumplir con el Plan Censal;
- la selección del personal logrado a las distintas instancias;

- los planes específicos de capacitación relacionados con la función que cada actor debe desempeñar en estrecha relación con el MINED, el MES y los especialistas de la ONEI;
- el control estricto de cada una de las tareas planificadas con vista al cumplimiento en tiempo y con la calidad requerida de los resultados por parte de la Dirección Nacional del Censo de la ONEI y sus dependencias territoriales, tanto a nivel Provincial como Municipal.

Entre el 27 y el 29 de noviembre del 2017 se realizó en Santiago de Chile, en la sede de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), un Seminario Internacional para intercambiar experiencias, denominado "Experiencias, buenas prácticas y desafíos para los sistemas estadísticos nacionales de los países de América Latina frente a la ronda de censos de población y vivienda de 2020" (FLACSO-Chile, CELADE-CEPAL e INE-Chile, 2018). El Seminario tuvo como objetivo compartir experiencias relacionadas con el proceso de modernización e innovación tecnológica con miras a afrontar los retos de una sociedad más exigente y mejor informada, de manera que las nuevas tecnologías contribuyan al mejoramiento de la calidad de los censos.

Cada uno de los países participantes presentó sus experiencias en el uso de las tecnologías utilizadas en las diferentes fases del proyecto censal. En el caso de Cuba se expuso el informe *Uso de Tecnología en la fase del procesamiento, validación y consistencia de datos: Cuba: Experiencia en el procesamiento de datos y la digitación manual de los cuestionarios* (FLACSO-Chile, CELADE-CEPAL e INE-Chile, 2018, p. 147-157). Las distintas presentaciones evidenciaron que la tecnología se asume esencialmente como artefacto y no se reporta la contribución de las otras formas.

Realmente no se puede obviar el papel que juega la modernización e innovación tecnológica como instrumento material para afrontar los retos de la sociedad actual. Sin embargo, en los CPV intervienen los diferentes tipos de tecnología, aunque no se reporten ya que, como se planteó en el primer punto del artículo, no hay tecnología

puramente artefactual, organizativa, simbólica o biotecnológica; más bien de lo que se trata es de considerar el componente dominante.

Tomando el CPV levantado en el año 2012, cada una de las fases integró tareas que interrelacionaron las figuras tecnológicas, e incluso tareas que se desarrollaron con el auxilio de más de una.

A continuación, se realizan algunos comentarios en el uso de las figuras tecnológicas en cada fase, para ello se resumen en una tabla las principales tareas en interrelación con las figuras tecnológicas utilizadas para el cumplimiento de dichas tareas.

Pre-enumeración

Fases	Tareas	Tecnologías		
		Artefactual (Material)	Organizativa	Simbólica
Pre-enumeración	Trabajos de análisis conceptual relacionado con los diferentes aspectos relacionados con el censo		X	X
	Base Legal. Normas Jurídicas			X
	Labor cartográfica. Actualización del Sistema de Asentamientos Humanos	X		X
	Preparación de los cuestionarios censales	X		X
	Preparación de los Manuales de instrucciones metodológicas para el personal que trabajara en el levantamiento de la información		X	X
	Registros Previo de personas y viviendas (pre censo)		X	
	Plan de tabulación	X	X	X
	Codificadores, Correlacionador, Clasificadores			X
	Ensayo Censal	X	X	X

Tabla 1. Tareas principales en la fase de Pre-enumeración según el tipo de tecnología utilizada.

Fuente. Elaboración propia de los autores

Comentarios acerca de algunas tareas importantes en esta fase censal:

NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

En la fase de Pre-enumeración lo relacionado con la base legal del censo se refiere al Decreto No. 291 del 9 de septiembre del 2011 del Presidente del Consejo de Ministros, donde se aprueba y precisa la realización del Censo y que constituye una tecnología simbólica a través de la cual se puede dar inicio a las actividades relacionadas con la organización, preparación y levantamiento de la información

Con la cartografía se pueden obtener los mapas, para ello se necesita de un equipamiento (artefactual) y al mismo tiempo los mapas constituyen una tecnología simbólica porque cada representación pudiera simbolizar un área, distrito, asentamiento.

En el ensayo censal se ponen de manifiesto las tres figuras tecnológicas ya que se debe utilizar una tecnología organizativa para la preparación del trabajo, se requiere poner a punto la cartografía, se prueban manuales y/o guías del enumerados (simbólica, artefactual); además, se requieren de medios computacionales para el levantamiento y procesamiento de la información (artefactual)

Los cuestionarios son una tecnología simbólica, ya que constituyen una representación a través de la cual se logra captar y/o levantar información. Al mismo tiempo su confección y reproducción requieren de la utilización de medios computacionales por lo que también se utiliza una tecnología artefactual.

Enumeración

Fases	Tareas	Tecnologías		
		Artefactual (Material)	Organizativa	Simbólica
Enumeración	Organización de las actividades de campo		X	
	Selección y formación del personal		X	X
	Distribución de materiales		X	
	Levantamiento de la información	X	X	X
	Monitoreo y control		X	

Tabla 2. Tareas principales en la fase de Empadronamiento según el tipo de tecnología utilizada.

Fuente. Elaboración propia de los autores

NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

En la fase de empadronamiento las tareas relacionadas con la organización del trabajo, de campo, la selección y capacitación del personal, distribución de los materiales y el monitoreo y control requieren del uso de las tecnologías organizativas, En caso de la tarea de capacitación también se hace uso de una tecnología simbólica en tanto es necesario la elaboración de los programas de capacitación (símbolo, representación) atendiendo a la tarea que cada personal desempeña dentro del desarrollo del censo, enumeradores, supervisores, Oficinistas y otros.

De igual forma para la selección del personal se requiere de un contrato de trabajo, dicho contrato constituye una tecnología simbólica a través del cual se permite su participación efectiva y el control del personal seleccionado en el censo

Como se ha referido una de las tareas más importantes del proyecto censal es el de levantamiento de la información censal, de ella depende el éxito principal del proyecto censal, por lo que para llevar a cabo esta tarea se hace uso de los tres tipos de tecnologías:

- Organizativas, porque hay que organizar de forma armónica todo el proceso de capacitación, captación de la información, revisión-codificación-verificación de los cuestionarios censal, el procesamiento automatizado, etc.
- Artefactual, por el equipamiento computacional para el procesamiento de la información levantada.
- Simbólica, por la cartografía, cuestionarios, manuales, etc.

Post-enumeración

Fases	Tareas	Tecnologías		
		Artefactual (Material)	Organizativa	Simbólica
Post - Enumerador	Generación de bases de datos	X	X	
	Características generales del sistema de procesamiento	X		
	Codificación, tabulación,		X	X
	Evaluación y Análisis de los resultados	X	X	X
	Publicación de los resultados		X	

Tabla 3 - Tareas principales en la fase de Post-Empadronamiento según el tipo de tecnología utilizada

Fuente. Elaboración propia de los autores

En la fase de Post-enumeración, relativa a la generación de las bases de datos se requiere de equipamiento computacional (artefactual), pero también de una organización estadística y operacional muy precisa (organizativa).

En lo relacionado con la codificación y tabulación, es imprescindible la organización de cada una de las etapas de trabajo estadístico y también de establecer símbolos que permitan una correcta interpretación de la codificación manual y digital utilizada (tecnologías organizativas y simbólicas).

De igual forma, en el caso de la evaluación y análisis de los resultados se hace uso de las tres figuras tecnológicas (organizativa, artefactual, simbólica) en tanto esta tarea requiere de una organización de la información que ha sido levantada en los cuestionarios, se requiere entender la codificación utilizada y cómo se va a organizar el personal en el proceso de procesamiento y análisis de la información censal. Al mismo tiempo se requiere conocer el tipo de sistema computacional que se va a utilizar

Dimensión socio-demográfica-biotecnológica

Esta dimensión está vinculada con el levantamiento de la información que sirva para el mejoramiento de la vida biológica de las personas de un país o territorio. Por ejemplo, en el CPV del 2012 se levantó información sobre:

- El estado de la vivienda (tipo de vivienda, situación de la vivienda, materiales de construcción, afectaciones en la estructura de la vivienda, local para cocinar y su uso, combustible y energía más utilizada para cocinar, forma y modo de abastecimiento de agua, frecuencia del suministro de agua del acueducto, eliminación de desechos sólidos (basura), fuente de energía para el alumbrado de la vivienda).
- Se obtuvo información sobre la tenencia de equipos, etc.

Obviamente está información permite tener una idea claro de la forma de vida de las personas del país o territorios y de alguna manera encaminar los procesos de toma de decisión y los planes que potencien una mejor calidad de vida a la población.

Interrelaciones de actores que participan en el proceso de organización, preparación, levantamiento de la información y presentación de los resultados del Censo de Población y Vivienda

En el siguiente el esquema se presenta el conjunto de interrelaciones que se pueden establecer entre las principales instituciones y organismos que se encuentran vinculados a la organización, planificación y ejecución del CPV.

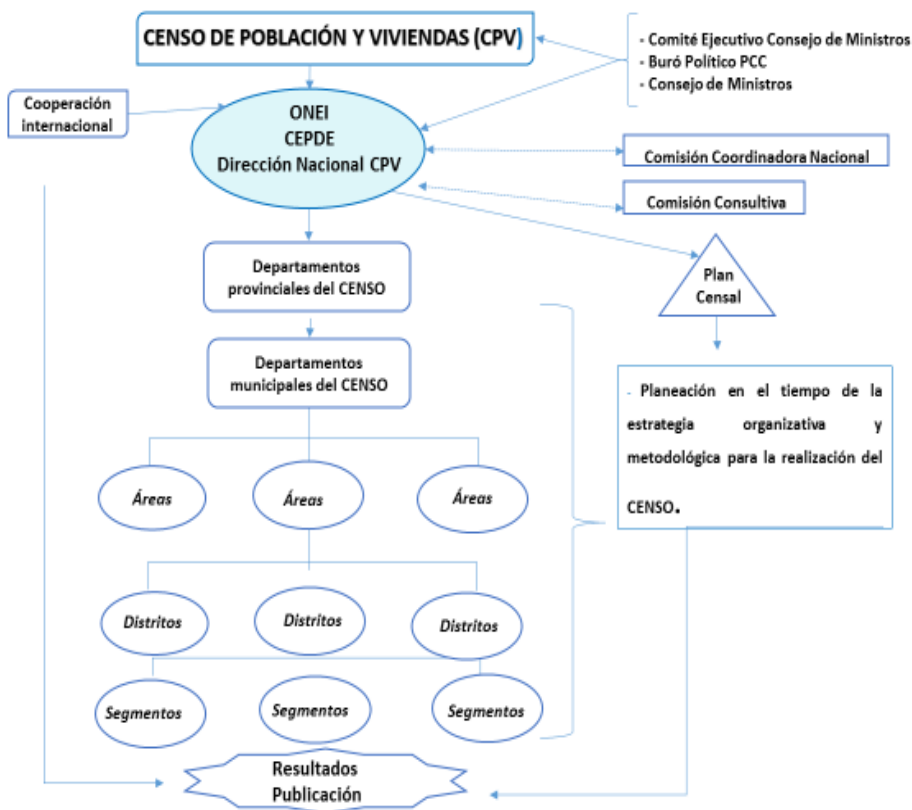


Fig. 1 - Interrelaciones institucionales del Censo de Población y Viviendas de Cuba. 2012

Fuente: Elaboración de los autores a partir, 2012 del Informe Nacional del Censo de Población y Vivienda 2012; Parte I, Características Metodológicas y Organizativas, pp. 22

En junio del año 2010, mediante el acuerdo 762 de la reunión conjunta de la Comisión del Buró Político del Partido Comunista de Cuba y el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, fue aprobada la propuesta para la realización del Censo de Población y Viviendas del año 2012, al emitirse el Decreto No. 291 del 9 de septiembre del 2011 del Presidente del Consejo de Ministros, donde se aprueba y precisa la realización del Censo.

Correspondió al Consejo de Ministros (CM) la responsabilidad de dirigir la realización de los trabajos censales, tarea que diseñó y ejecutó la ONEI. Para la realización del Censo se constituyeron Comisiones que tuvieron las siguientes denominaciones, composición y funciones:

Comisión de Coordinación

La Comisión de Coordinación Nacional la dirigió el vicepresidente del Consejo de Ministros que en aquel momento atendía a la ONEI; como sustituto del mismo, el jefe de la propia ONEI y en la secretaría el Director Nacional del Censo. Según lo estipulado, integró dicha Comisión un representante de cada uno de los órganos, organismos y entidades que se relacionan a continuación: Ministerio de Economía y Planificación, Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Finanzas y Precios, Ministerio del Comercio Exterior e Inversión Extranjera, Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, Ministerio del Interior, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, Ministerio de Educación Superior, Ministerio de Educación, Ministerio del Transporte, Ministerio del Comercio Interior, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Instituto Nacional de la Vivienda, Instituto Cubano de Radio y Televisión, Instituto de Planificación Física.

Entre las principales funciones de esta comisión estuvieron la de garantizar que las entidades que la integraron tuvieran la debida participación según sus funciones en la realización del Censo de Población y Viviendas del año 2012; movilizar los recursos humanos y materiales necesarios para la realización del Censo a través de las entidades que la integran; controlar y supervisar el cumplimiento del plan censal en los diferentes niveles, nacional, provincial y municipal; crear las Subcomisiones de

Cartografía Censal, Capacitación, Aseguramiento, Transporte, Recursos Humanos, Infocomunicaciones y Difusión.

Dirección Nacional del Censo

Fue asumida por el Centro de Estudios de Población y Desarrollo (CEPDE) por ser esta la dirección de la ONEI que se encarga de las estadísticas demográficas, de los estudios e investigaciones de población y de la cartografía. Incluyó la elaboración del diseño conceptual, metodológico, organizativo, cartográfico y de procesamiento automatizado del Censo, así como las salidas informativas. Los departamentos de Estudios de Población y las Áreas de Desarrollo Social, junto a los grupos de Cartografía, Estadística-Matemática Aplicada y de Automatización asumieron estas tareas. También participaron otras direcciones de la ONEI, según sus funciones: Dirección de Informática, Dirección de Sistemas Estadísticos, Dirección de Información, Economía, Asesor jurídico.

Comisión Consultiva

Estuvo presidida por el director nacional del Censo e integrada por representantes de los organismos, de centros académicos y de investigación y de otras entidades comprendidas en esta actividad, así como por los jefes de las Direcciones de la ONEI relacionadas con la realización del Censo y el jefe de Departamento de Metodología de la Dirección Nacional del Censo, el cual ejerció las funciones de secretario.

Entre sus principales funciones estuvieron las relacionadas con estudiar la documentación recibida sobre los aspectos censales de su interés; hacer recomendaciones respecto a la temática, metodología y característica censal y salidas informativas del Censo; formular sugerencias sobre cualquier otro aspecto que se le solicitó por la estructura de dirección nacional del Censo.

La Comisión de Coordinación con iguales funciones, se crearon a nivel de Provincias y Municipios, y estuvieron presididas por los Presidentes de los Consejos de la Administración (Gobierno) a cada nivel territorial. En este último caso, la presidencia era responsabilidad del Presidente de los Consejos de la Administración Provincial y Municipal respectivamente, mientras que la vicepresidencia y la secretaría

correspondieron al Director del órgano estadístico territorial y el Jefe provincial o municipal del Censo, ambos de la ONEI.

La estructura censal, en el aspecto territorial, coincidió con las instancias oficiales establecidas en la División Político-Administrativa vigente, existiendo oficinas a los niveles de nación, provincia y municipio. Se establecieron además subdivisiones territoriales dentro del municipio por necesidades prácticas y administrativas, que alcanzaron en la base hasta la unidad territorial mínima censal (segmento):

Área Censal. En todos los municipios del país se crearon oficinas de control durante un período aproximado de 3 meses en el año 2012, constituyendo cada una de ellas un Área Censal que controló como norma de 12 a 18 Distritos en la parte urbana, o 6 a 9 Distritos en la parte rural, de acuerdo a las características específicas de cada territorio. En las Áreas mixtas (urbano / rural), la norma se adecuó a las características específicas de la zona, disminuyendo está en las zonas montañosas.

Distrito Censal. Fue el territorio que en el período de enumeración atendió un Supervisor; el Distrito comprendió de 2 a 4 Segmentos con un promedio de 3 como norma general, considerando las características específicas (topografía, viales, densidad de población y otras) de cada lugar. Teniendo en cuenta la utilidad de mantener estable en el tiempo esta estructura territorial, sustentada en base cartografía, se decidió para este Censo no cambiar los límites utilizados en el Censo del 2002, siempre que fuera posible, de modo que funcionaron Distritos que superaron la norma señalada en cuanto a Segmentos, e incluso a cantidad de Supervisores.

Segmento Censal. Es el territorio que cubrió cada Enumerador en el período de enumeración (10 días en el mes de septiembre), En general, su extensión superficial estuvo en dependencia del promedio diario de entrevistas que se podían realizar según las características del terreno, ya sea en parte urbana o rural. Un enumerador debía enumerar, aproximadamente 250 personas, como norma, con un promedio entre 60-80 viviendas en la parte urbana y 60-70 viviendas en la parte rural, en el período de enumeración.

El Plan Censal fue la planeación en el tiempo de la estrategia organizativa y metodológica para la realización del Censo. Las tareas previstas en el Plan Censal fueron importantes e insustituibles dada su secuencia ya que unas constituyeron las premisas para la ejecución de otras que le sucedieron o se complementaron entre sí, pero con la peculiaridad que el levantamiento censal fue a fecha fija y se debía llegar al mismo con los requerimientos organizativos y metodológicos puestos a punto.

El Plan Censal resultó la herramienta de control básica durante todo el desarrollo del Censo, hasta un total de 240 actividades. Conviene aclarar que dicho Plan concluyó en el momento en que se dispuso de la base de datos del Censo en condición de ser explotada, o sea, de comenzar a dar resultados, pero no contempló el plan de difusión.

Por sus características los Censos requieren de la preparación e impresión de una amplia documentación: cuestionarios, modelos auxiliares, clasificadores, propaganda, instructivos, y otros documentos (ONEI, 2014, p. 26)

El plan de difusión de los resultados que se llevó a cabo debió continuar en años posteriores a la publicación del Informe Nacional.

La Cooperación Internacional, se refiere a la participación de especialistas de la ONEI en seminarios y talleres realizados en la región sobre distintos aspectos de los trabajos censales; con lo cual a nivel nacional con las estructuras territoriales del censo fue posible difundir los conocimientos adquiridos, y con el intercambio de ideas se favoreció la implementación de acciones que pudieran rebajar los costos de los operativos censales. Además, como resultado de estos encuentros se elaboraron un conjunto de recomendaciones de gran utilidad práctica para la realización de los censos. Se reconocen a nivel regional los esfuerzos del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE-División de Población de la CEPAL), el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), entre otras instituciones.

Como se ha podido apreciar el CPV es una tarea que demanda un elevado número de personas y recursos, sobre todo durante la enumeración. Cada fase del proyecto censal se compone de un conjunto de tareas que conforman un sistema complejo, no

solo por la cantidad de tareas a desarrollar sino también por la cantidad e interrelación de actores que participan y donde el uso de la tecnología resulta imprescindible en la interrelación de las cuatro figuras asumidas.

Por tales razones el Censo de Población y Vivienda puede ser considerado como un ***Gran Sistema Tecnológico Poblacional Mixto***.

Este sistema complejo, tiene la posibilidad de irse perfeccionando en los diferentes procedimientos realizados dentro del proceso censal. Algunos países utilizan para el levantamiento de la información una plataforma virtual, a través de la cual las personas pueden responder el cuestionario censal. El censo digital tiene la ventaja que se puede entrar y salir del cuestionario tantas veces como se desee. Esto es posible gracias al código de vivienda y a que las respuestas se guardan automáticamente. Por supuesto se exige contar con computadora Tablet o celular que tengan acceso a internet, wifi, o datos móviles (Marco, 2022).

En la bibliografía revisada (Requena, 2021) se destaca que está adquiriendo cada vez más importancia en los países con sistemas estadísticos avanzados. el diseño del censo con la vinculación de datos administrativos y la integración de otras fuentes. De manera general se abandonan los procedimientos tradicionales de recogida de información mediante cuestionarios aplicado al universo de la población y se ha adoptado una nueva estrategia basada en la vinculación de registros administrativos, el uso de grandes datos y el recurso de una encuesta complementaria ad hoc (por ejemplo, en España, Argentina). En los Países Bajos, han sido muy notables estas transformaciones tomando en cuenta que la totalidad de sus estadísticas demográficas se basan por completo en los registros municipales de la población, que se actualizan de forma casi continua cada vez que las personas registradas experimentan un nuevo evento demográfico de interés

En los momentos actuales, el debate se centra en la discusión de la conveniencia, oportunidad y trascendencia de la producción de la información censal debido a las implicaciones que la vinculación de bases de datos en los diferentes países en los momentos actuales y posibilidades futuras.

El perfeccionamiento de la tecnología en sus diferentes figuras (organizativa, artefactual, simbólica) constituye un factor de primer orden en el éxito del proceso de transformación y/o perfeccionamiento de los procedimientos censales. Sin la elevación de la capacitación, disciplina tecnológica, el acceso y comprensión de las nuevas tecnologías de la información sería imposible asumir este reto.

A modo de conclusiones

1. Al considerar el CPV como un GSTPM se hace uso de un concepto de tecnología en un sentido amplio e integrador, a través de las diferentes figuras de la tecnología: organizativa, artefactual, simbólica, biotecnológica. Al mismo tiempo, se expone todo el entramado de relaciones entre los organismos e instituciones que participan del proyecto censal.
2. Ante la complejidad que encierra el conjunto de actividades a realizar en cada una de las fases que componen el proyecto censal se produce una fuerte interrelación entre las diferentes formas de tecnología a utilizar en las diferentes fases (artefactual-organizativa; artefactual-simbólica; organizativa- simbólica, etc.), por lo que en cada una de las actividades y/o tareas censales se pudieran integrar más de una forma de tecnología y sus resultados pueden complementarse. En la práctica, no hay tecnología puramente simbólica, o artefactual u organizativa; más bien de lo que se trata es de considerar el componente dominante: todas las tecnologías participan de componentes simbólicos, organizativos, artefactuales en mayor o menor medida.
3. En el cumplimiento de cada una de las actividades censales se requiere de la participación de diferentes instituciones y organismos que conforman un fuerte entramado de interrelaciones que requieren del uso de diferentes formas de tecnologías que aseguren un eficiente y racional cumplimiento del proyecto censal.

4. El análisis del CPV como un GSTPM permite comprender con mayor profundidad, la magnitud del trabajo organizativo, la ejecución del plan censal y, al mismo tiempo, hacer un uso más consciente de la tecnología en busca de una mayor racionalidad para hacer frente a los obstáculos y dificultades que suelen presentarse ante un proyecto tan complejo.
5. El perfeccionamiento de la tecnología en sus diferentes figuras (organizativa, artefactual, simbólica) constituye un factor de primer orden en el éxito del proceso de transformación y/o perfeccionamiento de los procedimientos censales. Sin la elevación de la capacitación, disciplina tecnológica, el acceso y comprensión de las nuevas tecnologías de la información sería imposible asumir este reto

Referencias bibliográficas

1. Álvarez, Á.; Martínez, A. y Méndez, R. (1993). *Tecnología en Acción*. Barcelona, Editorial, RIP, 155 p.
2. Borroto, C. (2010). Carta a Narciso Aguilera Marín con relación a su artículo Alerta ecologista contra la promoción del maíz transgénico en Cuba. *Rebelión*, 23 de mayo. Disponible en: <http://www.rebelion.org/seccion.php?id=14>
3. Catasús, S. (1979) "Introducción al análisis demográfico" Centro de Estudios Demográficos. Serie I. Estudios Demográficos. Núm. 26, diciembre de 1979. Colección Docencia.
4. CEDEM (1976) *La población de Cuba*. Editorial de Ciencias Sociales: La Habana.
5. FLACSO-Chile, CELADE-CEPAL e INE-Chile (2018). *Experiencias, buenas prácticas y desafíos para los sistemas estadísticos nacionales de los países de América Latina frente a la ronda de censos de población y vivienda de 2020*. Santiago de Chile: FLACSO-Chile
6. Foulcaut, P. M. (1993). ¿Qué es la Ilustración? En: *Daimon Revista Internacional de Filosofía*, dedicado a la Ilustración: Recepción y críticas, UN INÉDITO, No 7, pp. 5-18.

7. González García, M. I. López Cerezo, J.A. y Luján López, J. L. (1996). Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid, Editorial TECNOS, 324 p.
8. Marco, M. V. (2022). Censo 2022. ¿Qué trae de nuevo en la sección de hogares y viviendas? ¿Y qué falta todavía? CIPPEC. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, marzo 2022. www.cippec.org/textual/xcenso_2022
9. Núñez Jover, J. (2007) La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar, 2^{da} edición, Editorial Félix Varela: La Habana.
10. Oficina Nacional de Estadística (2014). Informe Nacional. Censo de Población y Vivienda 2012. Cuba.
11. Requena, M. (2021). Censos de población, datos vinculados y el futuro de la investigación social. Revista Internacional de sociología, 79(1), e181. <https://doi.org/10.3989/ris.2021.79.1.19.18c>.

Contribución de autoría

Conceptualización: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Curación de datos: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Investigación: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Metodología: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Administración del proyecto: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Recursos: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

NOVEDADES EN POBLACIÓN

<http://www.novpob.uh.cu>

Supervisión: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Validación: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Visualización: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Redacción-borrador original: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.

Redacción-revisión y edición: Juan Carlos Alfonso Fraga, Otilia Barros Díaz, Francisco Humberto Figaredo Curiel.