

ISSN 0325-7789

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

DISEÑO DE LAS MUESTRAS
URBANO - RURALES



REPUBLICA ARGENTINA
PRESIDENCIA DE LA NACION
SECRETARIA DE PLANIFICACION

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

INDEC

NOTA PRELIMINAR

El propósito de esta publicación es dar a conocer las características del diseño de muestra utilizado por la Encuesta Permanente de Hogares al abordar la segunda etapa de extensión geográfica: las provincias¹. Además del Esquema Básico de Diseño de Muestra se incluyen en esta oportunidad algunos comentarios sobre controles de la calidad de los datos y procedimientos de actualización del marco que, si bien son tareas que se realizan también en los diseños urbanos, no fueron expuestos en la publicación anterior. Temas tales como la rotación, brevemente descriptos en la "Primera Parte" son tratados nuevamente aquí con un poco más de detalle.

Esta metodología fue presentada en el seminario "Marco Teórico Metodológico para el tratamiento de los mercados de trabajo urbano-rurales: segunda etapa de extensión de la Encuesta Permanente de Hogares", que se realizara en Buenos Aires entre el 28 y 30 de setiembre de 1983, formando parte de las actividades del Programa Regional de Desarrollo de las Encuestas de Hogares NHSCP/PIDEH, que conducen conjuntamente el Instituto Interamericano de Estadística (IASI), la Organización de los Estados Americanos (OEA), y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de las Naciones Unidas.

Esta metodología es perfectible, por lo tanto se agradecerán las sugerencias y críticas que los usuarios quieran hacer llegar.

¹ La metodología correspondiente a la primera etapa, los aglomerados urbanos, se encuentra en la publicación de INDEC "Encuesta Permanente de Hogares" - Diseño de las Muestras - Primera Parte.

INDICE GENERAL

	Página
NOTA PRELIMINAR	5
1. Diseño de las muestras	7
1.1 Introducción	7
1.2 Ambito geográfico	7
1.3 Organización del marco muestral	8
1.4 Tipo de muestreo y unidades muestrales	8
1.5 Estratificación	8
1.6 Tamaño de la muestra	8
1.7 Afijacion	9
1.8 Procedimiento de selección	9
1.9 Estimadores	9
1.10 Rotación	10
1.11 Actualizaciones	11
2. Evaluación de la calidad de datos	13
2.1 Introducción	13
2.2 Errores debidos al muestreo	13
2.3 Errores que no se deben al muestreo	13
3. Aplicaciones	15

INDICE DE ANEXOS

	Página
ANEXO I	17
DISEÑO DE LAS MUESTRAS URBANO-RURALES	19
Plan de trabajo	19
I - Construcción del marco muestral	19
1. Ajustar la envolvente que encierra la zona bajo estudio	19
2. Estratificar la zona bajo estudio definida en 1.	19
3. Completar la planilla básica	20
4. Completar la planilla básica resumen	20
Planilla básica: Algunas instrucciones para completar esta planilla	23
Planilla básica resumen	24
ANEXO II	26
II -Selección de segmentos en zona rural	27

1. DISEÑO DE LAS MUESTRAS

1.1 Introducción

La Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de la República Argentina se plantea el estudio, a nivel nacional, de los aspectos de la realidad socio-económica del país vinculados a la fuerza de trabajo. Pretende llegar al conocimiento de su estructura, su composición demográfica y a la medición de los niveles de empleo y desempleo.

Los Censos Nacionales recogen información acerca de estos aspectos. Pero su periodicidad decenal y sus objetivos hacen que sus resultados no permitan describir la realidad laboral con la actualización y nivel de detalle adecuados.

Es así que la EPH surgió en el INDEC dentro del plan del Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas de 1970, como un programa diseñado especialmente para investigar la situación laboral de la población, así como otras características que conforman la estructura en la que ella se enmarca, con la periodicidad y profundidad necesarias.

El alcance geográfico propuesto como objetivo de la Encuesta es Nacional.

La República Argentina tiene una superficie de 2.780.092 km², dividida políticamente en 22 provincias, 1 territorio nacional y 1 distrito federal y habitada por 27.947.446 personas (según el Censo de 1980).

Esta gran extensión poco poblada, la diversidad de las características geográficas y de las condiciones históricas y socioeconómicas de las diferentes provincias, y los recursos disponibles llevan a tomar la decisión de organizar el trabajo sobre la base de un plan de incorporación de dominios en 2 etapas.

(Se entiende por dominio cualquier subdivisión de la población acerca de la cual se pueda dar información numérica de precisión conocida — ONU, 1950).

Primera etapa: aglomerados urbanos con 100.000 habitantes o más según el Censo de 1970, o con menos de 100.000 habitantes que fueran capitales de provincias.

Segunda etapa: las provincias, excluidos los aglomerados incorporados en la primera etapa.

Al encarar esta segunda etapa se hace indispensable elaborar diseños muestrales adecuados a los nuevos contextos. Esto es, zonas urbanizadas relativamente pequeñas, zonas rurales caracterizadas por viviendas más o menos dispersas, gran diversidad geográfica y de condiciones socioeconómicas. Para asegurar la igualdad general de criterios en todo el país, se ha planteado un "Esquema Básico de Diseño de Muestra" de modo que sea capaz de adecuarse a las características de cada provincia.

Para estudiar estas pautas de adaptación se elaboran un conjunto de hipótesis básicas utilizando para ello publicaciones de distintas fuentes referidas a estudios sociales y económicos, información general suministrada por los equipos provinciales, y recorridos de la zona.

Además de estas hipótesis particulares correspondientes a la realidad de cada provincia, se formulan, en todos los casos, hipótesis generales referidas a la forma de distribución de la población fundamentalmente en la zona rural.

Estas hipótesis son comprobadas a través de una Prueba Piloto donde se estudia, además de los elementos necesarios para el diseño de muestra, el esquema operativo más conveniente a cada provincia.

1.2 Ambito geográfico

El ámbito geográfico abarcado está formado por los aglomerados urbanos y las zonas rurales ubicadas dentro de los límites del área investigada.

8 ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

En cada caso se hace un análisis cuidadoso y se determina el ámbito geográfico estricto que contiene la población sobre la que se seleccionará la muestra. Desde un punto de vista operativo esto implica el trazado de una línea envolvente de la zona que se quiere estudiar, atendiendo:

- a) a la posibilidad de ubicar físicamente los límites de la zona.
- b) a la relación entre las dificultades operativas para la realización de la encuesta y la representatividad de las posibles zonas excluidas.

1.3 Organización del marco muestral

El objetivo es construir muestras de hogares en las que se relevará información conceptualmente equivalente a la que se obtiene en los mercados urbanos. Por lo tanto, la población investigada está constituida por los hogares particulares que se encuentran ubicados en el ámbito geográfico definido. Este ámbito se toma como el marco natural de referencia.

La República Argentina está políticamente dividida en provincias, y cada una de ellas en departamentos. El INDEC ha realizado, con fines estadísticos, una subdivisión de los departamentos en radios que se agrupan en fracciones. Los radios son áreas geográficas continuas que contienen aproximadamente 300 viviendas en promedio.

Teniendo en cuenta que el mayor nivel de desagregación de la información censal es el del radio, el marco muestral se define como el conjunto de los radios ubicados en el ámbito geográfico definido.

1.4 Tipo de muestreo y unidades muestrales

Se trabaja con un muestreo probabilístico con varias etapas de selección.

Las unidades de primera etapa (UPE) se definen respetando como pautas fundamentales:

- a) que la unidad base de trabajo sea el radio censal.

- b) que el tamaño de cada UPE esté acotado por límites que se determinan en cada caso.

De esta manera es posible controlar el tamaño muestral y mantener la comparabilidad de las futuras estimaciones con los resultados censales.

1.5 Estratificación

Dentro de cada dominio los radios censales se clasifican en Estratos, atendiendo conjuntamente a:

- a) un indicador de concentración urbana expresado fundamentalmente por la forma de distribución de la vivienda: dispersas en una gran extensión o concentradas en áreas amanzanadas.
- b) la actividad económica predominante.

Dentro de cada estrato se estudia la posibilidad de una subestratificación de las UPE utilizando la información censal disponible.

1.6 Tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra se fija como condición que, a un nivel de confianza del 95%, una diferencia en menos del $d\%$ en la estimación del parámetro "desocupación" entre dos ondas (*) de la encuesta, puede ser admitida como debida al muestreo.

Es decir,

$$P \left\{ \left| \hat{p}_i - \hat{p}_{i+1} \right| - \left| P_i - P_{i+1} \right| \leq k\sigma(\hat{p}_i - \hat{p}_{i+1}) \right\} = 0,95$$

donde: P_i y P_{i+1} son los valores poblacionales de la desocupación en los períodos (i) e (i + 1), $\hat{p}_i$ y $\hat{p}_{i+1}$ sus respectivos estimadores.

(*) Por "onda" debe entenderse cada relevamiento de la encuesta.

El desvío estandar de una diferencia de variables, supuesta independencia, es la raíz cuadrada de la suma de las variancias. Si se considera además que la desocupación en los periodos (i) e (i + 1) no varía, entonces:

$$\sigma_{\hat{p}_i - \hat{p}_{i+1}} = \sqrt{2 \sigma^2 \hat{p}_i}$$

Como se trata de una variable proporción:

$$\sigma_{\hat{p}_i}^2 = 1,5 \frac{p q}{n^o}$$

donde 1,5 es el factor con que se incrementa la variancia del muestreo simple al azar por el uso de conglomerados y n^o es el tamaño muestral que se quiere determinar medido en cantidad de personas económicamente activas.

Si llamamos: $d = k \sigma(\hat{p}_i - \hat{p}_{i+1})$ reemplazando y operando se tiene:

$$n^o = \frac{2 k^2 1,5 p q}{d^2}$$

Si E es el promedio de económicamente activos por hogar para el dominio:

$$n = \frac{n^o}{E}$$

El valor d se fija en cada caso.

Por lo tanto, para el cálculo del tamaño muestral se necesita tener algún conocimiento de:

- el nivel de desempleo expresado como cociente entre la población desocupada y la población económicamente activa.
- el promedio de población económicamente activa por hogar.

1.7 Afijación

En términos generales se afija la muestra proporcionalmente al tamaño de los estratos medido en alguna variable correlacionada con el total de hogares de los mismos.

1.8 Procedimiento de selección

Las UPE se ordenan dentro de cada estrato según algún criterio a determinar en cada caso.

Una vez ordenadas, se seleccionan las UPE que integran la muestra con probabilidad proporcional a su tamaño mediante un procedimiento de selección sistemática.

Las unidades finales de muestreo son las viviendas. Entre la primera y la última etapa de selección se introducen tantas etapas adicionales como sea necesario atendiendo a las características del estrato en el que se trabaja. Las viviendas se seleccionan dentro de la unidad elegida en la etapa anteuúltima conformando el conglomerado que será la carga de trabajo de un encuestador.

Se tendrán 2 formas de conglomerados: "compactos" y "no compactos". Un conglomerado "compacto" es el constituido por el conjunto de viviendas incluidas en un área geográfica continua manejable por un encuestador (corresponde a zonas rurales). Un conglomerado "no compacto" es el conjunto de viviendas diseminadas dentro de un área amanzanada de la cual, generalmente, se ha hecho un listado previo (corresponde zonas urbanizadas).

Las fracciones de muestreo de las distintas etapas se calculan para que la muestra sea autoponderada, al menos dentro de cada estrato.

1.9 Estimadores

La fórmula utilizada para estimar totales es:

$$\bar{X} = \sum_{h=1}^L F_h C_h \sum_{j=1}^{m_h} \sum_{i=1}^{n'_{hi}} x_{hij}$$

donde: x_{hij} es el valor de la variable.

n'_{hi} es el total de viviendas que responden

m_h es el total de UPE

C_h es el corrector de la No Respuesta.

F_h es el factor de expansión.

10 ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

El significado de los subíndices es el siguiente:

h: estrato

i: UPE

j: viviendas

La interpretación de esta fórmula es simple y su cálculo no presenta problemas; lo único que merece una explicación adicional es el corrector de la No Respuesta que se ha introducido en ella. Para construirlo, se ha incluido en el cuestionario una pregunta en la que el encuestador debe informar, con el mayor detalle posible, las razones por las que no pudo realizar la entrevista. Esta pregunta admite como posibles las siguientes causas:

Primer grupo	Segundo grupo
• Ausencia momentánea • Ausencia temporal • Rechazo • Otras causas	• Casa de fin de semana • Casa deshabitada o demolida • Casa o departamento en construcción • Vivienda Establecimiento

Las causas del segundo grupo se deben al marco muestral, fundamentalmente a la diferencia entre la unidad de análisis, el hogar, y la unidad de listado, la vivienda. Las del primer grupo indican, en cambio, una no respuesta real, dado que por su naturaleza se dan sólo cuando existe un hogar que habita la vivienda visitada. Estas viviendas en las que existe un hogar que no responde, conjuntamente con las viviendas que responden, constituyen el conjunto de las "viviendas efectivas".

Mediante la utilización de esta información se corrige el estimador introduciendo el corrector Ch que se define como:

$$Ch = \frac{\text{Total de viviendas efectivas}}{\text{Total de viviendas que responden}} = \frac{n_{vh}}{n'h}$$

El estimador es sesgado pero el sesgo es desestimable ya que depende de la covariancia entre la proporción de viviendas efectivas en una UPE y

el promedio por vivienda de la variable en estudio para la misma UPE. Estudios empíricos realizados no rechazaron la hipótesis de $\rho = 0$

1.10 Rotación

Como la Encuesta Permanente de Hogares es una investigación periódica que se repite dos veces al año ha sido necesario establecer un sistema de renovación del panel de respondientes.

Si bien la muestra de UPE permanece invariable a través de las sucesivas ondas, la de viviendas se reemplaza en una cuarta parte en cada relevamiento.

De esta manera, entre dos ondas consecutivas permanecen en la muestra el 75% de las viviendas. El sistema utilizado permite, entonces, lograr estimaciones eficientes del cambio y, al mismo tiempo evitar el aumento de rechazos debido a la permanencia prolongada de una vivienda en la muestra.

A cada UPE seleccionada se le asigna un número del 1 al 4 que indica el "Grupo de Rotación" al que pertenece, y en cada onda se reemplazan, en uno de estos cuatro grupos, las viviendas de la muestra.

Cuando la UPE está ubicada en un estrato urbanizado, y las viviendas seleccionadas forman un conglomerado no compacto que ha sido elegido sobre un listado de todas las viviendas de la UPE, las viviendas que reemplazan a las que dejan la muestra son las que les suceden en el listado.

Cuando la UPE está ubicada en un estrato rural, la selección del conglomerado final de viviendas se hace dividiendo la UPE en segmentos geográficos bien limitados. Estos segmentos se ordenan en serpentina, se les asigna igual probabilidad de selección y se elige uno en forma sistemática. El conglomerado está entonces formado por todas las viviendas del segmento seleccionado. En este caso, la rotación se hace por segmento completo siguiendo el orden de serpentina.

En el Anexo I se incluyen las pautas para el trabajo operativo, las planillas utilizadas para el diseño de la muestra y el material utilizado para implementar la construcción del marco muestral.

1.11 Actualizaciones

La población investigada por la Encuesta está sometida a cambios constantes, tanto en su distribución dentro del marco como en las características de las unidades que la componen.

Para que la Encuesta pueda dar información adecuada sobre los temas que estudia, es necesario realizar actualizaciones en el marco que permitan captar esas modificaciones.

En la EPH están previstas dos formas de actualización:

a) una que se efectúa solamente en las UPE seleccionadas del estrato urbanizado y está orientada a captar las variaciones en la densidad y distribución de la población investigada.

Para realizarla se trabaja sobre las UPE del Grupo de Rotación que reemplazará viviendas en la onda más próxima. En los listados de esas UPE se indican las viviendas que han desaparecido de modo de tener actualizadas las referencias para ubicar la vivienda seleccionada, y se agregan las nuevas construcciones.

Una vez completada esta tarea se seleccionan entre las agregadas la cantidad de viviendas que co-

rrespondan, de manera que la fracción total de muestreo permanezca invariable.

Naturalmente, esta forma de actualización no es necesaria en los estratos rurales, dado que en ellos se relevan todas las viviendas que se encuentran en el segmento, lográndose una actualización automática en el momento del relevamiento.

b) la otra forma de actualización tiende a captar el crecimiento en extensión del ámbito geográfico.

Cuando se hace el diseño de la muestra se excluyen del mismo los radios cuya población no reúne un valor mínimo que justifique su inclusión en la muestra y aquéllos que están ubicados en zonas inaccesibles.

Todos estos radios pasan a formar una zona llamada "Zona de Crecimiento Potencial". A estos radios se les asigna, como a las UPE seleccionadas, un Grupo de Rotación.

Cuando se actualiza el grupo correspondiente, se realiza un conteo en los radios de la Zona de Crecimiento Potencial pertenecientes a él y se estudia nuevamente su inclusión en el marco. En caso de que se decida incluir alguno de ellos, se hará con probabilidad proporcional a su tamaño en ese momento.

2. EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS DATOS

2.1 Introducción

En toda investigación estadística se presentan errores. Estos pueden ocurrir en cualquiera de sus etapas:

- durante la planificación, por deficiencias en la construcción del marco, poca claridad en la definición de los conceptos que se quieren estudiar, precisión insuficiente en las preguntas de los cuestionarios, elección incorrecta de las unidades a entrevistar, etcétera.
- durante el trabajo de campo, por la negativa a responder de los informantes, el trabajo incorrecto del personal que recoge la información, etcétera.
- durante la etapa de elaboración de la información, por equivocaciones en la depuración, codificación, computación e impresión de los resultados.

Cuando la investigación se realiza utilizando técnicas de muestreo se agregan otro tipo de errores, los que surgen por obtener resultados sobre las características de una población a partir de los datos de una parte de ella: la muestra. A estos errores se los llama errores de muestreo y a los otros, errores no debidos al muestreo o errores no muestrales.

2.2 Errores debidos al muestreo

Los errores debidos al muestreo se pueden expresar numéricamente a través de la estimación de las variancias de los estimadores de las características que se estudian.

En la EPH se utiliza para estimar las variancias el "método de último conglomerado".

Si $\bar{X}$ es el estimador del total de una característica definido en 1.9

$$\hat{V}(\bar{X}) = \sum_{h=1}^L F_h^2 C_h^2 \frac{m_h}{m_h - 1} \sum_{i=1}^{m_h} (x_{hi} - \bar{x}_h)^2$$

2.3 Errores que no se deban al muestreo

Los errores no debidos al muestreo no siempre pueden expresarse numéricamente y, en general, son difíciles de evaluar.

A fin de poder conocer este tipo de errores, en cada etapa de la EPH se establecen controles que permiten detectarlos y estudiar su comportamiento a través de las sucesivas ondas. Estos controles apuntan fundamentalmente a evaluar la cobertura de viviendas. El estudio de la cobertura de población, recién se está comenzando a través del análisis de la información que se recoge en una pregunta específica del cuestionario familiar. Por el momento no se evalúan los errores de contenido pero se espera poder hacerlo más adelante.

La evaluación de la cobertura de viviendas se hace a través de una supervisión del listado basada en una muestra probabilística y del estudio del comportamiento histórico de las causas de la No Respuesta.

Además se realiza en cada onda un ajuste puntual de la cobertura de viviendas, a través de una pregunta del cuestionario familiar por lo que se investiga la existencia de otras viviendas a las que se accede por la dirección de la vivienda listada y que, por no haber sido detectadas, no están incluidas en el listado. En ellas se releva toda la información de la encuesta.

El tamaño de la muestra para la supervisión del listado se determina para que la estimación de la

14 ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

proporción de errores de cobertura, es decir, de viviendas omitidas y viviendas incluidas erróneamente en el listado, sea menor que 0,05, si se trabaja con un coeficiente de variación igual a 0,10.

La selección se hace en dos etapas. En la primera se elige una sub-muestra de las UPE seleccionadas, con probabilidad proporcional a su tamaño. En la segunda, se seleccionan, dentro de cada UPE elegida, dos segmentos compactos de $\bar{s}$ viviendas cada uno. De esta manera, la muestra resulta auto-ponderada.

El valor de $\bar{s}$ es distinto para los diferentes aglomerados. Se lo determina teniendo en cuenta fundamentalmente la distribución de las viviendas dentro del aglomerado.

En los segmentos seleccionados se repite el trabajo de listado. Esta tarea la realiza un equipo de supervisores especialmente capacitados que tienen, además, un conocimiento completo de todas las etapas de la encuesta.

Cuando la proporción del error supera el límite fijado, se realiza un estudio global para determinar las causas que han llevado a esa situación. En especial se analiza la incidencia del trabajo de los listadores, de las dificultades geográficas y de las características de los cursos de entrenamiento.

En base a los resultados de este estudio se decide el procedimiento a seguir para obtener un listado aceptable.

3. APLICACIONES

La primera extensión de la Encuesta a Zonas urbano-rurales se realizó en la región patagónica conocida como Alto Valle del Río Negro.

Para llevar adelante esta extensión fue necesario reformular los instrumentos de captación, elaborar un diseño de muestra apropiado y utilizar técnicas de recolección de la información que contemplaran aspectos que no tenían importancia en las áreas urbanas.

Al encarar la elaboración del diseño, como se disponía de muy poca información básica y de ninguna experiencia se formuló un conjunto de pautas generales que permitieran la máxima flexibilidad en su aplicación. Estas pautas constituyeron la base del "Esquema Básico de Diseño", que fue aplicado por primera vez en la provincia de Tucumán.

La provincia de Tucumán está ubicada en la zona noroeste del país y habitada, aproximadamente, por 970.000 personas. Su capital, la ciudad de San Miguel, forma, junto con la localidad de Tafí Viejo, un aglomerado urbano donde se releva la EPH desde 1974.

La necesidad de obtener datos para el resto de la provincia surgió en 1978. No se contaba, en ese momento, con la información censal que requería la aplicación del Esquema y la del Censo 1970 estaba naturalmente envejecida. Se disponía de cartografía actualizada de todos los centros urbanos y de recursos para efectuar recorridos en terreno. Como parte de las tareas precensales se estaba realizando la actualización cartográfica de las zonas rurales y un censo general de viviendas.

En estas condiciones se decidió aplicar el Esquema Básico respetando las pautas generales y apoyándose en la base informativa del Censo 1970 actualizada con todos los recursos posibles.

Después de hacer un análisis de la información disponible se determinó el tamaño de la muestra para d igual a 0,02 y suponiendo que $p = 0,06$ y $E = 1,7$. Por otra parte se elaboró un plan de recorridos en terreno que tenía dos objetivos fundamentales: la estratificación de la provincia y la obtención de la información complementaria que se necesitaba para la asignación de probabilidades y algunos otros aspectos de la selección de la muestra.

La concreción de este plan permitió definir 8 estratos utilizando los criterios propuestos. El estrato 1, urbano, integrado por las localidades que en el Censo 1970 tenían más de 100 viviendas. Los estratos 2 a 7, dedicados a distintas actividades agropecuarias, y el estrato 8, zona montañosa habitada sólo por algunos criadores de ganado caprino.

En el estrato 8 se realizó un estudio comparativo de su representatividad y de los errores muestrales que se podrían cometer en su relevamiento y se decidió ubicarlo en la Zona de Crecimiento Potencial.

Cuando se hizo esta aplicación del Esquema no se conocía aún la división censal 80, por lo tanto se resolvió estratificar el marco y posteriormente definir las UPE en base al radio censal 70. Es así que hay unidades que son partes de un radio y otras que son agregados de radios o de partes de ellos. Operativamente esta situación acarrea algunas dificultades y no permite establecer comparaciones como cuando la UPE se identifica con el radio censal.

Al encarar la selección de las UPE el problema fundamental que se planteó fue la asignación de

medidas de tamaño a las UPE definidas. Estas medidas serían utilizadas como probabilidades de selección.

En el estrato 1 el análisis y elaboración de la información obtenida en los recorridos permitió ajustar el total de hogares que cada UPE tenía en el Censo 70, de modo que a cada una se le asignó una medida del tamaño tal que:

Medida del tamaño = $(1,05 \times \text{Total Hogares Censo 70}) + \text{Nuevas Construcciones}$ (entendiendo por Nuevas Construcciones sólo las incluidas en planes de Vivienda).

Las UPE seleccionadas fueron listadas y sobre este listado se eligieron las viviendas independientemente dentro de cada una mediante un procedimiento de selección sistemática.

En los estratos 2 a 7 el problema de la asignación de medidas de tamaño se resolvió aplicando un ajuste tal que para cada UPE:

Medida del tamaño = $(1,10 \times \text{Total Hogares Censo 70})$

Luego las UPE se ordenaron en forma decreciente según estas medidas y se seleccionaron con probabilidad proporcional al tamaño.

Como ya se ha dicho, el conglomerado final estaba previsto que estuviera formado por todas las viviendas ubicadas en un segmento geográfico. El problema que se planteó al comenzar a trabajar en la definición de los segmentos fue la falta de límites precisos, debido, en parte, a las características de la zona, y en parte a la desactualización cartográfica. Se resolvió, entonces, introducir otra etapa de selección. Para cada UPE seleccionada se calculó la cantidad de segmentos en que debía ser

subdividida y estos segmentos se agruparon en "Partes" según límites cartográficos claros. Estas "Partes" fueron las unidades de segunda etapa (USE). Las USE se seleccionaron con probabilidad proporcional a la cantidad de segmentos que contenían. Dentro de cada USE seleccionada los segmentos se ordenaron en serpentina y se seleccionó uno de ellos en forma aleatoria y equiprobable.

Debido a que la distribución de la población no era uniforme ni siquiera dentro del mismo estrato fue necesario permitir una gran variación en la extensión geográfica de los segmentos para que la cantidad de viviendas dentro de los mismos fuera aproximadamente la misma.

El anexo II incluye el material utilizado para llegar a la selección de un segmento.

El primer relevamiento se realizó en enero de 1980. En esa oportunidad se hizo un análisis primario para verificar como habían funcionado los supuestos respecto a la adjudicación de probabilidades para cada UPE y a la distribución de la población.

El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos:

	Tamaño de la muestra en hogares	
	Teórico	Efectivamente encontrado
Estrato urbano	640	650
Estratos rurales	360	361
Total	1000	1011

SERVE COMO ORIGINAL

ANEXO I

DISEÑO DE LAS MUESTRAS URBANO-RURALES

(Informe N° 1 – Enero 1981)

Plan de trabajo

Las tareas a realizar para la implementación del diseño de las muestras urbano-rurales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- I – Construcción del marco muestral
- II – Determinación del tamaño de la muestra
- III – Afijación
- IV – Selección de la muestra
- V – Desarrollo del método de estimación

En este informe se tratará sólo el punto I.

I – Construcción del marco muestral

Para comenzar las tareas de construcción del marco muestral se sugiere el siguiente procedimiento operativo:

1. Ajustar la envolvente que encierra la zona bajo estudio

Para ello, será necesario hacer un análisis de la información disponible y de la cartografía para determinar si existen en el marco natural de la zona áreas que deban ser excluidas. Pueden ser causas para excluir áreas: la imposibilidad de acceso, las inundaciones permanentes y, en general, condiciones del terreno que impliquen la ausencia total de habitantes.

Puede ocurrir que al hacer este ajuste sea necesario partir algunos radios. En ese caso, se indicará esta situación en la Planilla Básica, siguiendo las instrucciones correspondientes.

Si la información cartográfica o de resúmenes censales no fuera suficiente será necesario ir a campo, dado que el trazado de esta línea es de importancia fundamental.

2. Estratificar la zona bajo estudio definida en 1.

Se aplicará el doble criterio:

- indicador de concentración urbana.
- actividad económica predominante.

La aplicación de este doble criterio permitirá determinar:

- un estrato urbanizado, formado por las localidades que tengan 100 viviendas o más según los datos de los resúmenes del Censo 80.
- tantos estratos rurales como son necesario de acuerdo a la actividad económica predominante.

Operativamente se sugiere:

- a) Confeccionar una lista de todas las localidades de más de 100 viviendas. Estas constituirán el Estrato 1 (Urbanizado).
- b) Clasificar los restantes radios en estratos de acuerdo a la actividad económica predominante dentro de cada uno.

Al definir los estratos es necesario prestar atención especial para que:

- Cada radio pertenezca a un solo estrato.
- No quede ningún radio sin ubicar en algún estrato.

20 ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

- No haya radios incompletos en ningún estrato salvo en el caso de que una parte del radio haya quedado fuera de la envolvente.

3. Completar la planilla básica

Esta planilla es la descripción del marco muestral.

Se completará independientemente para cada estrato, en orden creciente de numeración de fracción y radio, siguiendo las instrucciones que acompañan. El conjunto de hojas que corresponden a cada estrato debe contener tantos renglones llenos como radios haya en el mismo en la cartografía respectiva.

En el estrato 1 (Urbanizado):

- a) Para cada localidad que tenga más de un radio, completar tantas hojas como sea necesario, y al finalizarla calcular el total de las columnas (6) y (7).
- b) Anotar las localidades que tienen un solo radio en orden decreciente según la cantidad de viviendas.

4. Completar la planilla básica resumen: Se llena con la información proveniente de la Planilla Básica. Brinda información general por estrato.

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

PROVINCIA

PLANILLA BASICA

CONSTRUCCION DEL MARCO MUESTRAL

ESTRATO

[illegible]

PLANILLA BASICA**ALGUNAS INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR ESTA PLANILLA**

- Completar la columna (5) sólo en el caso de los radios en los que existan amezanamientos de menos de 100 viviendas.

Anotar en esa columna la cantidad de viviendas del amezanamiento.

- La columna (6) Viviendas, debe completarse con la información de los resúmenes censales, anotando el total de viviendas del radio, aún cuando una parte de ellas estén ya anotadas en la columna (5).
- La columna (7) Población, debe completarse con la información de los resúmenes censales.

II. SELECCION DE SEGMENTOS EN ZONA RURAL

En este Anexo se presentan, a modo de ejemplo, las planillas utilizadas para la selección de la muestra en los estratos ubicados en la zona rural.

1. Planilla B: listado de las unidades de primera etapa donde figura su identificación, la medida del tamaño y la selección sistemática.
2. Planilla de selección de partes: en cada UPE seleccionada se calcula la cantidad de segmentos en que deberá ser dividida. A esta cifra se llega dividiendo su medida del tamaño por el tamaño del conglomerado teórico. Analizando la cartografía correspondiente a esa UPE, y de acuerdo con los límites de que se dispone, se agrupan en partes. Cada una de ellas contiene una cantidad de segmentos calculada de acuerdo con su su-

perficie (Plano 1). En esta planilla se vuelca esa información y se seleccionan las "partes" correspondientes a cada UPE.

3. Planilla de selección de segmentos: la "Parte" seleccionada es trabajada en campo para delimitar correctamente los segmentos en que va a ser dividida, indicando la cantidad de viviendas que contiene cada segmento (plano 2 y 3).

En esta planilla aparece esa información y la selección del segmento final.

4. Planilla LR-1: se ha agregado en este Anexo la planilla LR-1 que corresponde al material que debe completar el encuestador en el momento del relevamiento porque se consideró de utilidad para el lector.

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

Zona: PCIA. DE TUCUMAN

PLANILLA "B"

ESTRATO.....1

Código de área	Departamento	Localidad	F	R	Sub	Medida del tamaño	Acumulado	M Selección	G.R.
	Famaillá	Bella Vista	3	8	—	141	25020		
		Campo Redondo	2	6	—	140	25160		
		Finca Tina		7	—				
	Monteros	Pampa Mayo	3	8	—	140	25300		
130	Leales	Los Camperos	10	1	—	139	25439	25438	2
	Monteros	Simoca	3	9	—	139	25578		
		El Jardín		10	—				
	Chicligasta	San Carlos	9	4	—	139	25717		
	Monteros	Los Sosa	8	3	—	138	25855		
		Villa Brava		4	—				
		El Chilcar	3	5	—	136	25991		
		Campo Volante	4	4	—	135	26126		
	Río Chico	Los Guayacanes	5	6	—	135	26261		
131	Monteros	Macio	3	11	—	134	26395	26306	3
	Río Chico	Los Arrieta	2	4	—	134	26529		
	Graneros	Los Pizarros	9	1	1	134	26663		
	Famaillá	M. Elena	7	8	—	133	26796		
	Monteros	El Churquis	8	7	—	133	26929		
	Chicligasta	San Ramón	10	4	—	133	27062		
132	Graneros	El Sacrificio	1	3	—	132	27194	27174	4

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

PROVINCIA ... TUCUMAN

PLANILLA SELECCION DE PARTES

Código de área	Parte	Cantidad de segmentos	Acumulado	Parte seleccionada
124	①	6	6	02
	2	6	12	
	3	6	18	
125	①	6	6	02
	2	5	11	
	3	6	17	
126	①	5	5	04
	2	5	10	
	3	6	16	
127	1	5	5	
	②	5	10	07
	3	5	15	
128	1	7	7	
	②	7	14	10
129	①	7	7	05
	2	7	14	
130	1	7	7	
	②	7	14	11
131	1	6	6	
	②	7	13	12
132	①	8	8	04
	2	5	13	

ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

PROVINCIA TUCUMAN

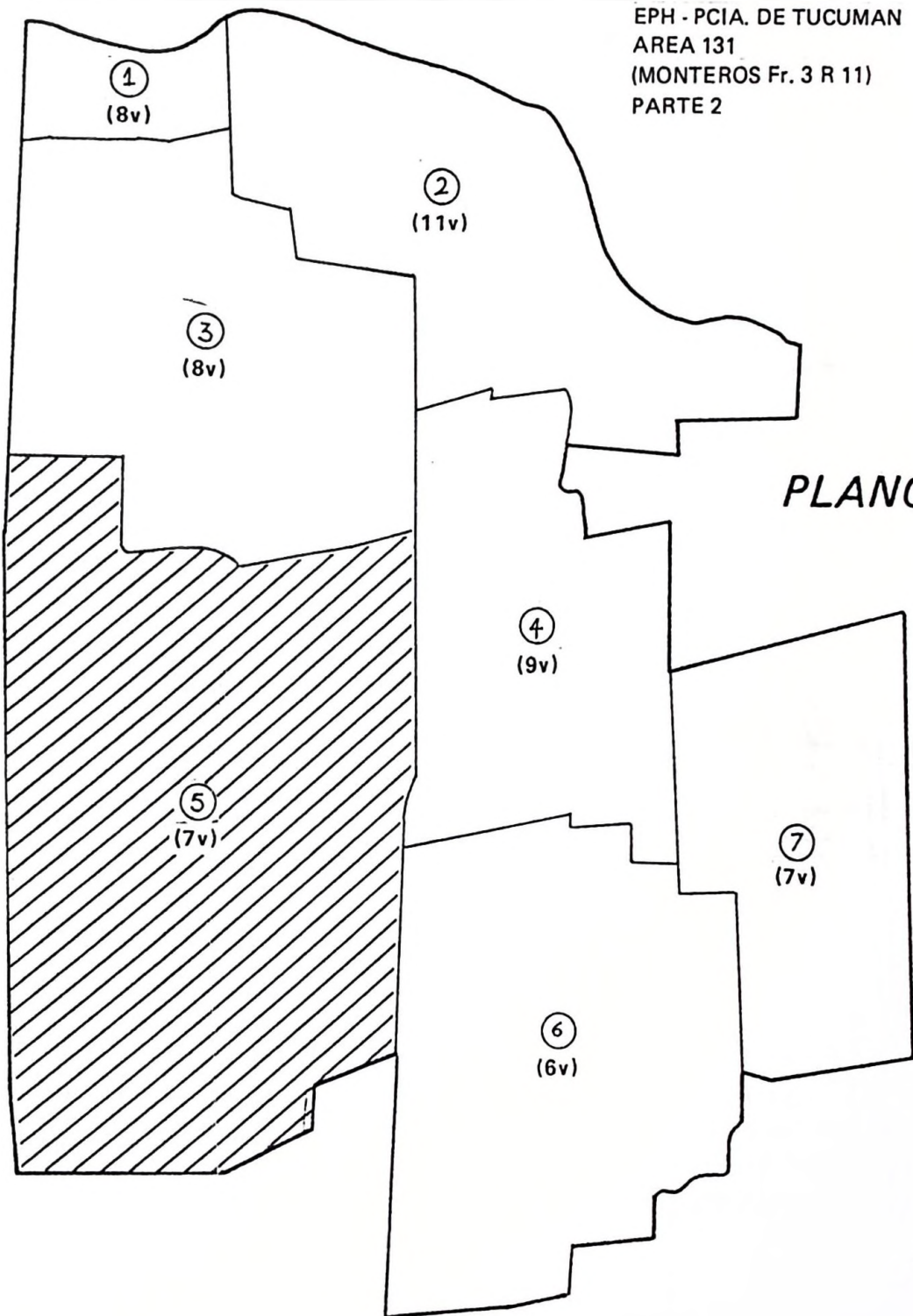
PLANILLA SELECCION DE SEGMENTOS

AREA: 131 (MONTEROS F3 R11)

GRUPO DE ROTACION:...3.....

PARTE SELECCIONADA:2.....

Segmentos según orden de serpentina	Cantidad de viviendas según mapa
1	8
2	11
3	8
4	9
5 SEGMENTO SELECCIONADO	7
6	6
7	7



ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES

RELEVAMIENTO REGIONAL TUCUMAN

Planilla
LR-1

PROVINCIA: TUCUMAN
 DEPARTAMENTO: MONTEROS
 LOCALIDAD: MACIO
 APELLIDO Y NOMBRE DEL ENCUESTADOR:
 SAFETTI - AGUIRRE
 ONDA: 0 MES: ENERO AÑO: 81

CODIGO DE AREA

131

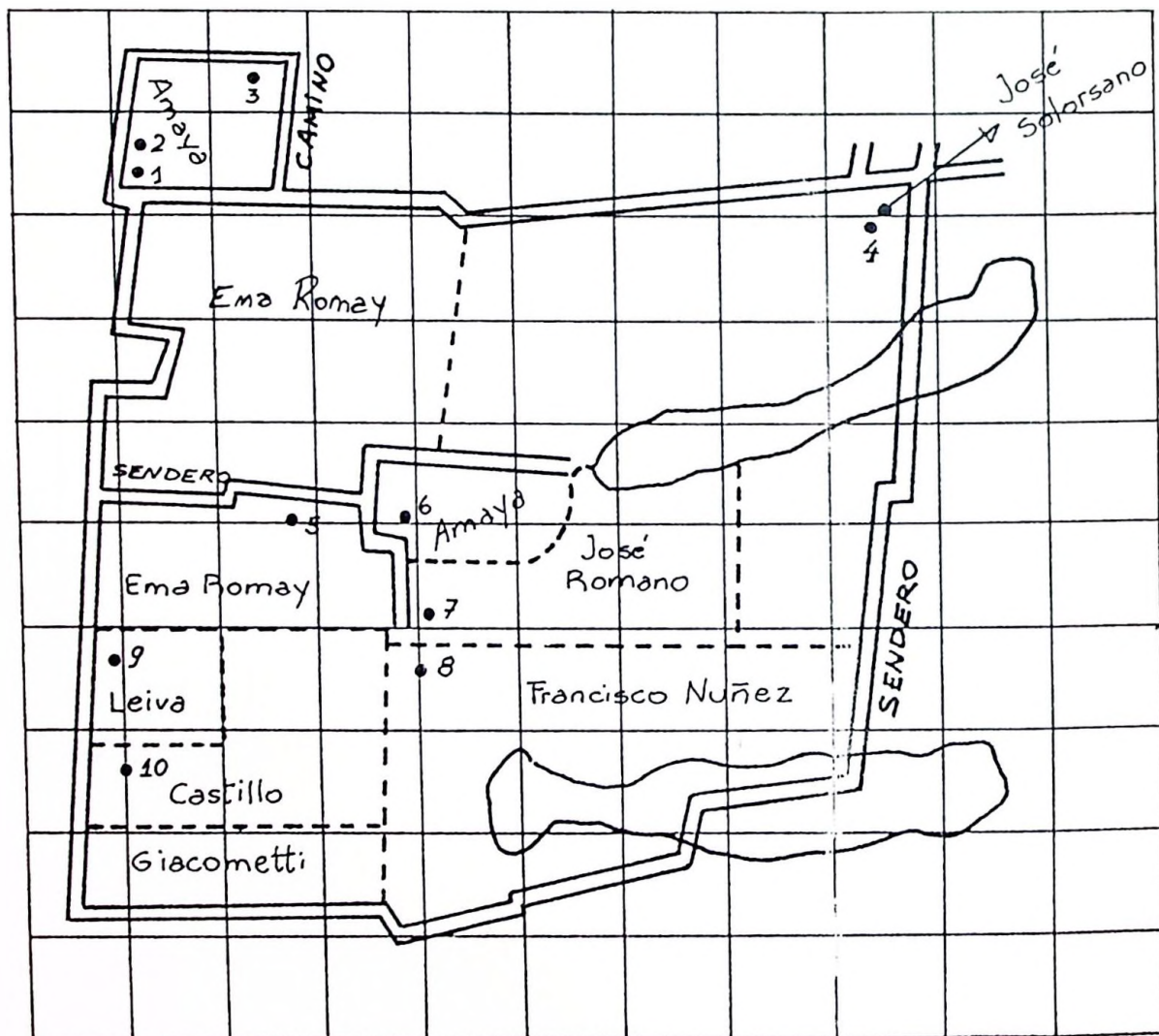
Nº DE FRACCION

3

Nº DE RADIO

11

Nº DE SUBGRUPO



INDIQUE CON UNA FLECHA EL NORTE GEOGRAFICO DENTRO DEL CIRCULO

