



Minnesota Population Center
University of Minnesota

Notice to all users:

This document was scanned and processed at the University of Minnesota's [Minnesota Population Center](#). The document is part of the Center's [IPUMS International](#) project initiative (NSF SBR-9907416) to preserve and disseminate census microdata and metadata, including enumeration forms, instructions, codebooks, and similar documentation. Most of these materials were scanned from the archives of the [United Nations Statistics Division](#). We are grateful to the Statistical Division for permission to construct an electronic archive of this invaluable collection. For more information on the Center or the IPUMS International projects, please click on the highlighted names above.

This document was scanned using a [Fujitsu M4097D scanner](#) at 400 dpi in 1-bit mode. The documentation was processed through either Adobe's [Acrobat Capture 3.0](#) or ParaVision/[XMLCities PageGenie Pro 4.0](#) software, and then edited with Adobe's [Acrobat 4.05](#) software to create this PDF document. Roman script documents were processed using Acrobat Capture's or PageGenie Pro's optical character recognition filters to extract as much electronic text from the pages as possible, but no attempt has been made to check the resulting document's spelling or grammar. You may perform text searches on these documents, but due to limitations in character recognition technology and the quality of the individual documents, be aware that some words or phrases may not show up in the search even if they appear to be in the document.

All of the documents have thumbnail views and bookmarks embedded in them to aid the user in finding specific pages as quickly as possible (these are visible from the tabs in the left column of this document). Each document is stored in a PDF "Searchable Image (Exact)" format, which preserves the original scan quality while embedding electronic text (if available) behind the scanned image. The PDF file's security settings allow the user to print and select text; however, neither IPUMS International nor the Minnesota Population Center accept responsibility for any modifications made to these documents. The usual disclaimers apply.

If you have any questions about this document or the IPUMS International enumeration form project, please contact us by e-mail at mpc@pop.umn.edu.



REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA

- DANE -

INFORME CON DESTINO A LA OFICINA DE ESTADISTICA DE LAS
NACIONES UNIDAS (STAT 131 (7) GENERAL) SOBRE LA MUESTRA
DE AVANCE DEL XIV CENSO NACIONAL DE POBLACION Y III DE
VIVIENDA RECOLECTADO EL 24 DE OCTUBRE DE 1973

Documento preparado por la División de Censos y Proyectos Específicos

- DICEPRO -

Bogotá, Febrero - 1.977

CONTENIDO (Según : Referencia Serie C N° 1 Rev. 2)

1. LA MUESTRA DE AVANCE.

A. OBJETIVOS

B. SELECCION Y DISEÑO DEL TIPO DE MUESTRA

1. Tipo de Muestra
2. Marco Muestral
3. Diseño de la Muestra
4. Errores de Muestreo

2. ETAPAS DE LA MUESTRA .

A. ESQUEMA ADMINISTRATIVO

B. PROCEDIMIENTO Y ETAPAS DE LA MUESTRA

1. Precrítica
2. Numeración, selección de la Muestra y loteo.
3. Archivo
4. Crítica y Codificación manual
5. Perforación y verificación entarjetas
6. Grabación de la información en cinta
7. Corrección de inconsistencias por computador
8. Diseño y programación de cuadros de salida
9. Producción de tabulados
10. Análisis de los datos y publicación de los resultados

3. ORGANIZACION DE LA MUESTRA.

A. DEL PERSONAL

1. Niveles de Organización
2. Entrenamiento
3. Supervisión y control

B. PRECRITICA

1. Personal
2. Tiempo
3. Costo

C. NUMERACION SELECCION DE LA MUESTRA Y LOTE O .

1. Personal
2. Tiempo
3. Costo

D. CRITICA Y CODIFICACION.

1. Personal
Tiempo
Costo

E. PERFOVERIFICACION.

1. Personal
2. Tiempo
3. Costo

1. LA MUESTRA DE AVANCE.

A. OBJETIVOS.

Para Colombia, es la primera vez que se publican cifras preliminares a las definitivas de un Censo utilizando para ello las técnicas del muestreo. Producir un avance de datos censales con base en una muestra, es de fundamental importancia para el país, para los usuarios de la información estadística y como experiencia particular para el DANE.

Objetivos Primarios :

1. Permite conocer estimaciones confiables acerca de las variables investigadas en el Censo, a saber : Características Generales; Características de Asentamiento y migración; de fecundidad, educativas y económicas de las personas y características de las viviendas y los hogares.
2. Presentar información que sirva de base para un diagnóstico general de la situación socio-económica del país.
3. Suministrar datos actualizados a los usuarios, fundamentalmente para la implementación y formulación de políticas de desarrollo.
4. Proporcionar información global como marco general para la realización de investigaciones especializadas sobre aspectos demográficos de la población; de los hogares y de vivienda.

Objetivos Secundarios :

Aplicar los procedimientos, instrumentos y programas para las etapas de crítica, codificación, perforación, verificación, corrección de inconsistencias y producción de tabulados con el objeto de medir su adecuación y eficiencia.

B. SELECCION Y DISEÑO DEL TIPO DE MUESTRA.

1. TIPO DE MUESTRA.

Para la definición del tipo de muestra que debía adoptarse se consideraron cuatro alternativas en función de unidades muestrales diferentes :

- a) Bolsas de recolección
- b) Manzanas urbanas y secciones rurales
- c) Lotes aproximadamente de 100 formularios cada uno
- d) Hogares Particulares 1/

Se estudió cada modalidad detenidamente desde el punto de vista de sus ventajas y desventajas, costo, tiempo, volumen de población requerido según tipo de muestra, homogeneidad de las unidades de muestreo y precisión de los resultados.

La alternativa que respondió más adecuadamente a los factores anotados fue la muestra sistemática de hogares, y presentó entre otras las siguientes ventajas comparativas :

- 1. Permitía un tamaño menor del número de personas en la muestra, para niveles de representatividad equivalentes.
- 2. Facilitaba un diseño estadístico más eficiente de la muestra.
- 3. El hogar era más homogéneo como unidad final de muestreo.
- 4. La totalidad del material censal quedaba ordenado y archivado a la vez que se obtenían datos totales por recuento manual sobre viviendas, hogares, personas discriminadas por sexo, para cada municipio, a nivel de cabecera y resto.

2. MARCO MUESTRAL.

Para la fecha de iniciación de las labores de procesamiento por muestreo, no había concluido aún la recolección en los Territorios Nacionales (Intendencias y Comisarías). Este hecho hizo necesario restringir el universo de muestra a los 22 Departamentos y al Distrito Especial de Bogotá, el cual se consideró como unidad independiente. El censo se realizó con base en dos formularios : N° 1 y N° 2 que registraban básicamente las mismas variables, pero diferían en la formulación de preguntas, categorías de respuestas y otros aspectos de forma y contenido, puesto que el formulario N° 2 fue diseñado especialmente para censar población indígena.

1/ Los formularios diligenciados por cada recolector, se conservaron en bolsas plásticas. Las secciones rurales son divisiones de tipo cartográfico y corresponden aproximadamente a 20 Km² cada una.

Con el objeto de facilitar la selección y unificar criterios metodológicos en las etapas de producción de información homogénea, el marco muestral quedó constituido por los HOGARES PARTICULARES DE LOS 22 DEPARTAMENTOS Y BOGOTÁ D.E. CENSADOS CON FORMULARIO N°1. Se excluyeron los Hogares Colectivos y la población flotante, la población indígena en los departamentos, las Fuerzas Militares y los Territorios Nacionales.

3. DISEÑO DE LA MUESTRA.

La Muestra debería principalmente dar estimaciones del total de población por años simples de edad y sexo (hasta 85 años y más). Se consideró que para la edad de 84 años existía un total aproximado de 30.000 personas en el universo, de las cuales unas 12.000 pertenecían al sexo masculino. Suponiendo que 23 millones de habitantes vivían en los hogares particulares dentro del marco de la investigación esta relación indicaba un

$$p = \frac{12.000}{23.000.000} = 0.0005$$

Por consiguiente, para desagregaciones alrededor de 12.000 habitantes, la Muestra debería dar estimaciones confiables de la población con un error relativo (e) de 0.10 aceptando un riesgo del 0.05, o sea una confiabilidad del 0.95.

Como se mencionó arriba, la unidad muestral fue el hogar particular. El número de personas que debería incluir la Muestra para permitir estimar desagregaciones menores de acuerdo con los datos mencionados en el párrafo anterior, se calculó en 800.000, aproximadamente.

Este resultado se obtuvo así :

$$\text{Haciendo } p = 0.0005$$

$$q = 0.9995$$

$$\text{donde } q = 1 - p$$

$$\text{con } e = 0.10$$

$$\text{entonces el error absoluto } d = ep = 0.00005$$

Dado que la varianza para poblaciones grandes está expresada por :

$$v(p) = \frac{pq}{m}$$

m es el número de personas que debe incluir la muestra.

Dado que :

$$p \pm d$$

es el intervalo de confianza para p con 0.95 de confianza.

Pero :

$$d = k \sqrt{v(p)}$$

k es el valor de la abscisa en la distribución normal.
Entonces :

$$d = k \sqrt{\frac{pq}{m}}$$

Por consiguiente :

$$m = pq \frac{k^2}{d^2}$$

haciendo $k = 2$ y el resto de variables de acuerdo como se definió anteriormente. Se estimó m

$$m = 0.0005 (0.9995) \frac{4}{(0.00005)^2} \approx 800.000 \text{ personas.}$$

Dado que el promedio es de cerca de 6 personas por hogar particular, el número n de hogares particulares que se deberían seleccionar para que la Muestra permitiera estimaciones dentro de los errores establecidos, era aproximadamente :

$$n = \frac{m}{6} = \frac{800.000}{6} \approx 134.000 \text{ hogares particulares}$$

Asumiendo que dentro del área de investigación existían $N = 3.800.000$ hogares particulares, la fracción de muestreo f era :

$$f = \frac{134.000}{3.800.000} = 0.0352$$

Para propósitos de la Muestra en sí, se tomó $f = 0.04 = \frac{1}{25}$, o sea un 4% del total de hogares particulares.

Teniendo en cuenta que la unidad de selección de la Muestra fue el hogar, con el objeto de obtener factores de expansión adecuados para las variables relacionadas con la Vivienda, se "adoptó" el sistema de Muestreo con probabilidad proporcional al tamaño (P.P.T.)

Para el efecto se aprovechó la circunstancia de que en la etapa de selección de la Muestra, cuando el hogar seleccionado formaba parte de una vivienda con más de un hogar, fueron extraídos para la Muestra además de los formularios del hogar seleccionado, los correspondientes a los demás hogares que hacían parte de la misma vivienda; esta circunstancia permitió asignar a cada vivienda una probabilidad de selección proporcional al número de hogares que lo conformaban y calcular factores de expansión para cada una de ellas así :

$$f = \frac{25}{n} \quad (n = \text{número de hogares de la vivienda})$$

Para $n = 0$ (viviendas desocupadas), se asumió $f = 25$; para $n > 25$ se adoptó $f = 1$

Estos factores se aplicaron a las variables con datos sobre las viviendas y hogares.

Considerando que esta metodología de expansión es diferente a la metodología empleada para la expansión de las variables de población, el investigador podrá encontrar diferencias poco significativas entre los datos para el total de población obtenidos a partir de la expansión de los hogares seleccionados y los resultados obtenidos según el procedimiento adoptado para vivienda.

4. ERRORES DE MUESTREO.

Las cifras producidas por muestra están sujetas a un determinado porcentaje de error, por muy exactos que sean los procedimientos estadísticos aplica-

dos. Se presenta a continuación la tabla de errores correspondientes a las diferentes agregaciones de población (Tabla N° 1), con el objeto de implementar y advertir al usuario acerca de la confiabilidad que puede esperar de la información, de acuerdo con las características de la Muestra. Así, para toda frecuencia alrededor de 12.000 personas, las cifras son representativas del universo dentro del margen de error inherente a la muestra. Para variables con frecuencias menores de 12.000, el investigador podrá tener una idea general de la tendencia de comportamiento de las mismas, teniendo en cuenta que el porcentaje de error relativo aumenta en la medida en que disminuye el número de casos en la categoría considerada.

TABLA N° 1

TABLA DE ERROR PARA SUS ESTIMACIONES DE HOGARES
O SUS CARACTERISTICAS

Valor de los Cuadros	Porcentaje de Error relativo máximo probable %
De 240.100 y más	2
De 60.100 a 240.099	4
De 26.700 a 60.099	6
De 15.000 a 26.699	8
De 9.600 a 14.999	10
De 6.700 a 9.599	12
De 4.900 a 6.699	14
De 3.600 a 4.899	16
De 2.900 a 3.599	18
De 2.400 a 2.899	20
De 1.500 a 2.399	25
Menores de 1.500	más de 25

2. ETAPAS DE LA MUESTRA

A. ESQUEMA ADMINISTRATIVO.

El DANE dispone de un sistema de organización que le permite la cobertura geográfica y poblacional de todo el país y está constituí-

do así : Oficinas centrales localizadas en Bogotá y 6 Sedes regionales en el territorio nacional.

Para el desarrollo de sus investigaciones, dispone de una estructura orgánica interna consistente en :

La Jefatura del Departamento

Tres Direcciones Generales

- Dirección General de Análisis Socio-Económico - DANAL
- Dirección General de Información Técnica - DINFO
- Dirección General de Procesamiento de Datos - DEPRO

La Oficina de Planeación.

La Secretaría General

Para la organización y ejecución de las distintas etapas a desarrollar en la Muestra se siguió principalmente el esquema de funcionamiento administrativo del DANE de acuerdo a la siguiente distribución :

La Dirección General de Análisis Socio-Económico - DANAL se encargó de diseñar, planear y programar la investigación, etapas que se cumplieron en la Sede central de Bogotá.

La Dirección General de Información Técnica - DINFO - ejecutó las labores de numeración, selección de la Muestra y loteo del material, crítica, codificación y perfoverificación. Estas etapas se realizaron en las Sedes de trabajo de las seis regionales, donde permanece el material censal. Las Sedes regionales están localizadas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Manizales y Bucaramanga.

La Dirección General de Procesamiento - DEPRO - se encargó de la grabación, programación, procesamiento de los datos y la producción de tabulados, etapas que se cumplieron nuevamente en la Sede central.

Finalmente la información volvió a DANAL para el análisis de consistencia y confiabilidad de resultados y la preparación de la publicación de los datos. DINFO realizó la publicación.

B. PROCEDIMIENTO Y ETAPAS DE LA MUESTRA.

Las diferentes etapas a las cuales se sometió el material censal, fue-

ron :

1. PRECRITICA :

El objetivo de esta etapa consistió en dar un ordenamiento geográfico a todo el material de los 22 departamentos y Bogotá D.E., a nivel de municipio; separadamente por tipo de hogares y por vivienda. El procedimiento consistió en detectar si era un hogar particular o colectivo, analizando la relación de los hogares por vivienda e identificando los mismos dentro de cada vivienda.

Además, en la precrítica se obtuvieron resúmenes por recuento manual del número de viviendas, hogares y personas (por sexo) a nivel de manzana en las áreas urbanas y por secciones rurales para cada uno de los municipios.

2. NUMERACION, SELECCION DE LA MUESTRA Y LOTEOS :

Para seleccionar la Muestra y dejar todo el material ordenado para las posteriores etapas del procesamiento, se hizo necesario realizar las siguientes actividades :

2.1. Numeración de Hogares.

Con el objeto de mantener un control estricto en la selección de los formularios de los hogares de Muestra, se numeraron a 5 dígitos los hogares censados y para ello se definieron varias unidades de numeración, así :

- 2.1.1. Todo un municipio, cuando en él no se organizó la recolección urbana con base en Sectores censales o cuando sólo existió uno de ellos 1/
- 2.1.2. Un Sector censal, cuando la recolección urbana se organizó en más de uno de estos Sectores.

1/ Para las ciudades grandes e intermedias, se estableció una distribución de tipo organizativo por Sectores censales. Cada Sector equivalía aproximadamente a 50.000 personas del área urbana, al frente del cual existió un Delegado censal. Por tanto, el material se ordenó inicialmente por Sectores censales.

2.1.3. La zona rural de aquellos municipios que fueron divididos en más de un Sector censal.

2.2. Selección de la Muestra :

Para cada municipio se asignó un número de arranque aleatorio entre 1 y 25 inclusive. A partir del hogar que tenía este número y con un intervalo de 25, se extrajeron los hogares de la Muestra. Cuando un hogar seleccionado pertenecía a una vivienda con dos, tres o más hogares, se extrajeron además del hogar de selección, los formularios de los demás hogares pertenecientes a la misma vivienda (hogares de arrastre), con el fin de obtener posteriormente resultados sobre características de las viviendas y hogares.

2.3. Loteo de los Formularios :

Una vez extraídos los materiales para la Muestra de Avance (Hogares de selección y hogares de arrastre), se ordenaron tanto éstos como los formularios restantes, en lotes aproximadamente de 100 hogares; conservando la homogeneidad del material, esto es : lotes con formularios de la Cabecera municipal, lotes de los Centros poblados y lotes con materiales de población dispersa de cada municipio. A su vez, cada lote se identificó y numeró para facilitar su ubicación en el archivo.

3. ARCHIVO.

El material fue organizado en 5 archivos, de acuerdo con las diferentes etapas y formas de procesamiento :

Archivo 1 : Formularios N° 1 excluidos de la muestra

Archivo 2 : Formularios y carpetas de Hogares Colectivos y Población Flotante ^{1/} (excluidos de la muestra).

Archivo 3 : Formularios N° 2 de Hogares Particulares y Colectivos de la Población Indígena (excluidos)

Archivo 4 : Materiales varios de Censo y Precenso.

^{1/} Población Flotante : Aquella censada en retenes, aeropuertos, estaciones de policía. Es decir, población transeunte o población sin domicilio determinado, la cual debido al toque de queda, fue concentrada en los sitios mencionados.

Archivo 5 : Formularios N° 1 de hogares seleccionados para la Muestra, más formularios de los hogares de arrastre.

4. CRITICA Y CODIFICACION MANUAL.

Esta etapa, restringida a los formularios de los hogares de la Muestra y los de arrastre, consistió primordialmente en dar a la información la adecuación y forma requerida para ser perforada. Los trabajos de crítica manual comprendieron aquellos aspectos que el computador no puede realizar : Corrección de errores de registro que impedían su manejo mecánico, como es el caso de respuestas anotadas fuera de la casilla , o renglón; no correspondencia del sexo con el nombre, cifras escritas con letras o respuestas de difícil lectura. Las preguntas abiertas, como lugares geográficos, ocupación y rama de actividad económica, fueron reducidas a códigos.

Para facilitar la ejecución, el control y obtener mayor eficiencia y rendimiento en el trabajo, se puso en práctica la división del mismo en grupos de operarios especializados en tres temas o características, así :

- 4.1. Características de vivienda y hogar : Comprende el análisis, corrección y codificación de los capítulos del formulario censal : III, datos de la Unidad de Vivienda y V, datos del Hogar.
- 4.2. Características generales : Comprende la crítica y codificación de los datos sobre Capítulo I (ubicación geográfica), capítulo VI (datos de población en sus partes : A. Características generales, B. Educativas y C . Fecundidad).
- 4.3. Características Económicas : Comprende el análisis, corrección y codificación de las preguntas, 12, 13 y 14 del capítulo V y la parte C del capítulo VI.

5. PERFORACION Y VERIFICACION EN TARJETAS.

La información se perforó en tres tipos de tarjetas :

Tarjeta 1 : Incluye los datos de ubicación geográfica, identificación de la vivienda, datos de la unidad de vivienda , identificación del hogar y datos del hogar. (capítulos : I, II, III, IV, V de la boleta censal).

Tarjeta 2 : Incluye la información correspondiente a cada persona, con sus respectivos datos de ubicación geográfica e identificación del hogar.

Tarjeta 3 ; ó tarjeta de control : Para cada lote de formularios se perforó una tarjeta de control que comprende los siguientes datos :

Identificación y ubicación geográfica del material, número del lote, número de la caja de archivo, número del hogar inicial y final del lote; total de formularios que contiene y los códigos de los operarios que lo procesaron en cada una de sus etapas.

La verificación, utilizada como control de calidad se realizó sobre el total de tarjetas perforadas y sobre el 100% de los campos.

6. GRABACION DE LA INFORMACION EN CINTA.

La información censal recopilada en las tarjetas, se grabó posteriormente en cintas y se organizaron los archivos respectivos con la información bruta, esto es, sin procesar para cada uno de los departamentos.

7. CORRECCION DE INCONSISTENCIAS POR COMPUTADOR.

Para la crítica mecánica por computador, se elaboraron dos programas :

7.1. Programa normalizador.

La base de su funcionamiento lo constituye la tarjeta de control de cada lote, alrededor de la cual se hacen los chequeos de códigos geográficos y se revisa que la información contenga un mínimo de condiciones para ser procesada.

En cada movimiento se incluyen lotes completos siempre del mismo municipio y a través de algunas variables de chequeo se realiza la selección en lotes buenos y lotes rechazados. El programa ejecuta correcciones cuando sea necesario a algunas variables básicas en el procesamiento y por tanto consideradas como variables independientes en el segundo programa.

El programa "NORMALIZADOR" entrega un reporte completo por lote sobre la calidad de la información procesada, indicando los lotes aceptados y los rechazados, listando para estos últimos los errores que originaron el rechazo.

Los lotes rechazados se someten a revisión de tipo manual para hacer las correcciones a los errores hasta conseguir su aceptación por el programa.

7.2. Programa autocorrector de inconsistencias.

Los lotes aceptados como buenos, pasan a ser procesados por el segundo programa o "Autocorrector de Inconsistencias". El procesamiento se hace siempre a nivel de lote, esto es, que la corrección se lleva a cabo internamente, sin recurrir a los datos consignados en otro lote. A través de una inter-relación coherente entre variables, personas y hogares de una misma vivienda en sentido vertical y posteriormente en sentido horizontal, se depuran en forma lógica las inconsistencias para finalmente producir los tabulados.

Para la depuración de la información sobre las personas y los hogares, se trató de suprimir al máximo la aplicación de promedios o modas móviles y se prefirió establecer la categoría SIN INFORMACION en algunas variables, con el fin de evitar la introducción de posibles sesgos a los datos, dejando al investigador la libertad de hacer la distribución de tal categoría, de acuerdo a su propio criterio. Sólo para algunas variables relativas a las viviendas fue necesario utilizar tal procedimiento.

8. DISEÑO Y PROGRAMACION DE CUADROS DE SALIDA.

Para la tabulación de los datos de la Muestra de Avance, se diseñaron y programaron 31 cuadros, 18 de los cuales comprenden cruces de las variables conteniendo la información básica sobre las características de la población colombiana. Los 13 restantes presentan información sobre características de los hogares y las viviendas.

9. PRODUCCION DE TABULADOS.

Los datos se tabularon por computador y se produjeron tabulados a los siguientes niveles :

- 9.1. Nivel municipal para las 22 capitales de departamento, discriminando por Total, en Cabecera y Resto 1/
- 9.2. Nivel departamental (22 Departamentos) por Total , Cabecera y Resto.
- 9.3. Nivel nacional por Total, Cabecera y Resto.

10. ANALISIS DE LOS DATOS Y PUBLICACION DE RESULTADOS.

Los datos tabulados se sometieron a un análisis de consistencia representatividad y grado de confiabilidad, de acuerdo a las limitaciones de la Muestra, con el fin de establecer los alcances máximos permisibles para la publicación. Los resultados satisfactorios dieron origen a la publicación de la Muestra de Avance a Nivel Nacional (agosto 1975), discriminando por total, cabecera y resto. Los resultados por Departamentos y ciudades capitales a nivel de TOTALES, se conservan para su consulta en los Bancos de Datos del país.

1/ Cabecera Municipal :

Corresponde al Centro Administrativo de cada municipio o Sede de la Alcaldía.

Resto del Municipio :

Los demás Centros Poblados (inspecciones de policía, caseríos, corregimientos) y las áreas con población dispersa.

3. ORGANIZACION DE LA MUESTRA.

Para la realización de la precritica y de las etapas de la Muestra anteriormente descritas, se dispuso de un equipo de personal adecuadamente instruído y bajo permanente supervisión para garantizar el correcto desarrollo de todas las actividades.

A. DEL PERSONAL.

1. NIVELES DE ORGANIZACION.

La organización se planteó en 4 niveles, los tres primeros constituídos por personal transitorio que se incorporó para el trabajo de la Muestra. El cuarto nivel, constituído por personal de planta del DANE.

1.1. Nivel I.

Incluyó a los Numeradores, Revisores, Críticos, Personal de archivo, Operarios de control de calidad, Perforadores y Verificadores. Este personal tuvo a su cargo la ejecución directa del trabajo. Sus principales funciones fueron :

1.1.1. Numeradores, Revisores y Personal de Archivo.

Su trabajo fue coordinado : los primeros se encargaron de numerar los materiales censales ; los segundos de revisar la numeración y simultáneamente ir seleccionando y loteando los materiales de la Muestra y Resto del Censo y el personal de archivo se encargó de colocar los lotes en cajas de cartón, su identificación y ordenamiento en anaqueles. Igualmente se encargaron de proveer los materiales para los equipos de crítica, llevando un control por kárdex de las entradas y salidas del material.

1.1.2. Críticos Codificadores.

Se encargaron del análisis y adecuación de la información para la perfoverificación, asignando códigos en los casos necesarios. Laboraron en grupos de 10 funcionarios por especialida -

des de acuerdo con las diferentes partes y secciones de que consta el formulario censal.

1.1.3. Operarios de control de calidad.

Correspondió uno por cada 10 críticos y tenían como función la revisión por muestra, de los formularios criticados y codificados, detectando errores y devolviendo para su corrección los lotes rechazados.

1.2. Nivel II.

Constituyó un nivel de supervisión, conformado por los Supervisores de los grupos de trabajo y por los Encargados de materiales. Sus funciones consistieron básicamente en asignar unidades de trabajo a los miembros de su grupo; la supervisión y el control del personal y de la parte operativa a través de promedios periódicos de rendimiento. El Encargado de materiales, recibía los lotes de trabajo del archivo y controlaba el flujo interno de éstos por los diferentes grupos de críticos, hasta su regreso al archivo.

1.3. Nivel III.

Consistió en un nivel de organización, en el cual se hacía la distribución y el control del desarrollo del trabajo, se prestaba asesoría y se daba solución a cualquier problema de orden técnico.

1.4. Nivel IV .

Fue un nivel de dirección. El nivel IV lo constituyeron los Coordinadores de precrítica, crítica y codificación, siendo sus funciones principales : la selección del personal, su instrucción, contratación, pagos, permisos, y elaboración de pedidos de materiales y equipos.

En cada Regional Existen : El Director Regional del DANE, máxima autoridad en su jurisdicción y responsable de todos los proyectos que adelante el Departamento en sus respectivas regionales y el Asistente Técnico del censo, a quien corresponde la responsabilidad directa de todas las actividades específicas sobre Censo.

2. ENTRENAMIENTO.

La instrucción al personal que llevó a cabo la operación se hizo a través de 3 mecanismos : Manuales de procedimientos sobre cada una de las actividades, instrucción oral impartida en cursos que se dictaron en Bogotá y las Sedes Regionales e instrucción práctica con material diligenciado.

3. SUPERVISION Y CONTROL.

Todas las etapas del procesamiento estuvieron permanentemente vigiladas a través de un mecanismo de supervisión y sistemas de control a todos los niveles, dirigidos desde la Sede Central por la División de Censos y Proyectos Específicos, lo que permitió un control y conocimiento periódico del desarrollo, rendimiento y estado general de cada operación.

B. PRECRITICA.

1. PERSONAL.

El personal utilizado para el desarrollo de esta operación, discriminado para cada una de las oficinas regionales del DANE en el país, se presenta en la siguiente tabla.

TABLA N° 1

Regional	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Total
Barranquilla	152	38	8	1	199
Bogotá	292	73	15	1	381
Bucaramanga	76	19	4	1	100
Cali	156	39	8	1	204
Manizales	72	18	4	1	95
Medellín	176	44	9	1	230
TOTAL	924	231	48	6	1.209

2. TIEMPO

La operación se planificó para ser realizada en 2,5 meses calenda-

rio, pero debido a algunos problemas como la consecución de los locales, se retrasó un poco con lo cual el tiempo necesario fue de 3 meses.

3. COSTOS.

Presentados en grandes rubros, los costos estuvieron representados en :

A. Salarios y Prestaciones	\$ 9.900.000
B. Materiales	235.000
C. Equipos y Servicios Generales	713.000
D. Locales	600.000
E. Instrucción - Viáticos y Transporte	94.000
T O T A L	11.542.000

C. NUMERACION, SELECCION DE LA MUESTRA Y LOTEOS.

1. PERSONAL.

El personal utilizado para realizar estas 3 operaciones, se distribuyó por regionales de la siguiente manera :

TABLA N° 2

Regional	Numeración	Selección de la Muestra	Loteos	Total
Barranquilla	8	2	1	11
Bogotá	17	3	2	22
Bucaramanga	3	2	2	7
Cali	9	2	1	12
Manizales	3	3	3	9
Medellín	10	2	1	13
TOTAL	50	14	10	74

2. TIEMPO.

Se planeó para un mes y medio de duración, empezando con un desfase de 1 mes con relación a la iniciación de la precrítica, sin embargo, se culminó en un período de 2 meses.

3. COSTOS.

Los costos estuvieron representados en :

A. PERSONAL	\$ 390.000
B. Instrucción y Supervisión	33.000
C. Materiales y Equipo	12.000
T O T A L	<u>\$ 435.000</u>

D. CRITICA Y CODIFICACION.

1. PERSONAL.

La distribución del personal por niveles de organización y por Regionales, fue la siguiente :

TABLA N° 3

Regionales	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Total
Barranquilla	42	5	5	1	53
Bogotá	79	8	8	1	96
Bucaramanga	23	6	6	2	37
Cali	43	5	5	1	54
Manizales	23	9	9	3	44
Medellín	48	6	6	1	61
TOTAL	258	39	39	9	345

2. TIEMPO.

El tiempo requerido para la crítica y codificación del material seleccionado en la Muestra, fue de 2 meses calendario, comenzando 15 días después de iniciada la numeración.

3. COSTO.

La distribución de los costos de la crítica y codificación de la Muestra, fue como sigue :

A. PERSONAL	\$ 1.000.000
B. INSTRUCCION Y SUPERVISION	76.000
C. MATERIALES	<u>27.000</u>
TOTAL	1.103.000

E. PERFOVERIFICACION.

1. PERSONAL.

Para la perfoverificación de la tarjetería se dispuso de un equipo de 92 máquinas perfoverificadoras, distribuidas entre las 6 regionales de las cuales 55 fueron destinadas a perforación y 37 a la verificación, trabajando un turno por día -hom- bre, con lo cual el personal utilizado fue de 92 operarios.

2. La perfoverificación no se realizó con desfase con respecto a la crítica-codificación como se había planeado, sino que se esperó a que finalizara la crítica para dar comienzo a la perforación.

El tiempo empleado en esta operación fue de 2 meses y medio, durante los cuales se perforaron alrededor de 1.900.000 tarjetas.

3. COSTO.

Los costos en esta etapa estuvieron representados por pago al

personal, tarjetería y materiales para instrucción, supervisión y control. No se incluyeron costos por adquisición de equipos y arrendamientos de locales, gastos que se asumieron por presupuesto de sostenimiento del DANE.

A. Personal	\$ 580.000
B. Tarjetería	152.000
C. Materiales	<u>7.000</u>
T O T A L	\$ 739.000

Los costos correspondientes al procesamiento mecánico de la información y su publicación (Grabación, corrección mecánica de inconsistencias y producción de tabulados), no se incluyen, por haber sido adsorbidos por el Departamento dentro de su presupuesto de sostenimiento.

La parte final de la investigación por Muestra de Avance del Censo, correspondiente a la información sobre características de la vivienda y los hogares se publicó en el Boletín N°302, correspondiente al mes de septiembre de 1976. Actualmente está en preparación una publicación especial con estos datos a nivel nacional, departamental y 10 primeras capitales departamentales.