



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ACATLÁN**

**APLICACIÓN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA  
PROBAR QUE POR LO MENOS EL 5 POR CIENTO  
DE LA POBLACIÓN DEL PAÍS PADECE ALGUNA  
DISCAPACIDAD FÍSICA O MENTAL.**

**T E S I S**

**QUE, PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIO**

**PRESENTA:**

**MARÍA ISAIÁS GALINDO GRANADOS**

**ASESOR:**

**AURA MÉLIDA DE LAS MERCEDES DE LA SELVA MENÉNDEZ**

**MAYO 2004.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA  
LIBRERÍA DE LA BIBLIOTECA

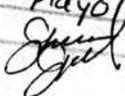
**Aplicación de prueba de hipótesis, para probar que por lo menos el 5 por ciento de la población del país, padece alguna discapacidad física o mental**

---

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: María Jesús Galindo Gramados

FECHA: 12-Mayo-2004

FIRMA: 

**APLICACIÓN DE PRUEBA DE HIPÓTESIS, PARA PROBAR QUE POR LO MENOS EL 5 POR CIENTO DE LA POBLACIÓN DEL PAÍS, PADECE ALGUNA DISCAPACIDAD FÍSICA O MENTAL**

---

## DEDICATORIA

### **A DIOS**

Por haberme dado el don de la vida y  
por el privilegio de sentir su presencia.

### **A MIS PADRES**

Por ser en mi camino el mayor ejemplo  
de honestidad, amor y trabajo constante.  
¡Mi eterno agradecimiento y admiración!

### **A MI HERMANA**

Por su infinita bondad, amor y apoyo  
durante todos mis estudios.  
Muchísimas gracias Hortensia...

### **A MI ESPOSO**

Por todo su amor, confianza, cariño  
espera y comprensión.  
Gracias mi amor...

### **A MIS HERMANOS**

Huber, Horacio, Homero, Rolando  
e Ismael, por sus consejos, amor  
y unidad en los momentos felices  
y difíciles de mi vida.  
Gracias...

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
Objetivos	2
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>DESARROLLO PROFESIONAL DEL ACTUARIO EN EL INEGI</b>	3
I.1 Antecedentes de la carrera de Actuaría en México	4
I.2 El Actuario en la Administración Pública	7
I.3 Posición y práctica profesional del Actuario en el INEGI	8
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA</b>	11
II.1 Prueba de hipótesis	12
II.2 Elementos de una prueba de hipótesis	14
II.3 Teoría de las probabilidades de error tipo I y II	18
II.4 Prueba de hipótesis referente a proporciones	21
II.5 Potencia de la prueba para hipótesis simples	23
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>CONOCIMIENTO DE LA FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	25
III.1 Los Censos de Población y Vivienda	26
III.2 Metodología de los Censos de Población y Vivienda	38
III.3 Diseño de la muestra	40
III.4 Marco teórico de la discapacidad	50
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO (CASO PRÁCTICO)</b>	53
IV.1 Planteamiento de la hipótesis	54
IV.2 Obtención de parámetros muestrales	57
IV.3 Cálculo de la prueba de hipótesis referente a proporciones	62
IV.4 Cálculo de las probabilidades de error tipo I y II	65
IV.5 Cálculo de la potencia de la prueba	69
IV.6 Interpretación de resultados	71

---

**CONCLUSIONES** 73

**BIBLIOGRAFÍA** 75

**ANEXOS**

Anexo I. Cuestionario ampliado de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000

Anexo II. Tabulados de la muestra censal (Cuadros estadísticos)

Anexo III. Tabla: Áreas bajo la curva normal

---

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo principal presentar una nueva aplicación de la técnica estadística prueba de hipótesis, utilizando para ello el método inductivo a través de un estudio descriptivo. El trabajo consiste en una serie de actividades de investigación documental que empezaron con la recopilación de lo escrito acerca de la carrera de Actuaría, sus antecedentes, el papel de los Actuarios en la Administración Pública, en particular dentro del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), como profesionales y especialistas de temas estadísticos en su desempeño laboral.

El objetivo del segundo Capítulo es, mostrar los conceptos teóricos de la inferencia estadística de una población basándose en la información contenida en una muestra, como son la Estimación de parámetros y la Prueba de hipótesis, los Elementos que conforman la prueba de hipótesis, los fundamentos de la Teoría de las probabilidades de error tipo I y II y el sustento estadístico de la Prueba de hipótesis referente a proporciones, así como la Potencia de la prueba para hipótesis simples.

En el tercer capítulo, se da a conocer la importancia y evolución de la fuente de información utilizada. Se describe un panorama general de los Censos de Población y Vivienda en nuestro país desde 1895 hasta el último recuento realizado en el año 2000. Asimismo se presenta la metodología de los Censos de Población y Vivienda; el sustento teórico del Diseño de la muestra, en la cual se apoya el resultado de esta investigación y el Marco teórico de la variable de discapacidad física y mental que nos interesa probar en este estudio como objetivo principal.

El cuarto capítulo contiene la parte medular del trabajo de investigación, iniciando con el planteamiento de la hipótesis a probar; el Procesamiento que se lleva a cabo para la obtención de los resultados de la muestra. el Cálculo de los parámetros muestrales; el Cálculo de las probabilidades de error tipo I y II; el Cálculo de la potencia de la prueba y la Interpretación de resultados.

Con frecuencia el objetivo de la estadística es hacer inferencias con respecto a parámetros poblacionales desconocidos, basados en la información obtenida mediante datos muestrales, por lo cual, la prueba de hipótesis es una técnica útil y práctica que permite medir las probabilidades de cometer un error al tomar una decisión equivocada, cuando se plantean suposiciones o aseveraciones respecto a los resultados de una muestra, censo o registro administrativo, por lo que se hace necesario, que quien haga uso de esta información, cuente con los conocimientos de los métodos estadísticos que le permitan explotar y analizar adecuadamente dicha información.

Finalmente se listan las Conclusiones obtenidas, la Bibliografía consultada y los respectivos Anexos que complementan este trabajo de investigación.

## **OBJETIVOS**

### Objetivo general:

Presentar una nueva aplicación de la técnica estadística utilizada por los Actuarios, investigadores y otros profesionistas dentro del campo de la estadística, la prueba de hipótesis, a través del planteamiento y desarrollo del procedimiento teórico y práctico de esta técnica, para apoyar la adecuada toma de decisión, cuando se trata de dar opinión sobre resultados provenientes de cualquier fuente de información, con el sustento de datos maestras.

### Objetivos específicos:

Presentar de forma ordenada los elementos teóricos que conforman la prueba de hipótesis, desde el planteamiento hasta la interpretación de resultados.

Describir la metodología utilizada en la fuente de información (muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000), en la cual se apoya el resultado de esta investigación.

Presentar un caso práctico referido a la variable "población que padece alguna discapacidad física o mental", donde se apliquen las técnicas estadísticas y que se pueda repetir a muchos otros casos, donde se pretenda dar sustento a la toma de decisiones.

Mostrar paso a paso los cálculos realizados en el desarrollo de la aplicación de la prueba de hipótesis, para un caso en particular, apoyado en la información de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

# **CAPÍTULO I**

## **DESARROLLO PROFESIONAL DEL ACTUARIO EN EL INEGI**

Muchos compartimos la visión de la Actuaría como una disciplina fascinante en sus aspectos científicos, interesante en su dimensión metodológica, motivante en sus aristas teóricas y estimulante en sus aplicaciones, pero sobre todo compartimos la visión de que el verdadero valor de nuestra profesión estriba en la contribución que esta hace para lograr un México mejor.

Dr. Carlos M. Jarque Oribe

## **I.1 ANTECEDENTES DE LA CARRERA DE ACTUARÍA EN MÉXICO**

Para 1997, año en que se celebró en México los 50 años de la fundación de la carrera de Actuaría a nivel licenciatura, se tenían un poco más de 3 000 Actuarios titulados y cerca de 10 000 pasantes. La carrera tiene su origen en la Facultad de Ciencias de la UNAM, en 1970 la Universidad Anáhuac crea la carrera de Actuaría y actualmente se ofrece en la ENEP de Acatlán, la Universidad de las Américas, la Universidad Tecnológica Americana, la Universidad Autónoma de Guadalajara y el Instituto Tecnológico de México.

Hace<sup>1)</sup> más de 50 años que se fundó la carrera de Actuaría en México en el año 1946, año en que el país contaba con 22 millones de habitantes; la tasa de crecimiento demográfico nos situaba entre las naciones de mayor dinámica poblacional; la mortalidad infantil era muy elevada y 11 de cada cien niños morían antes de cumplir un año de vida; la esperanza de vida de los mexicanos era de tan sólo 47 años; las condiciones sociales mostraban que la mitad de la población era analfabeta; que el 65% de los niños entre los 6 y 14 años no asistían a la escuela; y que sólo el 6% de la matrícula escolar correspondía a niveles superiores a la primaria.

El 60% de los mexicanos vivían entonces en zonas rurales (localidades menores a 2 500 habitantes), por lo que no sorprende que 6 de cada 10 personas de la fuerza de trabajo laboraban en el sector primario de la economía.

En las ciudades, la mayor parte de la fuerza laboral trabajaba en oficios, en pequeñas industrias y en el comercio al menudeo. El 10% de la población total del país residía en la Ciudad de México.

En aquellos años, los estudiantes de Actuaría, trabajaban en empresas aseguradoras y financieras, realizaban sus cálculos y estimaciones empleando calculadoras mecánicas.

En el contexto internacional, el mundo también tenía transformaciones fundamentales, se puede recordar que, cuando iniciaban su formación los primeros Actuarios en México, el mundo estaba habitado por casi 2 500 millones de habitantes, monto que casi creció hasta alcanzar los 5 800 millones de personas, así en estos 50 años se acumuló una población que supera a la que se alcanzó desde la aparición del hombre a lo largo de cientos de miles de años y hasta el año de 1946 de nuestra era.

En este periodo de grandes cambios para México y el mundo, múltiples generaciones de Actuarios han sido formadas. Esta profesión no surge como una disciplina marginal o periférica, ni como una profesión meramente técnica; no surge como una carrera alejada de las estratégicas decisiones de los múltiples sectores del país. Por el contrario, la Actuaría en México nace y se ha mantenido como una profesión cuyas aportaciones se reflejan claramente en diferentes aspectos de la vida nacional.

La profesión del Actuario puede entenderse como la respuesta científica a la natural preocupación humana sobre su futuro, para ello los Actuarios aplican conocimientos probabilísticos, matemáticos y estadísticos, lo cual da posibilidad de analizar la incidencia y características de diversos tipos de riesgos, para adelantarnos al tiempo y de esta forma, prever y planear.

Originalmente, los Actuarios efectuaban estos cálculos para las compañías de seguros, lo que permitía determinar el monto de las primas necesarias en cada una de las distintas modalidades, ahora, la Actuaría es mucho, muchísimo más que esto. En particular, en el caso de México, donde podemos decir con satisfacción, que quienes ejercemos tan querida profesión estamos plenamente incorporados en la vida económica y social de nuestro país y desempeñamos nuestra tarea en forma responsable y decidida, tanto en el sector público, como en el sector académico y la iniciativa privada.

A los Actuarios nos distingue el sentido de responsabilidad y objetividad, pero también un profundo apego a la ética y a la honorabilidad y un sentido de compromiso social, con realismo sin utopías, buscamos aliviar los quebrantos, diseñando sistemas que enfrenten las contingencias de la vida. Por esta razón los cálculos actuariales deben ser de práctica extensa y continua en diversas áreas. Deben servir al hombre, para adelantarse al tiempo, superar obstáculos y disminuir desigualdades, para hacer de este México un país más justo y con mejores posibilidades de desarrollo para todos.

#### **Definición de la carrera de Actuaría.**

Esta carrera forma profesionistas que estudian, plantean, formulan y aplican modelos de contenido matemático a situaciones reales, haciendo uso de diversas técnicas, con el fin de proporcionar información para la planeación, previsión y toma de decisiones.

#### **Plan actual de estudios de la carrera de Actuaría**

La Universidad Nacional Autónoma de México ofrece la carrera en la Facultad de Ciencias y en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Acatlán con una duración de 8 semestres en sistema escolarizado.

El plan de estudios de la carrera de Actuaría consta de 30 asignaturas obligatorias y de 7 a 9 optativas. El currículo no impone la seriación de materias, pero es recomendable seguir el plan de estudios por el enlazamiento que tienen unas materias con otras.

#### **Mapa curricular**

Nivel académico: Licenciatura.

Número de créditos: 352 obligatorios (más créditos optativos de acuerdo a la preespecialización)

Título que se otorga: Actuario.

*Aplicacion de prueba de hipótesis, para probar que por lo menos el 5 por ciento de la población del país, padece alguna discapacidad física o mental*

### Asignaturas obligatorias

Semestre	Créditos	Semestre	Créditos
<b>Primero</b>		<b>Quinto</b>	
Cálculo Diferencial e Integral I	16	Estadística I	12
Álgebra Superior	12	Ecuaciones Diferenciales	12
Métodos y Técnicas de Estudio	4	Investigación de Operaciones	8
Introducción a la Computación	8	Cálculo Actuarial II	12
Seguro de Vida	8	Contabilidad General	6
<b>Segundo</b>		Sociedad y Política de México Actal	6
Cálculo Diferencial e Integral II	16	<b>Sexto</b>	
Geometría Analítica	12	Finanzas I	8
Álgebra Lineal I	12	Demografía	12
Estructura y Procesamiento de Datos	8	Estadística II	12
Matemáticas Financieras I	8	Economía Matemática I	8
<b>Tercero</b>		Teoría del Riesgo	12
Matemáticas financieras II	8	Administración General	8
Cálculo Diferencial e Integral III	16	<b>Séptimo</b>	
Álgebra Lineal II	12	Métodos y Técnicas de Investigación	6
Probabilidad I	12	Optativas (preespecialización)	
Seguro de Daños	12	Optativas (preespecialización)	
<b>Cuarto</b>		<b>Octavo</b>	
Calculo Diferencial e Integral IV	16	Seminario de investigación Actuarial	6
Probabilidad II	12	Optativas (preespecialización)	
Teoría de Sistemas	12	Optativas (preespecialización)	
Métodos Numéricos	6		
Cálculo Actuarial I	12		

## **I.2 EL ACTUARIO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

El desarrollo de la seguridad social<sup>2)</sup> es uno de los fenómenos que más caracteriza a nuestro siglo. La organización industrial y las serias demandas económicas que ha producido, pueden tener como consecuencias una serie de condiciones que constituyan fuentes continuas de malestar social y ser causa de peligrosas tensiones nacionales e internacionales.

Los accidentes de trabajo, el desempleo, la inestabilidad de la economía de los mercados, el alza del costo de la vida, los siniestros y la mortalidad son fenómenos que el Actuario trata de prever mediante la aplicación del cálculo de probabilidades, la estadística, el álgebra, la lógica matemática, las matemáticas financieras, etc., por ello su función científica en sí, resulta decididamente social y humanista.

Este profesionista investiga y crea modelos de organización de recursos humanos y materiales optimizando el rendimiento, minimizando costos con porcentaje mínimo de error; también pronostica el crecimiento en la demanda de algún servicio planificando la necesidad de elementos hombre-materiales-máquina; propone decisiones óptimas para evitar el desperdicio de recursos; en inventarios, pronostica movimientos de material a fin de tener un límite de inventario óptimo; determina las políticas de asignación de recursos de una manera integral.

Crea y optimiza sistemas de información; en el campo de la educación, planifica a corto plazo, elabora presupuestos de personal, instalaciones y equipo.

Evalúa, analiza, interpreta e infiere sobre el comportamiento de los asentamientos humanos; puede participar en los mecanismos de control de tránsito, determina las tendencias migratorias, de natalidad y mortalidad, de situaciones de transporte, entre otras.

El Actuario tiene sus principales campos de trabajo en los sistemas de seguros (cajas, mutualidades, capitalización, ahorro y préstamo, sociedades anónimas de seguros etc.); pero también presta extraordinarios servicios en el quehacer de la Administración Pública en sus tres grandes niveles: federal, estatal y municipal, realizando estudios demográficos, económicos y de seguridad social. Está altamente capacitado para la organización y programación administrativa, el análisis de resultados financieros y la investigación de operaciones.

### **1.3 POSICIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL DEL ACTUARIO EN EL INEGI**

El gobierno mexicano<sup>3</sup>, con el propósito de apoyar el diseño, ejecución de sus planes, políticas y programas nacionales de desarrollo, así como para atender las necesidades de la sociedad, ha venido generando estadísticas de manera sistemática y continua a través de la Dirección General de Estadística (DGE), área que fue creada en 1882 y que de entonces a la fecha, ha formado parte de distintas instituciones del gobierno federal.

Congruente con la importancia de la información y con objeto de redoblar los esfuerzos orientados a su generación, en 1983 se creó el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) que actualmente forma parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y que fue creado para consolidar la integración de la Dirección General de Estadística, de la entonces Dirección General de Geografía del Territorio Nacional y de la Dirección General de Política Informática. Desde entonces el INEGI asumió la responsabilidad de coordinar los Sistemas y los Servicios Nacionales de Información Estadística y Geográfica, y de normar e impulsar el desarrollo informático de las dependencias y organismos del Sector Público Federal.

El INEGI en su ardua tarea y compromiso con México, cuenta con un considerable número de profesionales, dentro de los cuales participan los Actuarios.

La labor del Actuario como profesional en el INEGI es muy amplia y variada:

- En el área demográfica realiza investigaciones sociales, educativas, de salud y de la población con el fin de mantener, formar y modificar políticas de población.
- En el campo de la informática, interviene tanto en el desarrollo y análisis de sistemas de información y de control, como en la elaboración e implantación del software.
- En administración, participa en la planeación, presupuesto y control.
- En el área estadística, diseña metodologías para el análisis de información de las diferentes encuestas.
- En el área estadística, diseña metodologías para el análisis y observación de información.
- En la investigación de operaciones, colaboran en distintas facetas tales como: conceptualización de problemas y generación de modelos matemáticos asociados con situaciones de la realidad, para la implantación de soluciones.
- En economía, su formación matemática y estadística permite colaborar en el análisis de los fenómenos económicos.

- En educación, cuenta con un soporte matemático suficiente para abordar la docencia en distintos niveles educativos, igualmente para planificar y diseñar planes de estudio.
- En la investigación estadística de la producción, del consumo, del control de calidad e investigación de mercado.
- Es también un colaborador técnico en los principales aspectos de la producción nacional, para prevenir las cosechas, conocer estadísticamente las tierras laborables, los cultivos adecuados y el cruzamiento de especies convenientes.
- Por su extensa base matemática, el Actuario es también, capaz de crear instrumentos de análisis.

Hay una demanda que incluye a los estudiantes más avanzados en la carrera, en instituciones de crédito, de seguros privados, en el IMSS, en la industria, en el comercio y por supuesto en el INEGI.

Concluimos este punto, con una visión prospectada de la carrera, por un destacado Actuario egresado de la facultad de Ciencias de la UNAM. El profesional Actuario debe:

- Concebir su ejercicio profesional como espacio amplio e interactuante con múltiples disciplinas del saber científico y social.
- Profundizar en su capacidad de liderazgo de proyectos, incorporando a su perfil técnico, habilidades de naturaleza directiva.

Se dice que el Actuario es el profesional que con base en sus conocimientos matemáticos, estadísticos y probabilísticos analiza y evalúa los problemas sociales, económicos y de sistemas, en donde se presentan factores de contingencia y propone alternativas de solución.

Como ya mencionamos, el Actuario en el área estadística diseña metodologías para el análisis y observación de problemas de diversa índole y la proyección de su labor consiste en la aplicación de las técnicas existentes para la solución de los problemas que aquejan a cualquier sector de la población.

Puede también diseñar encuestas en función de recursos, las necesidades y el tiempo disponible, por ejemplo, para determinar la demanda que tendrá cierto producto, la preferencia por un servicio o la opinión a cerca de un candidato.

En el diseño del marco de obtención de información o de los procedimientos para obtener la muestra y el análisis de confiabilidad de la información, maneja técnicas estadísticas acordes con el programa en estudio; asimismo, en la comprobación cuantitativa de hipótesis, selección de indicadores, etc.

Las funciones que en esta área desempeña el Actuario son:

- Muestreo estadístico, principalmente enfocado a encuestas.
- Elaboración de modelos estadísticos y pronósticos.
- Labores administrativas de coordinación, planeación y asesoría y en general cualquier función técnica y de investigación.

El Dr. Enrique de Alba Guerra, Director de la División Académica de Actuaría, Estadística y Matemática del ITAM, confirma, la importancia de la estadística en la práctica profesional del Actuario en su intervención denominada "Impacto del Desarrollo de la Actuaría en el Desarrollo de la Estadística en México" menciona que:

Muchos de los actuales Estadísticos son Actuarios.

La carrera de Actuaría sigue siendo el lugar para la formación de estadística aplicada, sobre todo en áreas sociales y económico-administrativas.

En otros países, el Actuario es casi exclusivamente especialista en seguros, mientras que en México sigue siendo un matemático aplicado a otras ciencias, además de los seguros.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA**

Muchas veces el objetivo de la estadística es hacer inferencias con respecto a parámetros poblacionales desconocidos, basados en la información obtenida mediante datos muestrales. Estas inferencias se pueden expresar en dos maneras, como estimación de parámetros o como pruebas de hipótesis.

## II.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS

La inferencia estadística<sup>4)</sup> comprende dos partes principales que son: la estimación de parámetros y la prueba de hipótesis, en este caso trataremos esta última, con el objeto de mostrar el método general para la prueba de hipótesis y su aplicación a algunos problemas.

En la investigación experimental, se pretende a veces simplemente estimar un parámetro, por lo que la estimación tiene muchas aplicaciones prácticas. Por ejemplo, un fabricante de máquinas de escribir, podría estar interesado en estimar la proporción " $p$ " de máquinas de escribir que se descomponen antes de que termine el periodo de garantía de un año que les ofrece a sus clientes.

A parte de la proporción, existen otros parámetros importantes que se podrían estimar como son: la media, la varianza y la desviación estándar de la población. Por ejemplo, se podría estimar la media del tiempo de espera  $\mu$  en una caja registradora a la salida de un supermercado o bien la desviación estándar del error de medición  $\sigma$  de un instrumento electrónico. Para simplificar la metodología, llamaremos al parámetro de estudio en el experimento, parámetro-objetivo.

Hemos de distinguir hipótesis poblacionales e hipótesis sobre muestras; Las poblacionales son infinitamente variadas y también lo son las hipótesis que se pueden establecer sobre ellas, sin embargo no se puede comprobar directamente una hipótesis sobre una población. Las hipótesis sobre poblaciones han de comprobarse indirectamente, a base de datos obtenidos en muestras de las mismas. Así podemos establecer las más diversas hipótesis sobre la pertenencia de una muestra constituida por determinados individuos a una población con determinados parámetros.

Para ello, utilizamos la estadística hipotética deductiva que es la parte de la estadística inferencial que basada en la teoría de muestreo y en la distribución de estadísticos, se ocupa de desarrollar técnicas para comprobar, mediante razonamientos matemáticos, hipótesis sobre una población a través de una muestra y medir en probabilidades el posible error cometido en la comprobación.

En términos estadísticos la inferencia tiene por objeto desarrollar técnicas para comprobar hipótesis sobre los parámetros de una población y para medir en esas poblaciones, la incertidumbre de la hipótesis.

Una prueba estadística es un procedimiento para en base de los estadísticos de una muestra aleatoria y representativa de una población, aceptar o rechazar una hipótesis sobre un parámetro desconocido de esa población.

La estadística hipotética deductiva<sup>5)</sup> se denomina también frecuentemente "teoría de la decisión" o "teoría de la decisión estadística".

Por lo tanto la prueba de hipótesis puede integrarse en la estructura del problema general de decisión de la siguiente forma:

Existen dos acciones finales posibles,  $a_0$  y  $a_a$ . La acción apropiada a tomar depende del valor del parámetro desconocido  $\theta$ , llamado algunas veces "parámetro objetivo" o "estado de la naturaleza" que es un elemento del espacio paramétrico  $\omega$ .

El conjunto  $\omega$  puede descomponerse en dos conjuntos,  $\omega_0$  y  $\omega_a$ , tales que se elige la acción  $a_0$  si  $\theta$  pertenece a  $\omega_0$ , y la acción  $a_a$  si  $\theta$  pertenece a  $\omega_a$ .

La pérdida asociada a la acción  $a$  y al estado de la naturaleza  $\theta$  viene dada por  $l(a; \theta)$ , donde:

$$\begin{aligned} l(a_0; \theta) &\geq 0 && \text{si } \theta \text{ está en } \omega_0 \\ l(a_a; \theta) &\geq 0 && \text{si } \theta \text{ está en } \omega_a \end{aligned}$$

Sea  $s = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  una muestra aleatoria procedente de  $f(x; \theta)$ , y  $S$ , el espacio muestral  $n$ -dimensional. Una estrategia (función de decisión) es una función  $d$  que asigna a cada posible muestra una acción de  $A$  donde:

$$A = \{a: a = a_0 \text{ o } a_a\}$$

La acción que se toma es  $a = d(x_1, x_2, \dots, x_n)$

En este problema en el que existen sólo dos acciones, cada estrategia  $d$  (función de decisión) puede representarse por una partición del espacio muestral  $n$ -dimensional en dos conjuntos disjuntos,  $S_0$  y  $S_a$  siendo:

$S_a = S - S_0$ , tales que se toma la acción  $a_0$  si el punto muestral  $s$  cae en  $S_0$  y la  $a_a$  si  $s$  cae en  $S_a$ . El riesgo (pérdida esperada) correspondiente a la estrategia  $d$  que está dado por:

$$R(d; \theta) = \iint l(d(x_1, x_2, \dots, x_n); \theta) f(x_1; \theta) \dots f(x_n; \theta) dx_1 \dots dx_n$$

$$R(d; \theta) = l(a_0; \theta)P(s \in S_0/\theta) + l(a_a; \theta)P(s \in S_a/\theta) \dots \dots (1)$$

Donde  $P(s \in S_0/\theta)$  denota la probabilidad de que el punto muestral  $s$  caiga en  $S_0$  cuando el valor del parámetro (estado de la naturaleza) es  $\theta$ , y análogamente para  $P(s \in S_a/\theta)$ .

Puesto que se toma la acción  $a_0$  si  $s$  cae en  $S_0$  y la  $a_a$  si cae en  $S_a$  las probabilidades en la ecuación (1) son las correspondientes a adoptar las acciones  $a_0$  y  $a_a$ , respectivamente, cuando  $\theta$  es el estado de la naturaleza. Se denomina probabilidad de acción.

Por lo tanto los conceptos de pérdida y de riesgo juegan un papel importante en la teoría de la prueba de hipótesis, desde el enfoque de la teoría de decisiones. Estas pérdidas pueden ser positivas o negativas (que significan o reflejan castigos o recompensas) y la única condición que se impone es que tanto:

$$\begin{aligned}l(a_0; \theta_0) &< (a_a; \theta_0) \\l(a_a; \theta_a) &< (a_0; \theta_a)\end{aligned}$$

Esto es en cualquier caso la decisión correcta es más redituable que la equivocada.

## II.2 ELEMENTOS DE UNA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Cualquier prueba estadística de hipótesis funciona exactamente de la misma manera y se compone de los mismos elementos esenciales.

Los elementos de una prueba estadística<sup>4)</sup> son:

1. La hipótesis nula.
2. La hipótesis alternativa.
3. El estadística de la prueba
4. La región de rechazo.

**La hipótesis nula.**- denotada generalmente por  $H_0$ , es la hipótesis que se desea probar.  $H_0: \theta = \theta_0$ , es frecuente llamar hipótesis nula a aquella que se asegura la no ocurrencia del resultado pretendido para cierta acción o tratamiento.

**La hipótesis alternativa.**- (o de estudio), denotada generalmente por  $H_a$  es la hipótesis que debe aceptarse en el caso de rechazar  $H_0$ . *La hipótesis alternativa es normalmente la hipótesis que se desea apoyar con base en la información contenida en una muestra.* Por ejemplo:

$H_a: \theta > \theta_a$  . (alternativa de cola superior).

$H_a: \theta < \theta_a$  . (alternativa de cola inferior).

$H_a: \theta \neq \theta_a$  . (alternativa de dos colas).

**Estadístico de la prueba.**- es una función de las mediciones muestrales, en el cual se fundamenta la decisión estadística. Denotado generalmente por:

$$Z = (\bar{\theta} - \theta_0) / \sigma_{\bar{\theta}}$$

La decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula, se adopta de acuerdo a lo siguiente:

**Región de rechazo.**- que se denota generalmente por *RR*, también denominada por algunos autores como región crítica, *especifica los valores del estadístico de la prueba para los cuales se rechaza la hipótesis nula*.

1. Si el valor del estadístico de la prueba calculado cae dentro de la región de rechazo, como la probabilidad de obtener un valor tal es muy pequeño (1, 5 o 10 por ciento) según el nivel de significancia elegido, se considera que el resultado *no es atribuible a un error de muestreo* y en consecuencia, no se considera confirmada la conclusión, rechazándose la hipótesis.
2. Si el valor del estadístico cae fuera de la región de rechazo, el resultado se considera *atribuible al error de muestreo* (se dice que no es significativo) y no rechazamos la hipótesis nula  $H_0$ .

El nivel de significancia nos da una medida, en términos de probabilidad de la certidumbre de la hipótesis. Por tanto cabe la posibilidad, con determinada probabilidad, de que una hipótesis cierta pueda ser rechazada o una hipótesis falsa aceptada.

A causa de la aleatoriedad de las observaciones muestrales, es posible que la estimación obtenida se desvíe tanto de lo esperado (cuando la hipótesis nula sea cierta) que decidamos rechazarla.

Como es natural, es necesario que la probabilidad de rechazar una hipótesis nula verdadera sea pequeña. Esta probabilidad recibe el nombre de nivel de significancia o significación. El término significación es usado porque la diferencia entre el valor hipotético y el resultado muestral, se considera que es significativo, o demasiado grande para que sea atribuible a la casualidad. En otras palabras, el concepto se refiere al estado de ser estadísticamente significativo y no es usado en un sentido funcional. Una vez elegido el nivel de significación, la región de rechazo, queda determinada.

Es importante recordar que se escoge un valor relativamente pequeño para  $\alpha$  si el riesgo de rechazar erróneamente una hipótesis nula es demasiado grande.

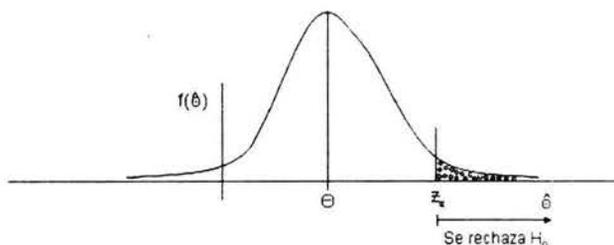
La región de rechazo o crítica, tiene la propiedad de que la probabilidad de obtener un resultado que "caiga" en ella es igual al nivel de significación.

Supóngase que  $Y$  se distribuye normalmente con media 0 y varianza 1 y se desea probar la hipótesis  $H_0: p=p_0$  contra  $H_a: p=p_a$ , habiéndose elegido un  $\alpha$  como nivel de significación.

Se rechaza  $H_0$  si la media muestral observada, está entre los valores extremos en cualquiera de las dos direcciones de la media hipotética  $p_0$ , los valores muestrales, para los cuales la hipótesis nula será rechazada son llamados valores críticos. Las regiones de rechazo son de la forma:

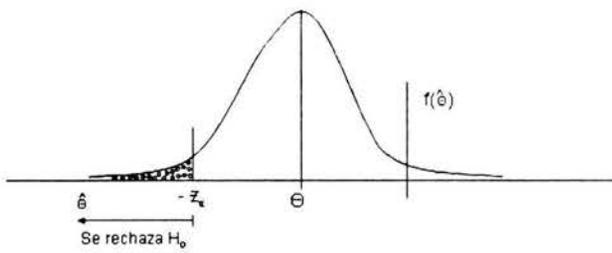
$Z > z_\alpha$  (RR de cola superior).

Gráfica A



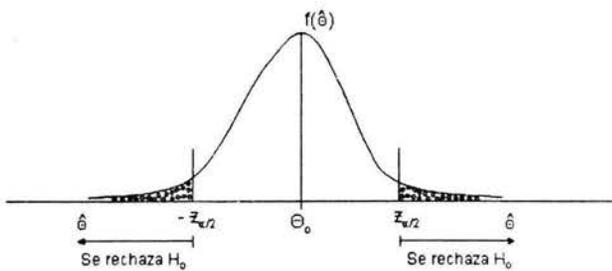
$Z < -z_{\alpha}$  (RR de cola inferior).

Gráfica B



$|Z| > z_{\alpha/2}$  (RR de dos cola).

Gráfica C



## II.3 TEORÍA DE LAS PROBABILIDADES DE ERROR TIPO I Y II

**Probabilidad de error.**- la probabilidad de error<sup>5)</sup>, designada por  $\epsilon(d; \theta)$ , es la probabilidad de adoptar la acción incorrecta, es decir, es la probabilidad de tomar la acción  $a_0$  si  $\theta$  está en  $\omega_a$  o bien de tomar la acción  $a_a$  si  $\theta$  está en  $\omega_0$ .

Si  $\theta \in \omega_0$  esta probabilidad se expresará así:

$$\epsilon_0(d; \theta) = P(x_1, x_2, \dots, x_n \in S_a / \theta \in \omega_0) = P(s \in S_a / \theta \in \omega_0).$$

que es la correspondiente a tomar la acción  $a_a$  cuando  $\theta$  está en  $\omega_0$ ; y si  $\theta \in \omega_a$  la probabilidad de error puede escribirse:

$$\epsilon_a(d; \theta) = P(x_1, x_2, \dots, x_n \in S_0 / \theta \in \omega_a) = P(s \in S_0 / \theta \in \omega_a).$$

que es la probabilidad de adoptar la acción  $a_0$  cuando  $\theta$  está en  $\omega_a$ . La prueba de hipótesis se define como los conjuntos  $\omega_0$  y  $\omega_a$  en la formulación del problema de decisión pueden asociarse a la hipótesis o afirmación  $H_0: \theta$  está en  $\omega_0$  y a la hipótesis alternativa  $H_a: \theta$  está en  $\omega_a$ , respectivamente.

Por lo tanto, el objetivo es encontrar la prueba (función de decisión  $d$ ) que hace mínimo el riesgo para cada valor de  $\theta$  en  $\omega$ . Sin embargo esto no es generalmente posible, dado que una función de decisión puede dar un riesgo mínimo para ciertos valores de  $\theta$ , mientras que otra función de decisión puede hacer mínimo el riesgo para otros valores de  $\theta$ , etc. Por tanto, *puesto que  $\theta$  es desconocido, hay que contar con la posibilidad de que no exista un método definido para determinar qué función da riesgo mínimo en un problema particular.*

Otra dificultad a la utilización de las probabilidades antes mencionadas, se debe a que en gran parte de los problemas de aplicación, donde el experimentador desea utilizar pruebas de hipótesis la función de pérdida es totalmente desconocida, o bien no se conoce con suficiente acuricidad para garantizar su empleo.

Si la función de pérdida no es conocida, parece que un procedimiento razonable consistirá en utilizar una función de decisión que, en cierto sentido minimice las probabilidades de error. El procedimiento tradicional es elegir una probabilidad  $\alpha$ , usualmente en el entorno de 0.01, 0.05, 0.10, 0.20 y hallar la clase de funciones de decisión (o sea determinar los conjuntos  $S_a$ ) tales que se satisfaga:

$$P(s \in S_a/\theta \in \omega_0) \leq \alpha \text{ error tipo I.....(2)}$$

Entonces, de la clase de pruebas que satisfacen a (2) se considera como mejor prueba aquella para la cual:

$$P(s \in S_0/\theta \in \omega_a) = \beta \text{ error tipo II.....(3)}$$

es mínimo. En esta formulación la cantidad  $P(s \in S_a/\theta \in \omega_0)$  de (2) se llama probabilidad de rechazar una hipótesis verdadera (rechazar la hipótesis  $H_0$  cuando de hecho es cierta) y generalmente se le denomina probabilidad de error tipo I y se escribe en la forma  $P(I) \leq \alpha$ .

La cantidad  $P(s \in S_0/\theta \in \omega_a)$  de (3) se llama probabilidad de aceptar una hipótesis falsa (aceptar  $H_0$  cuando no es cierta), pero por lo general se denomina también probabilidad de error tipo II y se escribe  $P(II)$ . Esto es, que si un estimador está tan próximo al valor hipotético, que se decida aceptar la hipótesis nula, cuando en realidad es falsa; si esto sucede habríamos cometido un error que se conoce como error de tipo II. Obsérvese que:

$$\begin{aligned} \varepsilon_0(d; \theta) &= P(I) = P(x_1, x_2, \dots, x_n \in S_a/\theta \in \omega_0) = P(s \in S_a/\theta \in \omega_0) \\ \varepsilon_a(d; \theta) &= P(II) = P(x_1, x_2, \dots, x_n \in S_0/\theta \in \omega_a) = P(s \in S_0/\theta \in \omega_a) \end{aligned}$$

La región  $S_a$  recibe el nombre de región de rechazo o región crítica y  $S_0$  región de aceptación. Si la afirmación de (2) es verdadera, se dice que la expresión de la prueba es  $\alpha$  (Ver Tabla 1)<sup>6)</sup>. En lugar de la cantidad  $P(s \in S_0/\theta \in \omega_a)$  de (3) es a menudo más conveniente utilizar:

$$P(s \in S_a/\theta \in \omega_a), \text{ o}$$

$$1 - P(s \in S_0/\theta \in \omega_a) = P(s \in S_a/\theta \in \omega_a), \text{ o}$$

$$1 - \beta$$

que es la probabilidad de rechazar la hipótesis  $H_0$  cuando de hecho es falsa.

La probabilidad de cometer un error de tipo II se denota por  $\beta$ , pero, si el estimador se desvía tanto del valor hipotético, que se decida rechazar  $H_0$  cuando en realidad es falsa, se habría tomado la decisión correcta; la probabilidad de tomar tal decisión es  $1 - \beta$ .

A modo de resumen<sup>6</sup> podemos decir que en las pruebas de hipótesis ocurre una y solo una de las cuatro situaciones siguientes:

1. La hipótesis nula es verdadera y es rechazada: la probabilidad de rechazar una hipótesis  $H_0$  verdadera es  $\alpha$ .
2. La hipótesis nula es verdadera y es aceptada: la probabilidad de aceptar una hipótesis  $H_0$  verdadera es  $1-\alpha$ .
3. La hipótesis nula es falsa y es aceptada: la probabilidad de aceptar una hipótesis  $H_0$  falsa es  $\beta$ .
4. La hipótesis nula es falsa y es rechazada: la probabilidad de rechazar una hipótesis  $H_0$  falsa es  $1-\beta$ .

**TABLA A  
DECISIÓN**

<b>Naturaleza / Estadístico</b>	<b>Aceptar <math>H_0</math></b>	<b>Rechazar <math>H_0</math></b>
<b><math>H_0</math> verdadera</b>	Acción correcta ( $1-\alpha$ )	Error de tipo I ( $\alpha$ )
<b><math>H_0</math> falsa</b>	Error de tipo II ( $\beta$ )	Acción correcta ( $1-\beta$ )

A primera vista puede parecer que esta formulación del problema de la prueba de hipótesis no tiene en cuenta la función de pérdida. En realidad, no prescinde de ella completamente, puesto que llegar a un valor razonable para  $\alpha$  requiere que el experimentador sopesa las consecuencias de cometer errores de los tipos I y II. La anterior formulación del problema ha recibido una atención preferente por parte de los Actuarios y se emplea extensamente por los experimentadores.

Por otra parte, la inferencia como método para tomar decisiones tiene que ver con las pruebas de significancia que valoran la fuerza de la evidencia en contra de la hipótesis nula. La fuerza de la evidencia en contra de  $H_a$ , la medimos mediante la probabilidad calculada bajo el supuesto de que  $H_0$  sea cierta. La hipótesis alternativa  $H_a$  (la afirmación para la que se busca evidencia a favor) interviene en la prueba sólo para ayudarnos a determinar que resultados cuentan en contra de  $H_0$ .

Un nivel de significancia  $\alpha$  escogido antes de hacer la prueba deja entrever que los resultados de la prueba se utilizarán para tomar una decisión. Si nuestro resultado es significativo a un nivel  $\alpha$ , rechazamos  $H_0$  a favor de  $H_a$ . En caso contrario, no podemos rechazar  $H_0$ .

El paso desde medir la fuerza de la evidencia en contra de  $H_0$  hasta tomar una decisión no es pequeño, por lo tanto, las pruebas de significancia con un nivel  $\alpha$  predeterminado proporciona una guía para tomar decisiones.

## **II.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS REFERENTE A PROPORCIONES**

Algunas de las estadísticas más importantes elaborados por las organizaciones e instituciones nacionales e internacionales en el campo de la estadística son las proporciones.

Para efectos de este trabajo, se está interesado en la proporción desconocida  $p$  de una población que cumple una determinada característica. Por conveniencia, llamaré a esta característica que se está buscando "éxito"; el parámetro  $p$  es la proporción de esta población.

Para estimar  $p$ , las encuestas utilizan la selección aleatoria, por lo que el problema consiste en que hay una variable aleatoria que tiene una distribución de forma conocida, pero con un parámetro desconocido por ejemplo  $p$ . Se plantea una hipótesis que especifica el valor del parámetro  $H_0: p=p_0$ ; para decidir si esta hipótesis es correcta o no, se seleccionan por procedimiento de muestreo aleatorio simple, una muestra de tamaño  $n$ , o sea  $n$  observaciones independientes de la variable aleatoria.

Se construye un estimador  $\hat{p}(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$  y se define a  $Y$  como la variable aleatoria (número de personas que declararon padecer alguna discapacidad física o mental durante la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000), para efectos de esta investigación, se deduce su distribución muestral;  $\hat{p}(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = 1/n \sum Y_i$  que su distribución es aproximadamente normal con media  $p$  y varianza conocida, cuando  $n$  es suficientemente grande.

El estadístico que estima el parámetro  $p$  es la proporción muestral dada por:

$$\hat{p} = \text{total de éxitos en la muestra} / \text{total de observaciones en la muestra.}$$

Características y supuestos de las pruebas de hipótesis referente a proporciones:

1. La característica  $p$  que se está buscando "éxito" es el parámetro  $p$ , que es la "proporción de la población con discapacidad física o mental".
2. Para estimar  $p$ , la encuesta utilizó la selección aleatoria, por lo tanto el estadístico que estima el parámetro  $p$  es la proporción muestral  $\hat{p}$ . Para la inferencia de una proporción se considera, además, lo siguiente:

- La proporción muestral  $\hat{p}$  es un estimador insesgado de la proporción poblacional  $p$ .
- La desviación típica de  $\hat{p}$  es  $\sigma_{\hat{p}}$ .
- La aproximación normal, dice que para muestras grandes, la distribución de  $\hat{p}$  es aproximadamente normal.
- Así  $\hat{p}$  se convierte en el estadístico de prueba, que por tratarse de una muestra grande, este estadístico es  $Z$ , que tiene aproximadamente la distribución normal estandarizada  $N(0,1)$ , el cual utiliza los valores críticos normales estandarizados.
- La estandarización de  $\hat{p}$  se obtiene restándole su media y dividiéndola por su desviación típica. El resultado es el estadístico:

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{p(1-p)/n}}$$

De todas formas, como no conocemos la proporción población  $p$ , no podemos calcular la desviación típica  $\sqrt{p(1-p)/n}$  de  $\hat{p}$ . He aquí lo que se hace.

Para contrastar la hipótesis nula  $H_0: p=p_0$  de que la  $p$  desconocida toma un valor concreto  $p_0$ , simplemente se sustituye  $p$  por  $p_0$  en el estadístico  $Z$ .

Para una prueba de significancia la aproximación normal es precisa si la muestra es grande, por lo que  $\hat{p}$  estará cerca de  $p$ , por tanto sustituyendo la desviación típica por el error típico de  $\hat{p}$  obtenemos que  $\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}$  y el estadístico queda de la siguiente forma:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}}$$

En consecuencia los requisitos para utilizar  $Z$  en la inferencia sobre una proporción se formulan en términos de  $p_0$  y de  $\hat{p}$ .

Supuestos de la inferencia<sup>7</sup> para una proporción:

- Los datos son una muestra aleatoria simple de la población de interés.
- La población es al menos 10 veces mayor que la muestra.
- Para una prueba de significación  $H_0: p = p_0$  el tamaño de la muestra  $n$  cumple que  $np_0$  y  $n(1-p_0)$  son mayores o iguales que 10. Para un intervalo de confianza,  $n$  cumple que el recuento de éxitos  $n\hat{p}$  y el recuento de fracasos  $n(1-\hat{p})$  son mayores o iguales que 10.

## II.5 POTENCIA DE LA PRUEBA PARA HIPÓTESIS SIMPLES

La bondad de una prueba se mide por  $\alpha$  y  $\beta$ , las probabilidades de los errores tipo I y tipo II, en donde se fija de antemano  $\alpha$  para determinar la región de rechazo. Un concepto relacionado pero más útil para evaluar el funcionamiento de una prueba se denomina potencia de la prueba. Básicamente<sup>6</sup> la potencia de una prueba es la probabilidad de que la prueba rechace la hipótesis nula. La función de potencia tradicionalmente se denota por  $\pi(\theta)$  donde:

$$\pi(\theta) = p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w)$$

y  $p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w)$  es la probabilidad de que esa muestra pertenezca a la región crítica bajo la suposición de que  $\theta$  es el valor verdadero del parámetro poblacional.

Por otro lado, se dice que  $w^*$  es la región crítica uniformemente más poderosa de tamaño  $\alpha$  si se cumple que:

$$p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w^*) \leq \alpha \text{ y}$$

$$p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w^*) \geq p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w)$$

para toda región crítica  $w$  tal que:

$$p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w) < p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w^*)$$

### **Teorema de Neyman-Pearson**

Sean  $f(X_1, X_2, \dots, X_n; \theta_b)$  y  $f(X_1, X_2, \dots, X_n; \theta_a)$  dos distribuciones de probabilidad. La condición suficiente para que  $w^*$  sea una región crítica uniformemente más potente (de tamaño  $\alpha$ ) que cualquier otra región crítica  $w$  para la cual.

$$p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w) \leq p_0((X_1, X_2, \dots, X_n) \in w^*) \leq \alpha$$

es la existencia de una constante  $k(\alpha)$  tal que:

$$\frac{\prod f(X_i; \theta_a)}{\prod f(X_i; \theta_0)} > k(\alpha) \quad \text{Si } (X_1, X_2, \dots, X_n) \in W^*$$

$$\frac{\prod f(X_i; \theta_a)}{\prod f(X_i; \theta_0)} < k(\alpha) \quad \text{Si } (X_1, X_2, \dots, X_n) \notin W^*$$

Evidentemente  $k(\alpha)$  depende del nivel de significación de  $\alpha$ .

## **CAPÍTULO III**

### **CONOCIMIENTO DE LA FUENTE DE INFORMACIÓN**

La información de los Censos de Población y Vivienda, constituyen uno de los ejes fundamentales del Sistema Nacional de Información Estadística del país, por la variedad de temas que aborda, el censo es un recurso indispensable para realizar estudios de diagnóstico, además de que facilita la aplicación de muestreos, pues permite el diseño de las diferentes encuestas que se llevan a cabo en nuestro país.

### III.1 LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA

#### ¿Qué es un censo?

Es un procedimiento<sup>6)</sup> de generación de estadísticas que permite recabar información en todas y cada una de las unidades de observación de la población objeto de estudio, con el propósito de obtener resultados relevantes de un país con amplios niveles de desagregación geográfica, por lo tanto el Censo de Población y Vivienda es un procedimiento estadístico, mediante el cual se hace el recuento de todos y cada uno de los habitantes del país y de las viviendas que ocupan.

Existe una vinculación especialmente estrecha entre los censos de población y los de vivienda, ya que es parte esencial de los primeros identificar cada vivienda ocupada y las personas que viven en ella y es fundamental en los segundos, obtener información sobre las características de la vivienda habitada y las características de sus ocupantes, por tal motivo, pueden constituir una sola operación estadística o ser dos actividades distintas, pero bien coordinadas, sin embargo, nunca deben considerarse independientemente el uno del otro, pues ambas tienen elementos esenciales comunes.

#### Objetivo de los censos

Generar información estadística: demográfica, económica, social y cartográfica del país, con la máxima desagregación geográfica, para enriquecer la serie histórica, mantener la comparabilidad nacional e internacional, construir marcos de muestreo, realizar encuestas, elaborar planes de desarrollo, investigaciones, etc.

#### Importancia de los Censos

Los Censos de población y Viviendas, constituyen la columna vertebral del Sistema Nacional de Información Estadística del país, por la variedad de temas que aborda, el censo es un recurso indispensable para realizar estudios y diagnósticos respecto de la situación actual del país, determinar tendencias demográficas (composición, distribución y crecimiento de la población), facilita la aplicación del muestreo en las diferentes encuestas que se llevan a cabo en varios campos, pues permite el diseño de las muestras, por lo que se hace necesario, que quien haga uso de esta información, tenga el conocimiento de los métodos estadísticos que le permita explotar adecuadamente dicha información.

#### Características de los censos:

- **Universalidad.**- El empadronamiento debe incluir a todas las unidades de observación de la población objeto de estudio, sin omisión ni repetición.
- **Simultaneidad.**- El empadronamiento se hace en una fecha o periodo bien definido y los datos recopilados se refieren a esa fecha o periodo de referencia.

- Periodicidad.- Los censos de población se realizan cada decenio en los años terminados en cero y un recuento intercensal cada 5 años.
- Territorio definido.- Las operaciones censales se refieren a un área territorial definida con precisión.
- Cobertura temporal.- Se dispone de la información desde 1895 hasta el 2000 (14 de febrero).
- Cobertura geográfica (espacial).- Nacional.
- Población objetivo.- La población residente habitual, los hogares y las viviendas.
- Unidad censal.- El individuo, el hogar y la vivienda.
- Desglose geográfico.- La información básica del censo se presenta por: entidad federativa, municipio, localidad y área geostadística básica (AGEB).

### **Temática censal en el 2000**

Cuestionario básico:

1. Las personas.
  - Parentesco.
  - Sexo, edad y lugar de nacimiento.
  - Derechohabencia a servicio médico.
  - Discapacidad.
  - Migración interna.
  - Lengua indígena.
  - Alfabetismo y características educativas.
  - Religión.
  - Estado conyugal.
  - Características económicas.
  - Fecundidad.
  - Mortalidad.
2. Los hogares.
  - Número de hogares.
3. Las viviendas.
  - Material de construcción (paredes, techos y pisos).
  - Disponibilidad de cocina y servicio sanitario.
  - Servicios básicos (agua entubada, drenaje y electricidad).
  - Tenencia.

Cuestionario ampliado.

1. Las personas.
  - Causa de la discapacidad.
  - Uso de los servicios de salud.
  - Causas de la emigración.
  - Causa de abandono escolar.
  - Pertenencia étnica.
  - Prestaciones laborales.
  - Lugar de trabajo.
  - Otros ingresos.
2. La vivienda.
  - Dotación de agua.
  - Antigüedad de la vivienda.
  - Eliminación de la basura.
3. Migración internacional en los últimos 5 años.
  - Sexo y edad.
  - Lugar de origen.
  - Fecha de emigración.
  - País de destino.
  - País de residencia actual.
  - Fecha de retorno.

### **Antecedentes de los censos**

En México, la realización de los censos se remonta a la Época Prehispánica<sup>8)</sup>. Los primeros recuentos de personas de los que se tiene noticia, se realizaron en el año 1116 de nuestra era, durante la segunda migración de las tribus chichimecas al valle de México.

Siglos después durante la colonia (XVII) se levantaron dos censos de población (1614, 1625) y cinco recuentos demográficos (1654, 1662, 1664, 1665 y 1667) se supone que esos recuentos fueron incompletos y rudimentarios.

No fue sino hasta el siglo XVIII, cuando se levantó un censo de población: el de Revillagigedo (realizado entre 1790 y 1791). Con la experiencia del censo anterior, en 1895 se llevó a cabo el primer esfuerzo estadístico de carácter nacional, de ahí en adelante, se ha dispuesto regularmente de información estadística; este primer censo significó un precedente para el establecimiento de una tradición que se mantendría durante las próximas décadas.

### **Censo de 1895**

Fue un censo combinado, es decir, de "facto" y de "jure" el primero registra a las personas en el lugar en donde se encuentran presentes al momento censal, en tanto que los de jure registran a la población en el lugar donde residen habitualmente, se aplicaron tres boletas y el procedimiento de captación fue el autoempadronamiento; no existe evidencia documental sobre el proceso de diseño conceptual, por lo que es probable que la temática considerada se haya inspirado en los censos de Francia y Estados Unidos; el procesamiento de la información se llevó a cabo en forma manual, por lo cual no se presentaron los datos de todas las variables y prácticamente ningún cruce de ellas. Los temas captados fueron: edad, sexo, estado civil, lugar de nacimiento y nacionalidad, lengua, religión, instrucción elemental (alfabetismo), ocupación y defectos físicos y mentales.

Los resultados se publicaron 4 años después del levantamiento.

### **Censo de 1900**

A cinco años del censo anterior, cuyos resultados permitieron conocer las características básicas de la población mexicana y con la convicción sobre la importancia de las estadísticas de la nación, la Dirección General de Estadística, realizó el segundo censo de población que coincidió con el inicio del siglo XX, este censo también fue de facto y de jure, se utilizaron tres boletas y fue por autoempadronamiento, la temática censal se amplió, incorporando información sobre la familia dentro de cada vivienda y sobre la población con defectos físicos y mentales. La temática fue: sexo, edad, lugar de nacimiento, nación o país de procedencia de los extranjeros, nacionalidad, estado civil, profesión, religión, idiomas, instrucción elemental (alfabetismo) y población con defectos físicos y mentales.

El tema de nacionalidad, refleja la preocupación del régimen de la época por conocer los alcances de la política migratoria vigente.

Este censo siguió los mismos procedimientos metodológicos que el de 1895. Los resultados se dieron a conocer hasta 1905 a nivel nacional.

### **Censo de 1910**

Un mes antes del levantamiento armado contra el régimen de Porfirio Díaz, se realizó el operativo del tercer censo mexicano de población. El haber logrado el censo de 1910 constituyó un hecho afortunado por no verse afectado por la convulsión social que a la postre transformaría las estructuras políticas, económicas y sociales del país. La innovación de este censo fue la utilización de una sola boleta para captar a la población de derecho, sin embargo la variable "tiempo de residencia" no fue definida con precisión, de ahí que se considere como un censo de hecho, el procesamiento manual implicó enormes esfuerzos para concentrar, clasificar, tabular y transcribir en máquina de escribir los resultados censales, aunado a las condiciones de inestabilidad política y social que se vivió en esa época.

La temática censal fue: edad, sexo, lugar de nacimiento, residencia, idioma o lengua hablada, instrucción elemental, religión, ocupación principal y defectos físicos.

Una vez concluido el levantamiento se procedió a obtener el total de habitantes a través del mismo método de concentración de cifras. Los resultados se difundieron 8 años después del levantamiento.

### **Censo de 1921**

Este censo se pospuso, debido a los conflictos políticos y sociales que culminaron con el asesinato de Venustiano Carranza, sin embargo con el reconocimiento de la importancia del censo y en general de las estadísticas nacionales el presidente Álvaro Obregón apoyó la realización del censo en 1921, con limitaciones severas en los recursos presupuestales. Es encomiable el hecho mismo de que se haya realizado el proyecto en circunstancias tan adversas que no se han registrado en ningún otro censo a la fecha.

Fue el último censo de "facto" o de "hecho", ya que registró a la población según el lugar de presencia durante el levantamiento. A diferencia de los anteriores aquí se utilizó solamente una cédula por vivienda, aplicada por autoempadronamiento, la temática censal fue: sexo, edad, lugar de nacimiento, estado civil, alfabetismo, ocupación, idioma, residencia, nacionalidad, bienes raíces, religión, defectos físicos y mentales, hijos nacidos vivos y raza.

Destacan como temas nuevos: fecundidad, propiedad de los bienes raíces y raza, este último captado por única ocasión, asimismo para el estado civil se incluyó a los divorciados o separados y para las características económicas se elaboró una clasificación especial de ocupaciones.

Los resultados censales se terminaron de publicar hasta el año 1928.

### **Censo de 1930**

De acuerdo a los especialistas es el primer censo que se ajustó a esquemas avanzados de trabajo, tanto en el aspecto de diseño y planeación como en los de ejecución y presentación de resultados.

El censo de 1930 constituyó un avance notable en la historia censal de nuestro país, por las innovaciones en materia de organización, ejecución y publicación de resultados, las cuales establecieron principios básicos que sirvieron de base a los procesos posteriores. Este el primer censo de derecho, se utilizó por primera vez la boleta colectiva (más de una vivienda) y se aplicó la entrevista directa.

Por primera vez se especificó en la boleta el jefe de familia y si éste vivía o no en casa propia, además sobre defectos físicos, se indagó si estos constituían un impedimento para trabajar. Se agregó la categoría de unión libre en la clasificación de estado civil, también se ampliaron algunas categorías de actividad económica y se actualizó la clasificación de ocupaciones, se suprimieron los conceptos relativos a raza y fecundidad, la temática de este censo fue: sexo, edad, lugar de nacimiento, lugar de residencia, nacionalidad, cambio de nacionalidad, lengua, parentesco credo religioso, defectos físicos y mentales, alfabetismo, asistencia a la escuela, estado civil, actividad económica, ocupación y bienes raíces.

Por primera vez se apoyó en equipo mecánico, la agrupación, crítica y clasificación de los datos para finalmente integrar los resultados nacionales, estatales y municipales; los resultados se publicaron 5 años después del levantamiento.

Los resultados censales significaron un avance cualitativo importante, ya que ofreció información con gran nivel de detalle, con la facilidad de disponer de datos en números absolutos y relativos, cabe destacar la presentación de elementos gráficos con estructuras de variables jerarquizadas en mapas de tipo indicador, incluso se realizaron comparaciones de cifras con aquellas variables que permitían la comparabilidad con censos anteriores, también se presentaron por primera vez algunos cruces de variables.

### **Censo de 1940**

En un ambiente internacional convulsionado por la campaña bélica, la Dirección Nacional de Estadística planea realizar el censo de 1940, aprovechando los avances tecnológicos de la época y la participación en foros internacionales, permitieron afinar las estrategias y esquemas de trabajo, por lo que el censo contó con un soporte institucional y técnico favorable para su realización.

Al igual que el censo anterior fue un censo de "jure" o de "derecho", utilizando la boleta colectiva, se aplicó por entrevista directa, en la temática censal fueron considerados algunos cambios: se incluyeron tres preguntas relativas a la fecundidad y estado civil (que desgraciadamente no se publicaron; se incorporaron los conceptos de clase y grado de instrucción (asistencia escolar), así como nivel de instrucción; la pregunta a profesión, trabajo o industria se modificó por negocio, establecimiento, etc y se incluyó la posición económica (categoría en la ocupación).

Otra innovación fue la introducción de preguntas tales como: tipo de calzado, vestido, mueble en que se dormía y la ingestión o no de pan de trigo y lengua hablada, dichos cambios significaron un refinamiento del diseño conceptual.

La temática fue: relación de parentesco, sexo, edad, lugar de nacimiento, lengua indígena, religión, nacionalidad, alfabetismo, nivel de instrucción, asistencia escolar, fecundidad, edad de la mujer a la primera unión, ocupación principal, sector de actividad, posición en el trabajo, defectos físicos y mentales, calzado, vestido, mueble en que dormía, ingestión de pan de trigo, ingestión de carne, huevo, leche y pescado y bienes raíces.

El procesamiento de la información se realizó en forma similar al censo anterior, con la ventaja del uso de 95 calculadoras mecánicas que representaron cierta ventaja, aunque gran número de actividades todavía se realizaron de forma manual. Los resultados se concretaron tres años después del levantamiento.

### **Censo de 1950**

A cinco años de distancia de la segunda guerra mundial, la comunidad internacional avanza con rapidez en la reconstrucción de las economías colapsadas y se empeña en nuevas formas de convivencia, en estas circunstancias la importancia de los censos de población adquieren su máxima expresión, el intercambio internacional en materia de metodologías y técnicas censales promovido por las Naciones Unidas, significa la oportunidad de incorporar innovaciones y esquemas avanzados al proyecto censal mexicano.

El censo de 1950 fue como el anterior, un censo de derecho, aplicándose la boleta colectiva a través de la entrevista directa, además de procurar la comparabilidad conceptual con el anterior, aplica las recomendaciones de organismos internacionales (Organización de las Naciones Unidas, Instituto Interamericano de Estadística y Comisión del Censo de las Américas) y por primera vez durante este censo, se consideró también a la vivienda como unidad de observación.

Entre las innovaciones de este censo, destaca la inclusión de las características de las vivienda que se captaban en forma independiente en censos anteriores, además se introdujeron modificaciones conceptuales al reducir el número de preguntas para captar el nivel de instrucción y asistencia escolar, la exclusión de otras como indumentaria y tipo de mueble para dormir, así como los conceptos sobre bienes raíces y defectos físicos; respecto a las características económicas se agregaron las preguntas de ocupación principal y secundaria, el número de días trabajados en la semana anterior al censo y el número de semanas de buscar trabajo.

La temática censal fue: tenencia de la vivienda, número de cuartos, material predominante en los muros, servicios de agua en la vivienda, relación de parentesco, sexo, edad, estado civil, lugar de nacimiento, idioma, lengua indígena, religión, nacionalidad, alfabetismo, nivel de instrucción, asistencia escolar, fecundidad, sector de actividad, posición en el trabajo, tiempo sin y de búsqueda de trabajo, número de días efectivamente trabajados en la semana anterior al censo en la ocupación principal y secundaria, ingestión de pan de trigo, calzado, ingresos por trabajo, otros ingresos, y gastos.

Para el procesamiento, la información se capturó en tarjetas que costaban de 73 columnas y 12 renglones, donde se grababan los datos para toda la temática censal, además de la identificación geográfica. El equipo fue rentado y constaba de: 4 máquinas perforadoras alfabéticas, 40 perforadoras numéricas, 10 máquinas verificadoras, 2 máquinas clasificadoras, 2 máquinas electrónicas de contabilidad estadística, 2 intercaladoras, 2 máquinas para reproducción sumaria, una máquina denominada intérprete-alfabético, 4 electrónicas de estadística, 8 perforadoras sumarias, 2 máquinas de carro automático y 2 alimentadoras de papel carbón, por todo lo anterior, puede afirmarse que fue el primer censo procesado de forma automática.

### **Censo de 1960**

De nueva cuenta la Dirección General de Estadística cumpliría con el compromiso de realizar el censo y proporcionar la información básica del México de 1960. Consolidada ya la tradición censal mexicana, se realiza un censo más de "derecho" con base en una boleta colectiva y la entrevista directa.

Entre las innovaciones de este evento estuvieron, la ampliación de la temática censal como: lugar de residencia anterior, consumo de determinados alimentos y tipo de combustible empleado para cocinar. En relación a la vivienda se incluyó número de ocupantes, disponibilidad de drenaje, baño, radio y televisión; en las preguntas relativas a ocupación se sustituyó la pregunta de número de semanas de búsqueda de trabajo por otra que investiga sobre si la persona busca trabajo por primera vez o si ya había trabajado antes; se omitió la pregunta de gastos y se dejó la de ingresos y se preguntó sobre dependientes económicos en la familia entre otras.

La temática censal fue: número de cuartos, personas que habitan la vivienda, disponibilidad de servicios en la vivienda, disponibilidad de radio y/o televisión, dependencia económica del empadronado, tenencia de la vivienda, material en muros o paredes, parentesco, sexo, edad, lugar de nacimiento, lugar de residencia anterior, nacionalidad, idioma, religión, alfabetismo, grado de instrucción, estado civil, fecundidad, quehaceres domésticos, ocupación principal, posición en el trabajo, clase de actividad, ingresos por trabajo, alimentación y calzado.

El procesamiento de los cuestionarios se realizó con equipo electrónico y mecánico, este último en forma complementaria en virtud de la insuficiente capacidad del equipo electrónico, este equipo consistió de 4 unidades: procesador central, lectura de alta velocidad, lectora perforadora e impresora de alta velocidad, este equipo era digital de propósitos generales, programación interna, almacenamiento limitado a su memoria principal y verificación automática, sin embargo la parte medular del proceso lo constituyó el "programa" que requirió de un equipo de trabajo especial.

### **Censo de 1970**

La demanda de información estadística implicaba exigencias de oportunidad, diversidad temática, detalle conceptual y confiabilidad, nuevamente el compromiso de cumplir con esas expectativas, se presenta la oportunidad de obtener información detallada y actualizada sobre la población mexicana, necesaria tanto en la investigación académica, ahora diversificada como en los diagnósticos socioeconómicos, demográficos en los nuevos marcos de planeación. La Dirección General de Estadística llevó a cabo el evento censal de 1970.

Se realizaron algunos cambios conceptuales en relación al censo anterior; sobre alimentación, los ingresos, la población económicamente activa se desagregó en: tiempo de trabajo, actividad en la semana anterior al censo y meses trabajados en el año anterior.

La temática de este censo fue: ocupantes y familia, cuarto de baño con agua corriente, cuarto para cocinar, número de cuartos, tenencia de la vivienda, material de techos, disponibilidad de agua entubada, drenaje o albañal, combustible para cocinar, electricidad, radio y televisión, parentesco, sexo, edad, religión, calzado, lengua indígena, alfabetismo, grado de instrucción, asistencia escolar, hijos nacidos vivos, estado civil, alimentación, lugar de nacimiento, tiempo de residir en la entidad federativa, lugar de residencia anterior o lugar de procedencia, actividad en la semana pasada, meses trabajados en el año anterior, trabajo o empleo principal, posición en el trabajo en el año anterior, clases de actividad.

En el procesamiento de la información se aprovecharon los avances de la informática, contratándose en arrendamiento un sistema electrónico con procesador central, impresora, 2 unidades de cinta y otra con 8 discos magnéticos, además de 120 estaciones de representación visual y 5 unidades para el control de éstas. La programación constituyó una tarea esencial, misma que se basó principalmente en los lenguajes Cobol, RPG y Ensamblador 360, utilizándose el paquete CENTS (Census Tabulation System).

### **Censo de 1980**

Para la realización del Censo de 1980 se dispuso de amplios apoyos financieros, políticos y administrativos, como nunca antes, sin embargo la aplicación de esquemas de organización nuevos y no probados, implicaron dificultades especiales con consecuencias importantes en los resultados finales.

También fue un censo de "derecho" con entrevista directa y por primera vez se aplica un cuademillo por vivienda. La Dirección General de Diseño del Sistema Nacional de Información, recientemente creada, fue la responsable del diseño conceptual, mientras que la Dirección General de Estadística (DGE), se encargó de definir la normatividad del levantamiento, se aplicaron innovaciones significativas en la planeación, organización y ejecución que constituyeron avances metodológicos en algunas etapas pero presentaron problemas en otras, lo cual repercutió en la calidad y oportunidad de los resultados.

La temática censal se amplió, lo que permitió identificar y ubicar geográficamente a grupos de población con niveles críticos de pobreza, es decir, viviendas desprovistas de equipamiento, servicios básicos, hogares con alto índice de hacinamiento, alimentación deficiente, personas desocupadas, analfabetas y niños con altos índices de inasistencia escolar, identificar regiones y grupos de población que integraban los sectores menos favorecidos de un desarrollo desigual y hacia los cuales tendría que orientarse los programas de bienestar social, en total se abarcaron 37 temas.

Previo al evento censal, se llevó a cabo una enumeración de viviendas, lo que dio origen al concepto de área geoestadística básica (Ageb) y del Marco Geoestadístico Nacional.

En la organización del censo se adoptó una estructura mixta descentralizada definida en tres áreas; la normativa a cargo de la DGE, la operativa a cargo de los gobiernos estatales y la administrativa con personal de la SPP, este tipo de organización implicó dificultades en el levantamiento ya que participaron más de un millón de personas con una capacitación en cascada.

Para el procesamiento de la información destaca la instalación de 10 centros regionales de codificación y captura con equipos de cómputo de vanguardia con gran capacidad, para el cual se desarrollaron programas de cómputo que permitieron la validación, verificación, análisis de congruencia, asignación de códigos y creación de catálogos en forma semiautomática.

No obstante de los avances tecnológicos, los resultados del censo tuvieron series dificultades, desfase del procesamiento, el cuademillo demasiado extenso, la fecha del censo presentó problemas, la participación del magisterio que por encontrarse a fin de cursos le dieron poca importancia al levantamiento, la estructura de organización mixta repercutió en los envíos de información a los centros de cómputo y por último la captura de los datos se hizo sin una crítica manual lo que implicó que sobre la marcha se desarrollaran programas de limpieza de información, lo que repercutió en importantes atrasos en la producción de resultados.

Los datos censales mostraron inconsistencias, aunado a montos considerables del rubro "no especificado", limitó la utilidad de las cifras.

### **Censo de 1990**

En 1983 se crea el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) responsable de llevar a cabo el XI Censo General de Población y Vivienda con una estructura descentralizada, dotada de personal especializado y modernos equipos computacionales.

Con el propósito de obtener resultados de máxima cobertura, confiabilidad y oportunidad, el INEGI llevó a cabo una planeación a detalle, considerando la evaluación de usuarios especializados, generadores de información que contribuyeron en la tarea de analizar conceptos, definiciones, contenido temático, cuestionario y presentación de resultados, todo ello permitió identificar aciertos, errores, posibilidades y alternativas de mejoramiento, para alcanzar 3 metas importantes, tales como: cobertura total de la población y sus viviendas, mejorar la calidad de la información y obtener resultados oportunos.

Para lograr esas metas se determinó una estrategia general que comprendió: ampliar el periodo de levantamiento, utilizar un cuestionario adecuado a las necesidades sociodemográficas del país, una amplia campaña de comunicación, descentralización de actividades de levantamiento y procesamiento y un esquema integral de divulgación de la información.

El censo de 1990, fue de "derecho" y se utilizó un cuademillo para cada vivienda y sus ocupantes, mismo que se aplicó mediante entrevista directa; en el diseño conceptual se realizaron importantes cambios resultado de múltiples pruebas, 6 ensayos censales y un censo piloto donde se probaron los procedimientos y esquemas de trabajo.

La temática censal fue: material de construcción, número de cuartos, cocina, excusado, agua entubada, drenaje, electricidad, combustible utilizado para cocinar, tenencia, ocupantes de la vivienda, hogares, edad, sexo, lugar de nacimiento y lugar de residencia anterior, número de hijos nacidos vivos y sobrevivientes, estado civil y conyugal, lengua indígena y bilingüismo, religión, alfabetismo, asistencia escolar, nivel de instrucción, condición de actividad, ocupación principal, situación en el trabajo, horas trabajadas e ingresos.

La estructura operativa estuvo conformada por 10 direcciones regionales, 32 coordinaciones estatales, con un Marco Geoestadístico Nacional totalmente integrado, cartografía actualizada, extensa campaña de difusión y equipos de cómputo de vanguardia enlazados a la unidad central a través de una red de teleproceso vía satélite, aplicación de modernas técnicas de codificación, tratamiento y procesamiento, permitieron cumplir con las metas programadas, lo que permitió disponer de resultados definitivos a tan solo 9 meses del levantamiento, con grandes niveles de calidad y desagregación geográfica (nacional, estatal, municipal, por localidad, Ageb, por grupos de manzanas para localidades urbanas, detalle logrado por primera vez en un censo mexicano), presentando una diversidad de productos que trascendieron a los tradicionalmente publicados en la historia censal de nuestro país.

### **Conteo de Población y Vivienda 1995**

El conteo de Población y vivienda 1995 es un proyecto nacional, cuya característica principal es la combinación, bajo una sola estrategia, de dos métodos tradicionales de recolección de información estadística: la enumeración exhaustiva (propia de los censos) y la encuesta en una muestra de la población. Este proyecto se realizó por primera vez en México, por lo cual sus antecedentes más inmediatos son el Censo General de Población y Vivienda 1990 y la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1992 (ENADID).

Se aplicaron dos tipos de cuestionarios mediante entrevista directa, uno básico y otro ampliado, esta técnica nunca antes aplicada en nuestro país, es el producto de la necesidad imperante de la aplicación de herramientas estadísticas como la "muestra" que permitan obtener niveles de calidad aceptable a menor costo.

La Enumeración se aplicó en todas las viviendas habitadas del país, obteniendo así datos básicos de la población: estructura por edad y sexo, distribución en el territorio nacional, alfabetismo y lengua indígena.

La Encuesta consistió en visitar una muestra de las viviendas particulares de cada entidad federativa, mediante la cual se profundizó en los temas captados por la enumeración, pero además incluyó otros como migración, ocupación, nupcialidad, asistencia escolar y nivel de escolaridad, entre otros.

Para la Enumeración: tipo de vivienda (particular o colectiva), disponibilidad de agua entubada, drenaje y electricidad, total de residentes habituales, sexo y edad de los residentes habituales, condición de alfabetismo, condición de habla indígena y bilingüismo.

Para la Encuesta: características de la vivienda (de construcción, estructurales y servicios), hogares, características de la población: estructura por edad y sexo, migración estatal, nacional e internacional, características educativas (alfabetismo, asistencia escolar y nivel de escolaridad), características económicas (condición de actividad, posición en el trabajo, ocupación, sector de actividad, horas trabajadas e ingresos), nupcialidad, así como subsidios sociales y servicios de salud.

### **Censo de 2000**

Los preparativos del censo empezaron en 1997 con la evaluación de proyectos estadísticos previos: XI Censo General de Población y Vivienda 1990 y Conteo de Población y Vivienda 1995, que proporcionaron la base para determinar el contenido temático, los conceptos, el diseño de instrumentos de captación, estrategias generales para el operativo de campo y el procesamiento de la información.

En el 2000 se repite el mismo esquema de trabajo que se realizó en el Conteo 95, al igual que el censo anterior, fue un censo de "derecho", se utilizaron dos cuestionarios uno básico y otro ampliado mediante entrevista directa, este último se aplicó para la muestra.

## **III.2 METODOLOGÍA DE LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA**

El proceso general de ejecución de los Censos de Población y Vivienda<sup>9)</sup> consiste en:

### **Revisión de antecedentes**

Con suficiente anticipación se concreta un plan general de actividades que permiten una aproximación de la magnitud del proyecto, asimismo, se lleva a cabo una revisión de experiencias censales anteriores y de recomendaciones internacionales en la materia.

### **Diseño conceptual y prueba de esquemas e instrumentos de captación**

El diseño conceptual y de esquemas de organización, así como de materiales de apoyo y sistemas de tratamiento y procesamiento, constituyen una intensa y minuciosa labor de prueba y ajuste, a fin de adoptar las opciones más eficaces. La consulta a expertos nacionales e internacionales constituye un aspecto importante en esta etapa.

### **Preparación y actualización de la cartografía**

Por la importancia de los materiales cartográficos en la planeación y ejecución de los operativos de campo, tanto previos al levantamiento como en este mismo, se considera a la cartografía como un elemento especial de apoyo, que comprende la preparación y actualización de planos y croquis sobre diferentes niveles geográficos que requiere una estructura especializada con recursos técnicos avanzados.

### **Conteos previos**

Los censos requieren, para fines de una planeación detallada del levantamiento, referencias actualizadas sobre la magnitud y distribución geográfica de los universos de estudio, para lo cual se efectúan pruebas piloto de dichos universos.

### **Comunicación**

A fin de informar y motivar a la población sobre la importancia nacional del censo en turno y así propiciar su mejor colaboración, se desarrollan campañas de sensibilización y concertación con organismos e instituciones, cubriéndose una amplia gama de formas y medios publicitarios en la transmisión del mensaje censal.

### **Planeación detallada**

Con los materiales cartográficos actualizados y los resultados de los conteos previos, se lleva a cabo una cuantificación precisa del personal y de los recursos materiales y financieros requeridos para el levantamiento censal y las actividades de tratamiento y procesamiento, considerando la asignación de cargas de trabajo por área geográfica y los tramos de control definidos en la estructura para las operaciones de campo.

### **Capacitación**

La instrucción y entrenamiento al personal de la estructura operativa, implica el funcionamiento de un área especial que diseña e implementa la diversidad de cursos requeridos para un eficiente desempeño de dicho personal. La magnitud y complejidad de esta tarea es considerable en virtud de la gran cantidad de participantes en el levantamiento.

### **Levantamiento censal**

La captación de información de todo el país en un breve lapso de tiempo, constituye una enorme y simultánea movilización de personas a lo largo y ancho del territorio nacional, que exige una eficiente y versátil organización que de respuesta rápida a problemas imprevistos, por lo general se hacen necesarios operativos especiales para subuniversos, cuyas características exige distintas modalidades de captación.

### **Procesamiento**

Uno de los aspectos más relevantes de la etapa de procesamiento, se refiere a los controles automáticos y manuales durante las distintas fases que comprende el proceso, a fin de detectar y resolver oportunamente cualquier tipo de problema derivado del sistema o los programas, así como para depurar exhaustivamente los datos recabados. Las fases generales que comprende esta etapa son: control y verificación de cuestionarios, captura de los datos, codificación de variables abiertas, validación, análisis de congruencia, actualización cartográfica y explotación de archivos definitivos.

El procesamiento de una cantidad considerablemente grande de cuestionarios, requiere de una eficiente organización del personal involucrado y un riguroso control de los materiales, así como la aplicación de sistemas computacionales debidamente probados. La descentralización de estas actividades y el empleo de equipo avanzado contribuyen a la eficacia de estas actividades.

### **Impresión y difusión**

La presentación de los resultados se orienta a satisfacer de la mejor forma posible la diversidad de requerimientos de información, así como estrategia para atender requerimientos urgentes, se inicia la presentación de resultados preliminares en un plazo corto, para posteriormente, una vez concluido el procesamiento de toda la información, difundir a través de una amplia gama de productos los resultados definitivos, ofreciendo a los usuarios distintas publicaciones en medios impresos, magnéticos y ópticos, con variedad de contenidos temáticos, niveles de detalle conceptual y desagregación geográfica. La divulgación de estos productos se realiza a través de distintos canales de distribución, con el propósito de facilitar a los usuarios el acceso a los mismos, ya sea para compra o para consulta.

## **III.3 DISEÑO DE LA MUESTRA**

Las unidades de análisis de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 se seleccionaron con criterios probabilísticos para poder realizar estimaciones de los indicadores de interés de la población bajo estudio y al mismo tiempo conocer la calidad de las mismas. Los indicadores a estimar fueron fundamentalmente tasas, promedios y proporciones.

El diseño de la muestra permite generar información con desagregación municipal en la mayor parte de los indicadores obtenidos a partir del cuestionario ampliado. Adicionalmente, es posible producir información para cada una de las localidades de 50 000 y más habitantes.

### **Esquema de muestreo**

El esquema de muestreo es por conglomerados y en una sola etapa, es decir, se seleccionaron áreas geográficas completas, ya sean Ageb (urbana o rural), manzanas (urbanas o rurales) o localidades rurales.

Entraron con certeza a la muestra todos los municipios del país, así como aquellas localidades que de acuerdo con la cifra obtenida durante el Censo de Población y Vivienda 1995 tenían 2 000 y más habitantes.

### **Marco muestral**

Para definir el marco muestral se tomó como base la información generada por el Censo de Población y Vivienda 1995 para la parte rural y la Enumeración Integral 1998, para la urbana y localidades rurales ameznadas.

Las unidades de muestreo variaron de acuerdo con el de área y el diseño muestral que se aplicó en cada una de ellas.

Área urbana y localidad ameznada de 2 000 a 2 499 habitantes. La Unidad Primaria de Muestreo (UPM) estuvo constituida generalmente por manzanas, aunque en algunas localidades con baja densidad de población, la UPM estuvo conformada por un Ageb urbana completa.

Área rural, las UPM fueron localidades o Ageb rurales.

El marco de muestreo lo constituyeron los catálogos de Ageb, localidad y manzanas, así como la información estadística asociada a cada área y el material cartográfico que permitió su identificación y ubicación en campo.

La selección de espacios geográficos completos hizo más fácil aplicar un solo tipo de cuestionario en cada área: el ampliado en las seleccionadas y el básico en el resto. De esta manera, el total de población fue el resultado de sumar la información proveniente del cuestionario básico y del ampliado.

#### **Tamaño de muestra y precisión**

Para garantizar que las estimaciones que se obtuvieran a partir de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda tuvieran calidad aceptable, fue necesario, entre otros elementos que el tamaño de muestra que se definiera para cada parámetro de interés fuera suficiente.

Para la determinación de dicho tamaño muestral se seleccionó, dentro de las variables incluidas en el cuestionario ampliado, el indicador "hogares con perceptores de ingresos por otras fuentes distintas al salario".

El tamaño de la muestra se obtiene mediante la expresión.

$$n = (k^2/r^2)(Q/P) * DEFT/1-TNR$$

Donde:

P = Proporción a estimar.

Q = 1-p.

r = Error relativo máximo aceptable.

k = Valor asentado en tablas estadísticas que garantiza realizar las estimaciones a una confianza prefijada.

DEFT = Efecto de diseño que es la pérdida o ganancia en la eficiencia del diseño por el defecto de conglomerar elementos de la población para formar unidades muestrales.

TNR = Tasa de no respuesta.

La fórmula anterior se aplicó para el indicador mencionado.

P = 0.2386 proporción de los hogares con perceptores de ingresos por otras fuentes distintas al salario.

Q = 1-p.

r = 0.1427 Error relativo máximo en la estimación de 14.27 por ciento.

k = 1.645 Valor en tablas para una confianza de 90 por ciento.

DEFT = 1.44 Efecto del diseño esperado.

TNR = 0.15 Tasa de no respuesta máxima de 15 por ciento.

Así, se obtuvo que el tamaño de muestra era de 718 hogares. Dividiendo este total entre el promedio de hogares por vivienda, se obtuvo un tamaño de muestra en términos de vivienda igual a 700, lo cual significó que para obtener estimaciones a nivel municipal con calidad aceptable, se debe tener un mínimo de 700 viviendas en muestra por cada municipio, lo mismo que en localidades de 50 000 y más habitantes.

Debido a que varios municipios tienen un número de viviendas aproximado e incluso menor al tamaño de muestra descrito, se realizó un ajuste por "población finita" al tamaño de muestra mínimo requerido. Sobre todo en entidades con gran cantidad de municipios y en su mayoría pequeños, ya que un tamaño de 700 viviendas por municipio provocaría una muestra demasiado grande en la entidad.

Así, para Chiapas, Hidalgo, Jalisco y Veracruz, el tamaño de muestra mínimo por municipio se fijó en 500 viviendas, mientras que en Oaxaca, Yucatán, Puebla y Tlaxcala, la muestra mínima por municipio varía entre 150 y 250 viviendas, que representan entre 20 y 50% del total de viviendas del municipio. En estas entidades, los municipios con menos de 1 000 habitantes entraron completos a la muestra, es decir, fueron censados a través del cuestionario ampliado.

El ajuste por población finita se calculó como sigue:

$$n' = n / (1 + n/N).$$

Donde:

$n'$  = Tamaño de muestra ajustada por población finita.

$n$  = Tamaño de muestra original.

$N$  = Total de viviendas.

Aplicando el promedio de habitantes por vivienda a municipios con 1 000 habitantes.

$$N = 1000_{\text{habs}} / 4.9_{\text{habs/viv}} = 204_{\text{viv}}$$

Sustituyendo este resultado en la fórmula anterior:

$$n' = 700 / ((1 + 700) / 204) = 158.$$

Que para efectos prácticos se redondea a 150 viviendas.

En resumen, el tamaño de muestra de cada entidad dependió de:

- El total de municipios (ya que se fijó un mínimo de 700 viviendas para cada municipio).
- El número de localidades de 50 000 y más habitantes.
- El total de Ageb urbanas.
- El promedio de viviendas por manzana (urbano) y localidad (rural).

A nivel nacional, el tamaño de muestra obtenido fue de aproximadamente 2.2 millones de viviendas.

Con base en los tamaños de muestra obtenidos, se calcularon las precisiones que se tendrían para algunos indicadores, así como sus posibilidades de explotación en los ámbitos municipal, estatal y nacional.

### Precisiones de los indicadores

Variable	Nivel geográfico	Valor del indicador (porcentaje)	Error relativo máximo
<b>Causa de discapacidad</b> Población discapacitada por accidente.	Estatal	15.94	14.82
<b>Bienes de la vivienda</b> Vivienda con radio. Vivienda con teléfono.	Estatal Estatal	82.20 21.78	11.35 12.23
<b>Educación</b> Población de 15 años y más con primaria terminada. Población analfabeta.	Municipal Municipal	18.84 10.60	9.70 13.57
<b>Causa de abandono escolar (7-24 años)</b> Porque no quiso estudiar. No tenía recursos.	Municipal Municipal	34.22 22.87	10.20 13.51
<b>Empleo</b> Población económicamente activa. Ocupados que trabajaron más de 48 horas. Ocupados que trabajaron menos de 8 horas.	Municipal Municipal Estatal	54.94 31.77 4.32	4.00 8.75 7.45
<b>Hogares</b> Con perceptores de ingreso por otras fuentes distintas al salario. Con jefatura femenina.	Municipal Estatal	23.86 14.10	14.27 5.22

Cabe aclarar que las precisiones para las localidades de 50 000 y más habitantes, serán similares a las presentadas en el ámbito municipal.

Los valores de los indicadores se obtuvieron de la Encuesta del Censo de Población y Vivienda 1995 y del Censo Piloto del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Como se observa en el cuadro, entre menor es el valor del indicador, las posibilidades de explotación se reducen en el ámbito municipal, no así en el estatal, sin embargo, se podrá ofrecer información confiable al presentar la característica más importante de cada distribución.

#### Procedimiento de selección

El procedimiento de selección aplicado en cada municipio para la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 es diferente de acuerdo con el tipo de área (urbana o rural).

- Área urbana. En general, aunque todas las Ageb tienen muestra, sólo en algunas localidades urbanas con menos de 5 000 habitantes y baja densidad de población, esta regla no se cumple.

En este sentido, se tienen dos tipos de selección en el interior de las localidades urbanas:

- Selección de manzanas en el interior de cada Ageb.

Se hizo una selección de al menos dos manzanas en cada Ageb. La elección se realizó con probabilidad igual mediante un muestreo aleatorio simple.

Las Ageb con dos o menos manzanas, entraron completas a la muestra.

En los casos en donde la muestra no alcanzó el mínimo requerido en el municipio o localidad, se seleccionaron más manzanas por Ageb.

- Selección de Ageb completas en el interior de la localidad.

En algunas localidades urbanas menores de 5 000 habitantes y con un promedio de viviendas por manzana inferior a cinco, se optó por la selección de áreas más claramente definidas en campo, como lo son las Ageb, ya que en ocasiones la traza irregular o poco definida de las manzanas impidió identificar las áreas seleccionadas.

La selección de Ageb se realizó con probabilidad igual mediante un muestreo aleatorio simple.

- Área rural. Todas las localidades de 2 000 a 2 499 habitantes entraron con certeza a la muestra.

Si éstas contaban con ameznamiento regular, entonces se les daba tratamiento de localidad urbana, es decir, se seleccionaron en su interior dos o más manzanas; en cambio, cuando no contaban con plano, entraban completas a la muestra.

En el resto del área rural (localidades menores de 2 000 habitantes), el tipo de selección dependió de las características de cada municipio, por lo que se aplicaron tres esquemas de selección, que se presentan a continuación:

- Selección de localidades por cada Ageb del municipio.

Esta selección se caracteriza, al igual que en el área urbana, por una gran dispersión de la muestra, lo cual se traduce en una mejora en las precisiones de los estimadores.

Se escogieron dos o más localidades de cada Ageb (dependiendo del mínimo de viviendas requerido para el municipio). La selección fue aleatoria y con probabilidad igual.

- Selección de localidades en el interior del municipio.

Al tratarse de un muestreo por áreas, se pierde el control sobre el tamaño de muestra obtenido, ya que éste depende del número de viviendas de las áreas seleccionadas.

Con el objeto de controlar y reducir el tamaño de muestra cuando éste sobrepasa con mucho al requerido, se aplicó otra selección que consistió en estratificar las localidades rurales en el interior del municipio, según el total de habitantes; en el interior de cada estrato conformado se hizo una selección de algunas localidades, de acuerdo con el siguiente cuadro.

Estrato	Rangos de tamaño de localidad (habitantes)	Número de localidades a seleccionar
1	Con menos de 50	4
2	De 50 a 499	2
3	De 500 a 1 999	1

La selección en el interior de cada estrato se realizó con probabilidad igual y mediante muestreo sistemático.

- Selección de Ageb (rural) en el interior del municipio.

La selección de Ageb rurales completas se aplica cuando el municipio tiene un gran número de localidades rurales y el promedio de viviendas por localidad es menor a 15. Dicha selección se realiza con probabilidad igual y con muestreo aleatorio.

En los tres esquemas anteriores, las Ageb que tienen menos de  $X^*$  viviendas entran completas a la muestra.

#### **Procedimiento de estimación**

De acuerdo con el proceso de selección de las probabilidades de selección de las viviendas.

El primero considera la selección de manzanas en el interior de cada Ageb urbana, selección de Ageb completas en el interior de la localidad urbana, selección de localidades por cada Ageb rural del municipio, así como selección de Ageb rurales en el interior del municipio, la fórmula que se emplea es la siguiente:

$$P_i = n/N_i$$

Donde:

$P_j$  = Probabilidad de selección de la j-ésima UPM en el ámbito de selección y correspondiente  $i$ .

$n_i$  = Número de UPM (manzanas, localidades o Ageb) a seleccionar con  $n_i \geq 2$ .

$N_i$  = Total de UPM en el ámbito de selección (Ageb urbana o rural, municipio).

$n_i$  y  $N_i$  varían según el tipo de selección que se realice, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Tipo de selección	$n_i$	$N_i$
Área urbana:		
Selección de manzana.	Número de manzanas a seleccionar en la i-ésima Ageb.	Total de manzanas en la i-ésima Ageb.
Selección de Ageb completas en el interior de la localidad urbana.	Número de Ageb a seleccionar en la i-ésima localidad urbana.	Total de Ageb en la i-ésima localidad urbana.
Área rural:		
Selección de manzanas por localidad amezanada de 2 000 a 2 499 habitantes.	Número de manzanas a seleccionar en la i-ésima localidad rural.	Total de manzanas en la i-ésima localidad rural.
Selección de localidades por cada Ageb del municipio.	Número de localidades a seleccionar en la i-ésima Ageb.	Total de localidades en la i-ésima Ageb.
Selección de Ageb en el interior del municipio.	Número de Ageb a seleccionar en el i-ésimo municipio.	Total de Ageb en el i-ésimo municipio.

El segundo caso es cuando en el área rural se realiza una selección de localidades en el interior del municipio, la expresión que se utiliza es:

$$P_{hi} = I_h / L_h$$

Donde:

$P_{hi}$  = Probabilidad de selección de la i-ésima localidad del estrato h en el municipio; todas las viviendas que conforman las localidades seleccionadas tienen la misma probabilidad de selección.

$I_h$  = Número de localidades a seleccionar en el estrato h del municipio.

$L_h$  = Total de localidades en el estrato h del municipio.

## **Estimadores**

La construcción de totales de población se hizo en dos etapas:

- Inicialmente se obtuvieron estimaciones de totales a partir de los ponderadores (inverso de la probabilidad de selección).
- Posteriormente se utilizó un estimador separado de razón, el cual empleó como variable auxiliar a la población en viviendas particulares habitadas resultante de la integración de las cifras preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

En general:

- El estimador del total municipal obtenido directamente de la muestra es:

$$X' = \Sigma(F_i \Sigma x_{ijk}).$$

Donde:

$F_i$  = Es el inverso de la probabilidad de selección de las UPM correspondientes al ámbito de selección  $i$ .

$X_{ijk}$  = Es el valor de la característica de interés en la  $k$ -ésima entrevista de la  $j$ -ésima UPM, en el ámbito de selección  $i$ .

Para definir el estimador separado de razón se utilizó como variable auxiliar la población residente en viviendas particulares, obtenida durante la integración de las cifras preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

$$X'_m = \Sigma X_m / Y'_m (Y_m)$$

Donde:

$X_m$  = Estimador separado de razón del total de la característica  $X$  para el municipio  $m$ .

$X'_m$  = Estimador del total de la característica  $X$  obtenido directamente de la muestra para el municipio  $m$ .

$Y'_m$  = Estimador del total de población obtenido directamente de la muestra para el municipio  $m$ .

$Y_m$  = Número de residentes generado de la cifra preliminar.

Para la estimación de proporciones, tasas y promedios se utiliza estimadores de razón combinados, definiendo otra característica  $T$  de manera similar a  $X$ , quedando entonces:

$$R = X/T$$

### **Precisión y confianza**

Debido a que los datos presentados se estimaron al incluir información de sólo una parte de la población (muestra), éstos pueden diferir de las cifras obtenidas a partir del censo, en donde se realizó un recuento total de la población.

La magnitud de la diferencia entre el indicador muestral y el censal puede cuantificarse y estimarse a partir de la precisión y confianza de los estimadores, para los cuales se utilizaron las siguientes expresiones:

### **Error estándar (SE).**

El cálculo de error estándar para estimadores de razón del diseño de la muestra, se hizo con la siguiente fórmula:

$$SE = \sqrt{\text{Var}R} = \sqrt{1/T^2 \sum \sum n_{mi} / n_{mi} - 1 (1 - f_{mi}) (\sum d_{mij}^2 - d_{mi}^2 / n_{mi})}$$

Donde:

m = Total de municipios.

$l_m$  = Ámbitos de selección en el municipio m (Ageb urbana, Ageb rural o parte rural del municipio).

$n_{mi}$  = Total de UPM (manzana, localidad o Ageb) seleccionadas en el ámbito de selección i del municipio m.

$f_{mi}$  = Fracción de muestreo en cada ámbito de selección de cada municipio.

$$d_{mij} = X'_{mij} - R t'_{mij}$$

Donde:

$x'_{mij}$  y  $t'_{mij}$  son las estimaciones del total de población con características X y características T de la i-ésima UPM en el ámbito de selección i, municipio m, las cuales se calculan con la siguiente expresión.

$$X'_{mij} = \sum (F_i X_{mij}).$$

Para la j-ésima UPM, ámbito i, municipio m donde  $P_{ij}$  es el total de unidades de análisis en la UPM.

$t'_{mij}$  se obtiene de manera análoga a  $X'_{mij}$ .

$d_{mi} = X'_{mi} - R t'_{mi}$  es la suma para el i-ésimo ámbito de selección en el municipio m.

Donde

$X'_m$  y  $t'_m$  son las estimaciones para los totales de la población con la característica x y t del ámbito de selección i del municipio m.

Coefficiente de variación (CV) es una medida relativa definida como el error estándar dividido entre el estimador.

$$CV = SE/R.$$

Efecto del diseño (DEFT). Es la razón de comparación entre el error estándar de acuerdo con el diseño de la muestra y el error estándar bajo un diseño de muestreo aleatorio simple (SER).

$$DEFT = SE/SER.$$

Intervalo de confianza al 90 por ciento.

$$(R - 1.645 * SE) \text{ y } (R + 1.645 * SE)$$

Para fines prácticos y simplificar su lectura, los resultados de la muestra del Censo se presentan como estimaciones puntuales, aunque su lectura e interpretación debe darse en términos de intervalos.

El intervalo de confianza indica que el valor real se encuentra entre el límite inferior y el límite superior del intervalo  $R \pm 1.645 * SE$  con una probabilidad del 90 por ciento.

### **III.4 MARCO TEORICO DE LA DISCAPACIDAD**

El antecedente más remoto de esta variable se captó en el censo de 1900, el cual registró un total de casi 13 mil ciegos, 9 mil sordomudos y 12 mil personas con algún tipo de deficiencia mental, así esta variable se captaría posteriormente en los siguientes censos.

Recientemente, el tema de discapacidad fue captado por la muestra realizada paralelamente durante el levantamiento del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y proporciona información sobre el número de personas con discapacidad, así como la identificación de su origen o causa, que al relacionarlas con las características demográficas, sociales y económicas se obtiene información básica para la investigación en salud pública, evaluación y diseño de programas nacionales dirigidos a la prevención, atención, integración y mejoramiento de oportunidades de la población con discapacidad. La información se clasificó como sigue:



**Definición de discapacidad.**- limitación o ausencia de la capacidad para realizar una actividad dentro del margen que se considera normal para un ser humano, como consecuencia de una deficiencia física o mental.

**Causa de discapacidad.**- Motivo principal por la cual se originó la discapacidad. Las causas se clasifican en:

- **Nacimiento y congénitas.**- las de origen hereditario, aquellas que se originan durante el embarazo y las adquiridas en el momento del nacimiento.
- **Enfermedad.** Las originadas por una alteración de salud, aunque ya esté superada o por las secuelas de la misma.
- **Accidente.**- las originadas por situaciones fortuitas y por agresiones violentas.
- **Vejez.**- las que son producto de la degeneración física o mental que conlleva la edad.

### **Catálogo de tipo de discapacidad**

El catálogo fue diseñado para clasificar las respuestas de la opción abierta de la pregunta "tipo de discapacidad". Está organizado en cinco grupos y 18 subgrupos. El último grupo es de claves especiales donde se incluyen descripciones que indican discapacidad, pero no de que tipo; las que no se consideran discapacidades; las que indican desconocer la respuesta y las que no permiten saber si existe o no la discapacidad. Cada subgrupo contiene deficiencias y discapacidades ordenadas alfabéticamente, así como nombres técnicos y sinónimos.

Los grupos son:

1. Discapacidades sensoriales y de comunicación.
2. Discapacidades motrices.
3. Discapacidades mentales.
4. Discapacidades múltiples y otras.
5. Claves especiales.

### **Catálogo de causa de la discapacidad**

El catálogo se elaboró para clasificar las respuestas anotadas en la opción abierta de la pregunta "causa de la discapacidad". La estructura del catálogo la conforman 6 grupos y nueve subgrupos.

Los grupos son:

1. Causas originadas desde la concepción hasta el momento del nacimiento.
2. Causas originadas por enfermedad.
3. Causas originadas por accidente.
4. Causas originadas por edad avanzada.
5. Otras causas.
6. Claves especiales.

En el quinto grupo "otras causas" se clasifican las respuestas de causa de discapacidad por negligencia médica, desastres naturales, alcoholismo, drogadicción, además de las originadas de manera gradual por el tipo de actividad laboral que realiza la persona.

El último grupo considera las respuestas de la causa de la discapacidad que no son precisas, son ajenas al tema o no se sabe la causa.

## **CAPÍTULO IV**

### **ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO (CASO PRÁCTICO)**

El interés sobre este tema, se debe fundamentalmente a los frecuentes desacuerdos que manifiestan los usuarios de la información estadística que genera el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en torno a las cifras de los diferentes proyectos; el caso particular que aquí se tratará, se refiere a las cifras definitivas de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 de la variable población con discapacidad física o mental.

## IV.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

En repetidas ocasiones, los usuarios de la información estadística que genera el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), han manifestado su desacuerdo sobre los resultados de los proyectos que lleva a cabo el Instituto; uno de esos casos conocidos por el público, fueron los distintos reclamos y desacuerdos que por parte de los presidentes municipales del Estado de México hicieron ante las autoridades del INEGI, así como funcionarios de los tres niveles de gobierno, en torno a las cifras definitivas del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. En seguida se presentan los casos que fueron difundidos por la prensa local del Estados de México, solo por mencionar algunos:

- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, Carlos Abascal Carranza, difiere del INEGI, respecto a sus cifras sobre el desempleo, pues rechazó las cifras dadas a conocer por este Instituto, en torno al desempleo en México y sostuvo que en las últimas semanas sólo se perdieron 129 mil empleos, como consecuencia de la inercia negativa de la economía mexicana. (22 de febrero 2002, periódico: Diario Amanecer).
- El alcalde, Eulalio Esparza Nieto del municipio de Chalco, dijo que si la economía sigue bajando los municipios lo resentirían, porque reciben menos de lo que de acuerdo a su población y rezago de pobreza concentran, pues indicó que tan solo en Chalco, se cuenta con una población superior a los "500 mil habitantes", cuando el INEGI sólo reconoce 228 mil que son para efectos presupuestales, más no la realidad (18 diciembre 2001, fuente: El Sol de Toluca).
- Las cifras del IMSS y del INEGI no son totalmente confiables comentó Fausto Beltrán Romero, Subdirector de Desarrollo Económico Municipal del Estado de México, reconoció que las cifras sobre empleo proporcionadas por el INEGI y el Instituto de Seguridad Social (IMSS), no son totalmente confiables e incluso se contraponen entre sí; prueba de ello es que durante junio se ubicó a Toluca con un índice de desempleo de 0.4% con lo que la capital mexiquense supuestamente era la ciudad del país menos afectada por esta situación y en julio se estimó una cifra del 4.9%, lo anterior ha ocasionado que el gobierno municipal maneje estas cifras con reserva. (28 de agosto de 2001, fuente el A.B.C.).
- El presidente de la Comisión del Trabajo y de la Previsión Social del Congreso del Estado de México, Francisco Ruiz López, recalcó que actualmente se cuenta con información del INEGI, pero esta resulta baja y poco precisa, no muestra las tendencias ni el número de despidos por empresa, tampoco las nuevas contrataciones. (11 de agosto de 2001, fuente el Sol de Toluca).

- Confían más en las cifras del IMSS, porque las del INEGI son "raras". Los datos que maneja el Ayuntamiento de Toluca son las del IMSS. Con el debido respeto las cifras sobre desempleo son raras aseguró Alberto Canul Juárez, Director del Fondo para el Desarrollo Económico de Toluca. (30 de julio 2002, fuente El Diarios de Toluca).
- El Diputado, José del Rio Virgen (CDPPN), solicitó al presidente del INEGI que explique su metodología de trabajo y conteo, ya que en los datos del año pasado, se advierten serias diferencias respecto a las que se tienen en otras entidades, lo que originó descontento de algunos presidentes municipales del Estado de México. (9 de julio 2001, fuente El Diario D.F.).
- Salvador Castañeda Salcedo (PRI), sugirió que se establezca un mecanismo para hacer llegar a los presidentes municipales la información sobre la metodología y resultados precisos del censo, lo anterior para abrir un espacio de información clara y objetiva en el INEGI. (9 de julio 2001, fuente El Diario D.F.).
- Petra Santos Ortiz (PRD), aludió a la poca confiabilidad que otorga el INEGI, pues las cifras que emite difieren mucho de las que se habían manejado con anterioridad. Se refirió al número de personas con discapacidad, ya que se había hablado de 10 millones y los datos presentados por el INEGI dan cuenta de 1.8 millones. Además dijo tener la impresión de que los números respecto a la población flotante están maquillados. (9 de julio 2001, fuente El Diario D.F.).

De acuerdo a lo anterior, existen un sinnúmero de desacuerdos con las cifras presentadas por el INEGI, por tal motivo se pretende con este trabajo de investigación, realizar el planteamiento de la hipótesis estadística y así probar su resultado, utilizando para ello las técnicas estadísticas y la información captada durante la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Es importante mencionar que la metodología descrita, se puede aplicar a un sin fin de situaciones reales que se presentan con la información, no solo del INEGI, si no de otras fuentes generadoras de información, para este caso particular, sólo se aplicará para la variable población con discapacidad, ya que los pasos a seguir de este procedimiento son los mismos.

En muchos aspectos el procedimiento formal para la prueba de hipótesis es similar al método científico. El científico observa la naturaleza, establece una teoría y la prueba con respecto a la observación. En este contexto el científico propone una teoría relativa a los valores específicos de uno o más parámetros poblacionales. Luego obtiene una muestra de la población y compara la observación con la teoría. *Si las observaciones se contraponen a la teoría, el científico rechaza la hipótesis. En caso contrario concluye que la teoría es válida o bien que la muestra no detectó la diferencia entre los valores reales y los valores de la hipótesis respecto de los parámetros poblacionales.*

De acuerdo a lo anterior, se describe en las siguientes secciones, el procedimiento<sup>9)</sup> a seguir para llevar a cabo la aplicación de la técnica estadística de la prueba de hipótesis.

## **Paso 1**

**Enunciación.-** es el planteamiento de la hipótesis general y de ahí se deriva la hipótesis estadística. Una hipótesis estadística es un conjunto de aseveraciones sobre uno o más parámetros de una población que puede ser verificada.

**Hipótesis general.-** Una funcionaria del gobierno supone que en el país existen cerca de 10 millones de discapacitados.

**Hipótesis estadística.-** La funcionaria del gobierno del Estado de México, afirma que la proporción de la población del país que padece alguna discapacidad física o mental, es cuando menos del cinco por ciento.

La hipótesis nula en términos estadístico queda de la siguiente manera:

$$H_0: p_0=0.05$$

Para efectos del ejemplo. Si no creemos en la afirmación de la funcionaria, trataríamos de apoyar la hipótesis de estudio de que la funcionaria no dice la verdad y que en realidad existe menos de 10 millones de habitantes discapacitados en el país, por lo tanto la hipótesis alternativa se define como:

$$H_a: p_a < 0.05$$

La comprobación de esta hipótesis de estudio, también denominada hipótesis alternativa, se logra al demostrar (utilizando datos muestrales como evidencia) que lo contrario de la hipótesis alternativa, o sea, la hipótesis nula, es falsa.

Dado que se pretende apoyar la hipótesis alternativa que consiste en afirmar que la funcionaria está equivocada, es decir, que su hipótesis es falsa, se fundamenta una teoría al demostrar la inconsistencia de la teoría contraria, en el sentido de una demostración por contradicción.

La hipótesis alternativa es que  $p$ , la probabilidad de escoger un habitante que padezca alguna discapacidad física o mental, es menor que  $p=0.05$ . Si podemos demostrar que los datos fundamentan el rechazo de la hipótesis nula,  $p=0.05$  ( la proporción mínima necesaria) a favor de la hipótesis alternativa  $p < 0.05$ , se cumple el objetivo del estudio. Por lo tanto el planteamiento de las dos hipótesis quedan definidas de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} H_0: p_0 &= 0.05 \\ H_a: p_a &< 0.05 \end{aligned}$$

Aunque es común hablar de probar una hipótesis nula, hay que tener presente que el objetivo del estudio es demostrar el fundamento de la hipótesis alternativa, si tal fundamento se justifica

La hipótesis alternativa es normalmente la hipótesis que se desea apoyar con base en la información contenida en la muestra, por lo tanto en este ejemplo  $H_a$  es  $p < 0.05$ .

¿Como se utilizan estos datos (proporción) para decidir entre la hipótesis nula y la hipótesis alternativa?

El desarrollo de este procedimiento nos dará la respuesta.

## IV.2 OBTENCIÓN DE PARÁMETROS MUESTRALES

Para probar las hipótesis definidas en el paso 1 de la sección (Planteamiento de la hipótesis), se encuestó a un número de habitantes del país de forma aleatoria. Se preguntó si en la vivienda existen personas con alguna discapacidad física o mental. La pregunta a que hace referencia esta variable es la 6 (TIPO DE DISCAPACIDAD). Ver cuestionario ampliado de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Anexo 1. Esta pregunta está planteada de la siguiente manera:

¿NOMBRE) tiene la persona limitaciones para:

(LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS)

moverse, caminar o lo hace con ayuda? . . . . 1

usar sus brazos y manos? . . . . . 2

¿Es sordo(a) o usa un aparato para oír? . . . . 3

¿Es mudo(a)? . . . . . 4

¿Es ciego(a) o sólo ve sombras? . . . . . 5

¿Tiene algún retraso o deficiencia mental? . . 6

¿Tiene otra limitación física o mental? \_\_\_\_\_

ANOTE LA LIMITACIÓN

Entonces, no tiene limitación física o mental . . 8 (PASE A PREGUNTA 8)

El complemento de la pregunta anterior fue la pregunta 7 (CAUSAS DE LA DISCAPACIDAD). Ver Anexo 1 (cuestionario ampliado de la muestra de XII Censo General de Población y Vivienda 2000), que se planteó de la siguiente forma:

¿(NOMBRE) tiene esta limitación:  
(LEA TODAS LAS OPCIONES HASTA OBTENER  
UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN  
SOLO CÓDIGO)

porque nació así? . . . . . 1

por una enfermedad? . . . . . 2

por un accidente? . . . . . 3

por edad avanzada? . . . . . 4

por otra causa \_\_\_\_\_

ANOTE LA CAUSA

Para obtener los parámetros muestrales que sirven de apoyo a la hipótesis alternativa, en esta sección se explicará en que consiste el procesamiento de los resultados de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, desde el levantamiento de la información en campo (entrevista y llenado de cuestionarios) hasta la obtención de los resultados definitivos

En la etapa de procesamiento<sup>10)</sup> se definieron, por un lado las estrategias de recopilación, ordenamiento y resguardo de los cuestionarios (ampliado), utilizados en campo y por otro, los diversos sistemas para la captura de los cuestionarios, la codificación semiautomática de las preguntas abiertas, la validación y depuración de los archivos y la explotación de los resultados, se puede decir que el procesamiento se llevó en dos grandes etapas, una de tratamiento manual de los cuestionarios y la otra, el procesamiento electrónico de la información, iniciando con la captura de los cuestionarios hasta la obtención de los resultados definitivos de la muestra.

La codificación semiautomática consistió en asignar claves de manera automática a las respuestas de las preguntas abiertas, cuando el sistema no contaba con los conceptos en catálogo para asignar la clave correspondiente, para ello se contó con codificadores quienes realizaron esta actividad.

La validación automática es un proceso que se realizó después de haber sido capturada la información. Durante esta etapa, se revisaron todas las preguntas y la consistencia entre las que están relacionadas, tanto para el cuestionario básico como para el ampliado; cuando se encontraron omisiones se asignó información con base en las preguntas relacionadas y se reasignó cuando se hallaron inconsistencias. En los casos en que no fue posible dar estas soluciones, se asignó el código de "no especificado".

En algunas de las viviendas habitadas no fue posible captar la información, básicamente por dos razones:

1. No se localizó al informante.
2. La población no accedió a dar información (negativa).

Para lo cual se estimó la población que en ellas reside aplicándole un promedio de ocupantes por vivienda, mismo que se calculó a partir de la combinación de promedios observadas en cada uno de los grupos de vivienda, esto es:

$$\dot{Y} = \frac{n_1}{n_1 + n_2} (\dot{Y}_1) + \frac{n_2}{n_1 + n_2} (\dot{Y}_2)$$

Donde:

$\dot{Y}$  = Es el promedio de personas en viviendas sin información de ocupantes.

$n_1$  = Viviendas con ausencias de informantes.

$n_2$  = Viviendas con negativa.

$\dot{Y}_1$  = Promedio de ocupantes en viviendas con ausencia de informantes. Calculado a partir de una investigación realizada en viviendas contiguas.

$\dot{Y}_2$  = Promedio de habitantes en viviendas con negativa.

De esta forma se obtuvo un promedio ( $\dot{Y}$ ) de 4 ocupantes por vivienda sin información por las dos causas mencionadas.

Tomando en consideración las características específicas del estado de Chiapas (situación coyuntural), la metodología antes descrita se adecuó y dio como resultado una estimación promedio de cinco habitantes por vivienda sin información de ocupantes.

La cifra resultante se asignó a los rubros "no especificado", en los cuadros donde se incluyen el total de población y viviendas. Al monto poblacional estimado se le asignó el sexo conforme a la distribución porcentual a nivel estatal.

La exigencia de generar oportunamente los resultados condujo a que el procesamiento de datos y el análisis de información fueron planteados bajo una metodología que sin minimizar la calidad, permite la optimización del tiempo. Por consiguiente, se determinó que:

- El diseño y desarrollo de los sistemas se realizó centralmente.
- La operación y producción se llevó a cabo en oficinas regionales.
- La transmisión de la información de cada entidad federativa se efectuó a través de la red INEGI.
- La validación, análisis y explotación de la información captada en el cuestionario ampliado (muestra) se realizó en oficinas estatales.

A continuación se presentan los cuadros estadísticos con la información obtenida a partir de la muestra correspondiente al cuestionario ampliado con cifras únicamente a nivel nacional y las correspondientes al Estado de México.

**POBLACIÓN TOTAL POR GRUPOS DE EDAD Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD**

**CUADRO 1**

ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPO DE EDAD	POBLACIÓN TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL, SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD		
		SIN DISCAPACIDAD	CON DISCAPACIDAD	NO ESPECIFICADO
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>97 014 867</b>	<b>96.63</b>	<b>2.31</b>	<b>1.06</b>
0-14 AÑOS	33 050 963	97.74	0.78	1.48
15-29 AÑOS	27 483 671	98.01	1.11	0.88
30-59 AÑOS	29 097 823	96.95	2.31	0.74
60 Y MÁS AÑOS	7 090 873	85.18	13.90	0.92
NO ESPECIFICADO	291 537	88.00	6.11	5.89
<b>ESTADO DE MÉXICO</b>	<b>13 058 570</b>	<b>97.19</b>	<b>1.84</b>	<b>0.97</b>
0-14 AÑOS	4 355 521	97.81	0.77	1.42
15-29 AÑOS	3 863 685	98.21	0.99	0.80
30-59 AÑOS	4 051 975	97.38	1.97	0.65
60 Y MÁS AÑOS	754 999	87.58	11.56	0.86
NO ESPECIFICADO	32 390	91.15	3.83	5.02

*Fuente: INEGI. Tabulados de la Muestra.*

*Aplicación de prueba de hipótesis, para probar que por lo menos el 5 por ciento de la población del país, padece alguna discapacidad física o mental*

**POBLACIÓN TOTAL POR SEXO Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD**

**CUADRO 2**

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POB. TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD									
		POB. SIN DISC.	POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD								
			TOT.	MOTRIZ	AUDITIVA	DE LENGUAJE	VISUAL	MENTAL	OTRA	NO ESP.	NO ESP.
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	97 014 867	96.63	2.31	44.93	16.52	4.45	28.57	14.62	0.65	0.26	1.06
HOMBRES	47 258 493	96.48	2.48	44.10	17.48	4.50	26.62	15.63	0.72	0.32	1.04
MUJERES	49 756 374	96.77	2.15	45.84	15.47	4.41	30.71	13.51	0.57	0.19	1.08
ESTADO DE MÉXICO	13 058 570	97.19	1.84	45.26	16.23	4.14	26.10	16.08	0.84	0.24	0.97
HOMBRES	6 374 502	97.02	2.04	44.96	16.81	3.93	24.30	16.96	0.93	0.29	0.94
MUJERES	6 684 068	97.33	1.66	45.61	15.54	4.37	28.20	15.04	0.73	0.18	1.01

*Fuente: INEGI. Tabulados de la Muestra.*

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD POR SEXO SEGÚN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD**

**CUADRO 3**

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POB. CON DISCAPACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD					
		NACIMIENTO	ENFERMEDAD	ACCIDENTE	EDAD AVANZADA	OTRA CAUSA	NO ESPEC.
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	100.00	19.41	31.59	17.68	22.66	1.93	6.73
HOMBRES	100.00	20.02	29.40	23.29	18.60	1.96	6.73
MUJERES	100.00	18.74	33.99	11.52	27.11	1.91	6.73
ESTADO DE MÉXICO	100.00	21.88	30.16	20.49	18.35	2.04	7.08
HOMBRES	100.00	22.30	27.76	26.29	14.48	2.14	7.03
MUJERES	100.00	21.39	32.97	13.69	22.88	1.93	7.14

*Fuente: INEGI. Tabulados de la Muestra.*

PRECISIÓN Y CONFIANZA PARA LA PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD CON RESPECTO A LA POBLACIÓN TOTAL

CUADRO 4

ENTIDAD FEDERATIVA	CON DISCAPACIDAD					
	R	S.E.	C.V. %	DEFT	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	0.0231	0.0001	0.43	2.04	0.0229	0.0233
ESTADO DE MÉXICO	0.0184	0.0002	1.09	1.44	0.0181	0.0187

Fuente: INEGI. Tabulados de la Muestra.

### IV.3 CÁLCULO DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS REFERENTE A PROPORCIONES

Como se observa en los cuadros estadísticos anteriores, la proporción de la población que padece alguna discapacidad física o mental en el país es del 2.31 por ciento.

De acuerdo a la información de la muestra (capítulo anterior) se trata de una muestra grande, por lo tanto, esta cumple con las características y supuestos de las pruebas de hipótesis referente a proporciones que son:

1. La característica  $p$  que se está buscando "éxito" es el parámetro  $p$ , que es la "proporción de la población con discapacidad física o mental".
2. Para estimar  $p$ , la encuesta utilizó la selección aleatoria, por lo tanto el estadístico que estima el parámetro  $p$  es la proporción muestral  $\hat{p}$ . Para la inferencia de una proporción se considera, además, lo siguiente:
  - La proporción muestral  $\hat{p}$  es un estimador insesgado de la proporción poblacional  $p$ .
  - La desviación típica de  $\hat{p}$  es  $\sigma_{\hat{p}}$ .
  - La aproximación normal, dice que para muestras grandes, la distribución de  $\hat{p}$  es aproximadamente normal.
  - Así  $\hat{p}$  se convierte en el estadístico de prueba, que por tratarse de una muestra grande, este estadístico es  $Z$ , que tiene aproximadamente la distribución normal estandarizada  $N(0,1)$ , el cual utiliza los valores críticos normales estandarizados.

Para los intervalos de confianza, se utiliza el estadístico  $\hat{p}$  para estimar la  $p$  desconocida. En consecuencia, los requisitos para utilizar  $Z$  en la inferencia sobre una proporción se formulan en términos de  $p_0$  o de  $\hat{p}$ .

Comprobación de los supuestos de la inferencia para una proporción (caso particular de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000).

- Los datos son una muestra aleatoria simple de la población de interés.

De acuerdo al diseño de la muestra, el esquema de muestreo es por conglomerados y en una sola etapa, es decir, áreas geográficas completas y estratificación en las localidades rurales en el interior del municipio de acuerdo al total de habitantes de cada estrato, por lo que el efecto del diseño de la muestra es la razón de comparación entre el error estándar de acuerdo con el diseño de la muestra y el error estándar bajo un diseño de muestreo aleatorio simple.

- La población es al menos 10 veces mayor que la muestra.

La muestra fue de 2.2 millones de viviendas de un total de 21 942 535 viviendas particulares en el país, lo cual cumple con el requisito anterior.

- Para una prueba de significancia  $H_0: p=p_0$  el tamaño de la muestra  $n$  cumple que  $np_0$  y  $n(1-p_0)$  son mayores o iguales que 10. Para un intervalo de confianza,  $n$  cumple que el recuento de éxitos  $n\hat{p}$  y el recuento de fracasos  $n(1-\hat{p})$  son mayores o iguales que 10.

Se tiene que para  $p_0$ :

$$2\,200\,000(0.05) = 110\,000 > 10. \text{ Si cumple.}$$

$$2\,200\,000(0.95) = 2\,090\,000 > 10. \text{ Si cumple.}$$

Y para  $\hat{p}$ :

$$700(0.0231) = 16.17. \text{ Si cumple.}$$

$$700(0.9769) = 683.83. \text{ Si cumple.}$$

## Paso 2

**Deducción.**- en este paso se selecciona y calcula el valor del **estadístico de la prueba**, que es un valor que está dado en función del parámetro utilizado en el planteamiento de la hipótesis estadística y el parámetro de la distribución muestral conocida.

### Selección del estadístico de la prueba

La estandarización de  $\hat{p}$  se obtiene restando su media y dividiendo por su desviación típica. El resultado es el estadístico:

$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sigma_{\hat{p}}} \dots \dots \dots (4)$$

Donde:

Z = Estadístico de la prueba.

$\hat{p}$  = Proporción de la muestra.

$p_0$  = Valor de la hipótesis nula.

$\sigma_{\hat{p}}$  = Desviación típica de la proporción muestral  $\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}$ .

### Cálculo del estadístico de la prueba

Procedimiento para calcular Z.

Sabemos que las hipótesis son:

$$H_0: p_0=0.05$$

$$H_a: p_a<0.05$$

Los datos muestrales son:

$n = 2.2$  millones de viviendas que para efectos del cálculo, se considerará únicamente el promedio de viviendas por UPM que fue de 700 viviendas.

$$\hat{p} = 0.0231.$$

Se sabe que en muestras grandes  $\hat{p}$  estará cerca de  $p$ , por tanto, se sustituye la desviación típica por el error típico de  $\hat{p}$  obteniendo  $\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}$ .

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{(0.0231)(0.9769)/700}$$

$$\sigma_{\hat{p}} = 0.005$$

Para obtener el valor del estadístico de la prueba se sustituyen los valores en la expresión (4).

Donde:

Z = Valor de estadístico de la prueba.

$\hat{p} = 0.0231$ .

$p_0 = 0.05$ .

$\sigma_{\hat{p}} = 0.005$ .

$$Z = (0.0231 - 0.05) / (0.005)$$

$$\underline{z = -5.38}$$

## IV.4 CÁLCULO DE LAS PROBABILIDADES DE ERROR TIPO I Y II

Las pruebas de hipótesis se realizan en todos los ámbitos en los cuales se puede contrastar la teoría frente a la observación, por lo tanto se someten estas hipótesis a una verificación estadística, comparando la hipótesis con los datos muestrales observados.

### Paso 3

**Verificación.-** consiste en determinar la **región de rechazo**. Esta región especifica los valores del estadístico de la prueba para los cuales se rechaza la hipótesis nula. Si en una muestra particular, el valor del estadístico de la prueba se localiza en la región de rechazo (RR), la hipótesis nula  $H_0$  se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa  $H_a$ . Por el contrario si el valor del estadístico de la prueba no cae en la RR, no rechazamos  $H_0$ .

### Determinación de la región de rechazo

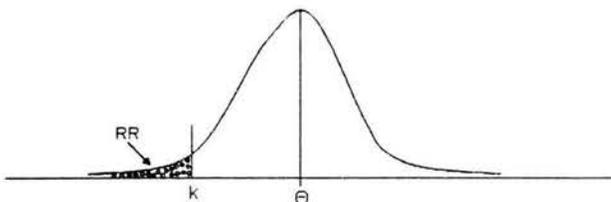
La determinación de una región de rechazo adecuada para una prueba estadística es un problema interesante y que implica mayor atención. Veamos algunas consideraciones:

1. Por definición sabemos que si Z es un estadístico de prueba, el valor de  $\alpha$ , es el mínimo nivel de significancia alcanzado, para el cual los datos observados indican que se tendría que rechazar la hipótesis nula.

2. La probabilidad de un error tipo I, mide, en cierta manera, el peso de la evidencia a favor del rechazo de la hipótesis nula. A pesar de que se recomiendan valores pequeños para  $\alpha$ , la selección de su valor es un tanto arbitraria, además, se utilizan muchas veces valores de 0.05 o bien 0.01 por costumbre y no por considerarse de manera cuidadosa las consecuencias de cometer un error tipo I, sin embargo estos valores son bastante bien aceptados, pues resultan ser valores muy pequeños.
3. Para efectos del ejemplo, por razonamiento lógico resulta claro que valores pequeños de  $Y$ , donde  $Y$  es el número de personas que declararon padecer alguna discapacidad física o mental, digamos  $Y < k$  se contraponen a la hipótesis  $H_0: p_0 = 0.05$ , y favorecen a la hipótesis alternativa  $H_a: p_a < 0.05$  por consiguiente se establecerá intuitivamente la región de rechazo como:

$$RR = Y < k$$

Gráfica 1



4. Pero ¿Cuál valor debería elegirse para  $k$ ? en general se requiere de un criterio objetivo para decidir el valor de  $k$  que especifique una región de rechazo adecuada de la forma  $Y < k$ .

Por lo tanto, determinar el valor de  $k$  implica minimizar el riesgo de tomar una decisión equivocada, para ello, partimos del supuesto de que desconocemos la función de pérdida, por lo que parece que un procedimiento razonable, común y además tradicional considerado por los Actuarios e investigadores, como ya se ha mencionado en el párrafo anterior, consistirá en utilizar una función de decisión que, en cierto sentido minimice las probabilidades de error.

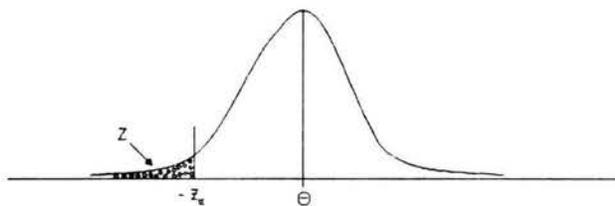
El procedimiento consiste en elegir una probabilidad  $\alpha$ , usualmente se elige en el entorno de 0.01, 0.05, 0.10 y hasta 0.20, que son valores bastante aceptables en el campo de la estadística, estos valores se les denomina *niveles de significancia alcanzados por la prueba*, para efectos de la determinación de la región crítica de este ejemplo, se seleccionó la región de rechazo de:

$$\alpha = 0.05$$

El procedimiento de la prueba de hipótesis, lleva a dos clases de errores y por tanto a dos regiones; una de rechazo y otra de aceptación, así el tamaño de la región crítica es justamente la probabilidad  $\alpha$ . Ver Gráfica 2. Por lo que la región de rechazo queda de la forma:

$$Z < -z_{\alpha}$$

Gráfica 2



Una vez elegida la región de rechazo se procede a obtener las probabilidades de los errores tipo I y tipo II

El error tipo I está definido por:  
 $P(\text{Rechazar } H_0, \text{ siendo cierta}) = P(Z < -z_{\alpha})$ .

### Cálculo del error tipo I

El valor de  $\alpha$  se busca en tablas. Ver Anexo II y así encontramos que el valor de  $\alpha=0.05$  es -1.645, por tratarse de una cola inferior, en términos estadísticos significa que:

$$\underline{-z_{0.05} = -1.645}$$

### Cálculo del error tipo II

La probabilidad del error tipo II, o sea  $P(II) = \beta$  está dado por la expresión:

$$\beta = P(Y > k, \text{ cuando } p_0 < 0.05)$$

$$\beta = P\left(\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} > \frac{k - p_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} \dots\dots\dots (5)\right)$$

Para obtener el valor k desconocido partimos del valor de  $\alpha$

Donde:

$$\alpha = P(\text{rechazar } H_0 \text{ cuando es verdadera}).$$

$$\alpha = P(Y < 10 \text{ millones, cuando } p < 0.05).$$

$$\text{Como } z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} < \alpha$$

Esto implica que  $Z < -z_\alpha$

Entonces:

$$\frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} < 1.645$$

$$\text{Despejando } \hat{p} < 1.645(\sqrt{0.0231(0.9769)/700}) + 0.05$$

$\hat{p} < 0.0593$  que es el valor de k. Sustituyendo el valor de k en la expresión (5) obtenemos:

$$\beta = P\left[\frac{(\hat{p} - p_0)}{[\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}]} > \frac{0.0593 - 0.05}{0.005}\right]$$

$$\beta = P\left(\frac{(\hat{p} - p_0)}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}} > 1.86\right)$$

$$\beta = P(II) = 1.86$$

## IV.6 CÁLCULO DE LA POTENCIA DE LA PRUEBA

### Paso 4

**Decisión.**- consiste en comparar los valores del estadístico de la prueba, el valor de la región de rechazo y tomar la decisión, así como considerar un elemento más que apoyará nuestra decisión como es el cálculo de la potencia de la prueba.

Sabemos que el valor del estadístico de la prueba es:

$$\underline{Z = -5.38}$$

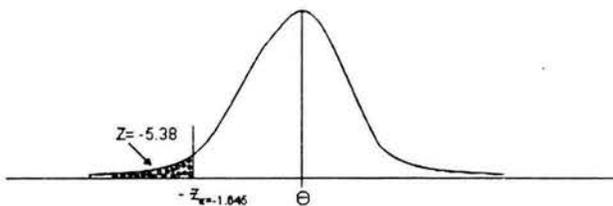
Y la región de rechazo es:

$$\underline{-z_{0.05} = -1.645}$$

Entonces si  $Z < -z_{\alpha}$  esto significa que rechazamos  $H_0$ . Ver Gráfica 3. Sustituyendo valores obtenemos que:

$$\underline{-5.38 < -1.645}$$

Gráfica 3



Para calcular la probabilidad de rechazar  $H_0$  cuando en realidad es falsa, se procede de la siguiente forma:

Se sabe que el valor de  $\beta$  es:

$$\beta = 1.86$$

Por otro lado, también sabemos que el valor de  $\beta$  se relacionan como sigue: La probabilidad de rechazar  $H_0$  cuando es falsa es  $1-\beta$ . Sustituyendo el valor del error tipo II. Obtenemos que:

La probabilidad de rechazar  $H_0$  cuando es falsa =  $1-1.86 = 0.86$  a este valor se le denomina potencia de la prueba.

Finalmente, una región de rechazo para probar una hipótesis nula contra una alternativa, se dice que es mejor o más potente, si la potencia de la prueba en  $H_a$  está en un máximo. Para Construir una región crítica potente en esta clase de situaciones, se hace referencia a las verosimilitudes de una muestra aleatoria de tamaño  $n$  de la población en estudio cuando  $H_0: p_0=0.05$  y  $H_a: p_a<0.05$ . Esta región crítica esta determinada por:

$$w = (X_1, X_2, X_3, \dots X_n) \mid \hat{p} - p_0 < -1.645$$

La función potencia es

$$\Pi(p) = p_p(|\hat{p} - p_0| < -1.645)$$

$$\Pi(p) = p_p(\hat{p} < p_0 - 1.645)$$

$$\Pi(p) = p_p(\hat{p} < 0.05 - 1.645)$$

$$\Pi(p) = p_p(\hat{p} < -1.595)$$

Ahora:

$$\Pi(p) = p_p\left(\frac{(\hat{p} - p_0)}{\sigma/\sqrt{n}} < (-1.595 - p)\right)$$

$$\Pi(p) = p_p(z < (-1.595 - p))$$

Bajo el supuesto de que  $p$  está cerca de  $p_0$

$$\Pi(p) = p_p(z < (-1.595 - p))$$

$$\Pi(p) = p_p(z < (-1.595 - 0.05))$$

$$\Pi(p) = p_p(z < (-1.645))$$

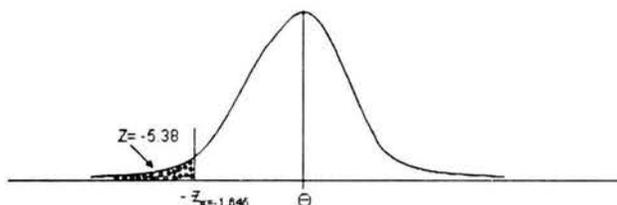
Que es equivalente al nivel de significancia alcanzado. Entonces la región crítica o de rechazo más potente para las hipótesis  $p=p_0$  contra  $p<p_a$  es  $\alpha$ .

---

## IV.7.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. Como el valor del estadístico de la prueba ( $z$ ) cae en la región de rechazo, es decir, **(excede a  $z = -1.645$** . Ver Gráfica 3; significa que la afirmación de la funcionaria es incorrecta y que el número de personas que declaró padecer alguna discapacidad física o mental, durante el levantamiento del cuestionario ampliado de la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, es menor del cinco por ciento de la población total del país.

Gráfica 3



2. Podemos decir, con una confianza del 95 por ciento, que la afirmación de la funcionaria es incorrecta, ya que rechazamos que  $H_0: p=0.05$ , es decir, rechazamos que la proporción de la población del país que padece alguna discapacidad física o mental es de cuando menos del cinco por ciento.
3. Por el contrario, se tienen elementos estadísticos por parte de la muestra, así como resultados de la aplicación de las técnicas estadísticas de la prueba de hipótesis, que nos indican que la población que padece alguna discapacidad física o mental en el país, es menor del cinco por ciento.
4. La probabilidad obtenida de  $P(p_0)=0.86$ , es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula  $H_0$ , cuando es falsa, por lo que el cálculo de la potencia de la prueba, comprueba y confirma que la hipótesis nula  $H_0$  se debe rechazar, para este caso en particular, con una probabilidad bastante aceptable de 0.86.

5. La prueba de hipótesis es una técnica estadística útil que permite paso a paso medir las probabilidades de los dos tipos de errores que se pueden cometer al tomar una decisión equivocada, cuando se plantean suposiciones respecto a ciertos parámetros poblacionales, obtenidos a través de una muestra.
6. Una prueba estadística es un procedimiento para que en base a los estadísticos de una muestra aleatoria y representativa de una población, se pueda tener elementos suficientes para aceptar o rechazar una hipótesis, suposición o planteamiento sobre uno o más parámetros desconocidos de la población.
7. La función de potencia permite medir lo poderoso de una prueba y ésta será más potente en la medida que  $\alpha$  sea pequeña y  $1-\beta$  grande, ahora bien, esto se cumple con mayor certeza si  $n$  es grande, como el caso particular de la muestra utilizada para esta investigación.
8. En la medida que el tamaño de la muestra aumente y por tanto  $1-\beta$  aumenta, esto se cumple si, por ejemplo  $\alpha$  se mantiene constante, en este caso  $\beta$  disminuye y por tanto  $1-\beta$  aumenta y crece con ello la potencia de la prueba.
9. En la medida en que  $p$  se aleje de  $p_0$ , la función de potencia indica que la probabilidad de rechazar la hipótesis nula aumenta.
10. La estadística hipotética deductiva esta estrechamente vinculada a la teoría de la decisión, ya que la prueba de hipótesis puede integrarse en la estructura del problema general de la decisión, por lo que es una prueba apropiada, para la toma de decisiones.

## CONCLUSIONES

1. El campo de acción de los Actuarios en México es mucho más que el cálculo de primas; el Actuario es el profesional que con base en sus conocimientos matemáticos, estadísticos y probabilísticos, analiza y evalúa problemas de índole social y de sistemas, en donde se presentan factores de contingencia, pero ante todo, el Actuario está altamente capacitado para proponer alternativas de solución a fenómenos tales como accidentes de trabajo, desempleo, inestabilidad económica, mortalidad, entre otros, por ello la función y formación científica del Actuario resulta evidentemente social y humanista.
2. El ser humano, día con día, se enfrenta con la necesidad imperante de tomar decisiones sobre: las actividades cotidianas, el trabajo, eventos de naturaleza social, política o económica, que provienen muchas veces de poblaciones desconocidas. Uno de los recursos que aportarán base científica a la toma de decisiones son las técnicas estadísticas, el muestreo, la estimación, la prueba de hipótesis, entre otras, para ello se hace necesario que quien haga uso de información obtenida a través de censos, encuestas o registros administrativos, conozca los pasos a seguir de los métodos estadísticos que permitan explotar y analizar adecuadamente dicha información para contar con el sustento teórico que apoyará la toma de decisiones.
3. La rigurosa metodología, la logística y exhaustivo levantamiento de los documentos fuente (cuestionarios), los sistemas utilizados para el procesamiento de los datos, los equipos electrónicos de vanguardia para la captura y explotación de los resultados, así como la experiencia obtenida a través de los ininterrumpidos eventos censales, hacen de los Censos de Población y Vivienda un proyecto nacional único e histórico en nuestro país, que garantiza la calidad y oportunidad de dicha información, que para efectos de este ejemplo en particular, cumple con las exigencias teóricas y rigurosas de la estadística. Por lo anterior, podemos concluir que las cifras del INEGI para este caso analizado y comprobado son significativamente confiables.
4. El desarrollo del procedimiento de la técnica, la descripción clara y precisa de la teoría, la verificación de los datos y la comprobación de la hipótesis planteada, sustenta la base científica de la prueba de hipótesis, que a través de esta investigación, se propone como guía a seguir para quienes requieran contar con elementos objetivos de apoyo, para la toma de decisiones, en casos similares.

5. Los estudios sobre población son inherentemente demográficos, sin embargo la aplicación fundamental de este trabajo de investigación, está enfocado a dar a conocer la técnica estadística "Prueba de Hipótesis", no con esto, se desea descartar el trabajo demográfico existente en la definición de la variable utilizada "Población del país que padece alguna discapacidad física o mental" que puede ser el resultado de otro trabajo de investigación con enfoque demográfico.
6. Sin embargo, otra conclusión importante a la que podemos llegar es que muchos estadísticos creen que la responsabilidad de tomar una decisión se debe dejar al usuario y que no tiene que formar parte de la prueba. Que los resultados de una prueba de hipótesis es únicamente uno de los muchos factores que influyen en una decisión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson Jonathan, Durston Berry H. y Millicen Poole. **Redacción de Tesis y Trabajos Escolares**. Ed. Diana. México. 1987.
2. Bonilla Gildaberto. **Métodos Prácticos de Inferencia Estadística**. Ed. Trillas. 1991.
3. Freud E. John, Miller Irwin y Miller Maryless. **Estadística Matemática con Aplicaciones**. Sexta edición. Ed. Pearson Educación de México. 2000.
4. Ledón Kenión María Emilia. **Aplicación de Técnicas de Muestreo para Elaborar Diagnósticos de Eficacia en Dependencias de la Administración Pública**. Tesis Profesional de la Carrera de Actuaría. Facultad de Ciencias. UNAM. 1998.
5. Mendenhall William, Sincich Terry. **Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias**. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. 1997.
6. Mendenhall William, Scheaffer Richard L. y Wackerly Dennis D. **Estadística Matemática con Aplicaciones**. Ed. Iberoamericana. 1968.
7. Mendieta Alatorre Angeles. **Tesis Profesionales**. Ed. Porrúa. México. 1979.
8. Mood Alexander M. y Graybill Franklin A. **Introducción a la Teoría de la Estadística**. Ed. Aguilar S.A. 1969.
9. Moore David S. **Estadística Aplicada Básica**. Ed. Antoni Bosch. 1995.
10. Muñoz Apresa Francisco. **El Desarrollo Político, Académico y Social de la Carrera de Licenciado en Actuaría en México**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. UNAM. 1978.
11. Scheaffer Richard L. **Elementos de Muestreo**. Ed. Grupo Iberoamérica. 1987.

## **BIBLIOGRAFÍA**

12. INEGI. ***Cien Años de Censos de Población***. Estados Unidos Mexicanos. 1996.
13. INEGI. ***Conociendo las Estadísticas en México*** (COESME). 2001.
14. INEGI. ***50 Años de la Carrera de Actuaría en México***. Aguascalientes, Ags. México. 1997.
15. INEGI. ***Tabulados de la Muestra Censal*** (cuestionario ampliado). XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

*Aplicación de prueba de hipótesis, para probar que por lo menos el 5 por ciento de la población del país, padece alguna discapacidad física o mental*

---

## **ANEXO I**

Questionario ampliado de la muestra del  
XII Censo General de Población y Vivienda 2000

# Instrumento de captación



## XII CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

### Cuestionario ampliado

#### 1 IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA

ESTADO FEDERATIVO \_\_\_\_\_

MUNICIPIO \_\_\_\_\_

CARRIQUERÍA \_\_\_\_\_

CALLE DE AGEB \_\_\_\_\_

LOCALIDAD \_\_\_\_\_

MANZANA \_\_\_\_\_

SECTOR \_\_\_\_\_

#### 2 CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS

CONSECUTIVO DE LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

NÚMERO DE HOGAR \_\_\_\_\_

TOTAL DE HOGARES EN LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

TOTAL DE CUESTIONARIOS EN LA VIVIENDA \_\_\_\_\_

#### 3 DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA

CALLE, AVENIDA, CALLEJÓN, CARRIQUERÍA, CAMINO \_\_\_\_\_

NÚMERO EXTERIOR \_\_\_\_\_ NÚMERO INTERIOR \_\_\_\_\_

COLONIA, FRACCIONAMIENTO, BARRIO, UNIDAD HABITACIONAL \_\_\_\_\_

#### 4 CONTROL DE PAQUETE

FOLIO DE PAQUETE \_\_\_\_\_

CONSECUTIVO DEL CUESTIONARIO EN EL PAQUETE \_\_\_\_\_

#### 5 CLASE DE VIVIENDA

CIRCULE UN SOLO CÓDIGO

CASA INDEPENDIENTE ..... 1

DEPARTAMENTO EN EDIFICIO ..... 2

VIVIENDA O CUARTO EN VECINDAD ..... 3

VIVIENDA O CUARTO EN LA AZOTEA ..... 4

LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACION ..... 5

VIVIENDA MÓVIL ..... 6

REFUGIO ..... 7

#### 6 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES

ENTREVISTADOR(A) \_\_\_\_\_

JEFE (A) DE ENTREVISTADORES \_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE AGEB \_\_\_\_\_

VALIDADORA(A) \_\_\_\_\_

#### 7 RESULTADO DE LA VALIDACIÓN

VALIDADO

VERIFICACIÓN POR ERROR

IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA ..... 1

CONTROL DE VIVIENDA Y CUESTIONARIOS ..... 2

NÚMERO DE PERSONAS / LISTA DE PERSONAS ..... 3

MIGRACIÓN INTERNACIONAL ..... 4

# Instrumento de captación

## Características de la vivienda

1. PAREDES	2. TECHOS	3. PISOS
<p>¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Material de desecho ..... 1</p> <p>Lámina de cartón ..... 2</p> <p>Lámina de asbesto o metálica ..... 3</p> <p>Carrizo, bambú o palma ..... 4</p> <p>Embarro o bajareque ..... 5</p> <p>Madera ..... 6</p> <p>Adobe ..... 7</p> <p>Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto ..... 8</p>	<p>¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Material de desecho ..... 1</p> <p>Lámina de cartón ..... 2</p> <p>Lámina de asbesto o metálica ..... 3</p> <p>Palma, tejamanil o madera ..... 4</p> <p>Teja ..... 5</p> <p>Losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería ..... 6</p>	<p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Tierra ..... 1</p> <p>Cemento o firme ..... 2</p> <p>Madera, mosaico u otros recubrimientos ..... 3</p>

4. COCINA	5. NUMERO DE CUARTOS	6. DISPONIBILIDAD DE AGUA
<p>¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 2 <span style="font-size: small;">PASE A 5</span></p> <p>En el cuarto donde cocinan, ¿también duermen?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 3</p> <p>No ..... 4</p>	<p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>_____</p> <p>ANOTE CON NUMERO</p> <p>Sin contar pasillos ni baños, ¿cuántos cuartos tiene en total esta vivienda? Cuente la cocina.</p> <p>_____</p> <p>ANOTE CON NUMERO</p>	<p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda? ..... 1</p> <p>agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? ..... 2</p> <p>agua entubada de llave pública (o hidrante)? ..... 3</p> <p>agua entubada que acarrea de otra vivienda? ..... 4 <span style="font-size: small;">PASE A 8</span></p> <p>agua de pipa? ..... 5</p> <p>agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? ..... 6</p>

7. DOTACION DE AGUA	8. SERVICIO SANITARIO	9. USO EXCLUSIVO	10. CONEXION DE AGUA
<p>¿Cuántos días a la semana les llega el agua?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Diano ..... 1</p> <p>Cada tercer día ..... 2</p> <p>Dos veces por semana ..... 3 <span style="font-size: small;">PASE A 8</span></p> <p>Una vez por semana ..... 4</p> <p>De vez en cuando ..... 5</p> <p>¿El agua les llega:</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>todo el día? ..... 1</p> <p>una parte del día? ..... 2</p>	<p>¿Esta vivienda tiene:</p> <p>excusado o sanitario? retrete o fosa? letrina? hoyo negro o pozo ciego?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 2 <span style="font-size: small;">PASE A 11</span></p>	<p>¿Este servicio lo usan solamente las personas de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Sí ..... 1</p> <p>No ..... 2</p>	<p>¿Este servicio sanitario:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>tiene conexión de agua? ..... 1</p> <p>le echan agua con cubeta? ..... 2</p> <p>¿No se le puede echar agua? ..... 3</p>

Continúe con la pregunta 11

## Instrumento de captación

<p align="center"><b>11. DRENAJE</b></p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe de aguas sucias:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>a la red pública? ..... 1</p> <p>a una fosa séptica? ..... 2</p> <p>a una tubería que va a dar a una barranca o grieta? ..... 3</p> <p>a una tubería que va a dar a un río, lago o mar? ..... 4</p> <p>¿No tiene drenaje? ..... 5</p>	<p align="center"><b>12. ELECTRICIDAD</b></p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p align="center">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>    Sí ..... 1</p> <p>    No ..... 2</p>	<p align="center"><b>13. COMBUSTIBLE</b></p> <p>¿El combustible que más usan para cocinar es:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>gas? ..... 1</p> <p>leña? ..... 2</p> <p>carbón? ..... 3</p> <p>petróleo? ..... 4</p> <p>electricidad? ..... 5</p>																																	
<p align="center"><b>14. TENENCIA</b></p> <p>¿Esta vivienda es propiedad de alguna persona que vive aquí?</p> <p align="center">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>    Sí ..... 1</p> <p>    No ..... 2</p> <p align="center">↓ PREGUNTE</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>¿Está pagándose? ..... 3</p> <p>¿Está totalmente pagada? ..... 4</p> <p>¿Está en otra situación? ..... 5</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>¿Está rentada? ..... 6</p> <p>¿Está prestada, la cuidan o en otra situación? ..... 7</p>		<p align="center"><b>15. ANTIGÜEDAD</b></p> <p>¿Esta vivienda fue construida hace:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>menos de un año? ..... 1</p> <p>de 1 a 5 años? ..... 2</p> <p>de 6 a 10 años? ..... 3</p> <p>de 11 a 20 años? ..... 4</p> <p>de 21 a 30 años? ..... 5</p> <p>de 31 a 50 años? ..... 6</p> <p>más de 50 años? ..... 7</p>																																	
<p align="center"><b>16. BIENES EN LA VIVIENDA</b></p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE EL CÓDIGO SEGUN LA RESPUESTA</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sí</th> <th>No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>radio o radiograbadora? ...</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisión? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>videocasetera? .....</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>licuadora? .....</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>refrigerador? .....</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>telefono? .....</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>calentador de agua (boiler)? ..</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta propios? ..</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>computadora? .....</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Sí	No	radio o radiograbadora? ...	1	2	televisión? .....	3	4	videocasetera? .....	5	6	licuadora? .....	7	8	refrigerador? .....	1	2	lavadora? .....	3	4	telefono? .....	5	6	calentador de agua (boiler)? ..	7	8	automóvil o camioneta propios? ..	1	2	computadora? .....	3	4	<p align="center"><b>17. ELIMINACIÓN DE BASURA</b></p> <p>¿La basura de esta vivienda:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>la recoge un camión o carrito de basura? ..... 1</p> <p>la depositan en un contenedor o depósito? ..... 2</p> <p>la tiran en la calle o baldío? ..... 3</p> <p>la tiran en la barranca o grieta? ..... 4</p> <p>la tiran en el río, lago o mar? ..... 5</p> <p>la queman o entierran? ..... 6</p> <p align="right">PASE A LA SECCIÓN II</p> <p>¿Cuántos días a la semana pasa el camión o carrito a recoger la basura?</p> <p align="center">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Diano ..... 1</p> <p>Cada tercer día ..... 2</p> <p>Dos veces por semana ..... 3</p> <p>Una vez por semana ..... 4</p> <p>De vez en cuando ..... 5</p> <p>Nunca pasa ..... 6</p>	
	Sí	No																																	
radio o radiograbadora? ...	1	2																																	
televisión? .....	3	4																																	
videocasetera? .....	5	6																																	
licuadora? .....	7	8																																	
refrigerador? .....	1	2																																	
lavadora? .....	3	4																																	
telefono? .....	5	6																																	
calentador de agua (boiler)? ..	7	8																																	
automóvil o camioneta propios? ..	1	2																																	
computadora? .....	3	4																																	

Continúe con la siguiente sección

## Instrumento de captación

### I. Residentes, hogares y lista de personas

<p>1. NÚMERO DE PERSONAS</p> <p>¿Cuántas personas viven normalmente en esta vivienda contando a los niños chiquitos y a los ancianos (cuenta también a los sirvientes que duermen aquí)?</p> <p>.....</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>2. GASTO COMÚN</p> <p>¿Todas las personas que viven en esta vivienda comparten un mismo gasto para la comida?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>SI ..... 1 <b>1</b> PASA A LISTA DE PERSONAS</p> <p>NO ..... 2</p>	<p>3. NÚMERO DE HOGARES</p> <p>Entonces, ¿cuántos hogares o grupos de personas tienen gasto separado para la comida, contando el de usted?</p> <p>.....</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>
---	--	---

**CUANDO EN LA VIVIENDA EXISTA MÁS DE UN HOGAR O GRUPO DE PERSONAS, APLIQUE UN CUESTIONARIO PARA CADA HOGAR A PARTIR DE LA LISTA DE PERSONAS**

4. LISTA DE PERSONAS EN EL HOGAR

Por favor, dígame el nombre de las personas que viven en su hogar, empezando por el jefe o la jefa, deme también el nombre de los niños chiquitos y los ancianos (incluya a los sirvientes que duermen aquí)

PERSONA 1	.....
PERSONA 2	.....
PERSONA 3	.....
PERSONA 4	.....
PERSONA 5	.....
PERSONA 6	.....

ANOTE EL NOMBRE DE LA JEFE(A)

**SI EN EL HOGAR HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y CONTINÚE CON LA LISTA**

Copie el nombre de todas las personas en los espacios destinados para ello en la Sección III y haga las preguntas usando el nombre de cada una de las personas.

# Instrumento de captación

Características de las personas

Ahora le voy a preguntar por (NOMBRE): **PERSONA 1** \_\_\_\_\_

Anote el nombre de la persona

<p><b>1 PARENTESCO</b></p> <p>¿Que es (NOMBRE) del jefe(a) del hogar?</p> <p><small>SI ES EL JEFE(A) SÓLO CONFIRME Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</small></p> <p>Jefe(a) ..... 1</p> <p>Esposo(a) o compañero(a) ..... 2</p> <p>Hijo(a) ..... 3</p> <p>Otro ..... <small>ANOTE EL PARENTESCO</small></p>	<p><b>2 SEXO</b></p> <p>(NOMBRE) es mujer</p> <p>(NOMBRE) es hombre</p> <p><small>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</small></p> <p>Hombre ..... 1</p> <p>Mujer ..... 2</p>	<p><b>3 EDAD</b></p> <p>¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?</p> <p>MENOR DE UN AÑO ANOTE "000"</p> <p>_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ </p> <p><small>ANOTE CON MAYÚSCULAS</small></p>	<p><b>4 LUGAR DE NACIMIENTO</b></p> <p>¿En qué estado de la República o en qué país nació (NOMBRE)?</p> <p>Aquí, en este estado ..... 1</p> <p>En otro estado _____</p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En otro país _____</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>
<p><b>5 DE HECHO HABIENCIA</b></p> <p>¿Tiene (NOMBRE) derecho a servicio médico en:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>el Seguro Social (IMSS)? ..... 1</p> <p>el ISSSTE? ..... 2</p> <p>Pemex, Defensa o Marina? ..... 3</p> <p>otra institución? _____</p> <p><small>ANOTE LA INSTITUCIÓN</small></p> <p>Entonces, no tiene derecho a servicio médico ..... 5</p>	<p><b>6 TIPO DE DISCAPACIDAD</b></p> <p>¿(NOMBRE) tiene limitación para:</p> <p><small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE LAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS</small></p> <p>moverse, caminar o lo hace con ayuda? ..... 1</p> <p>usar sus brazos y manos? ..... 2</p> <p>¿Es sordo(a) o usa un aparato para oír? ..... 3</p> <p>¿Es mudo(a)? ..... 4</p> <p>¿Es ciego(a) o sólo ve sombras? ..... 5</p> <p>¿Tiene algún retraso o deficiencia mental? ..... 6</p> <p>¿Tiene otra limitación física o mental? _____</p> <p><small>ANOTE LA LIMITACIÓN</small></p> <p>Entonces, no tiene limitación física o mental ..... 8 <small>PASE A B</small></p>	<p><b>7 CAUSA DE LA DISCAPACIDAD</b></p> <p>¿(NOMBRE) tiene esta limitación:</p> <p><small>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</small></p> <p>porque nació así? ..... 1</p> <p>por una enfermedad? ..... 2</p> <p>por un accidente? ..... 3</p> <p>por edad avanzada? ..... 4</p> <p>por otra causa? _____</p> <p><small>ANOTE LA CAUSA</small></p>	<p><b>8 USOS DE SERVICIOS DE SALUD</b></p> <p>Cuando (NOMBRE) tiene problemas de salud, ¿en dónde se atiende?</p> <p><small>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</small></p> <p>En el Seguro Social (IMSS)? ..... 1</p> <p>En el ISSSTE ..... 2</p> <p>En Pemex, Defensa o Marina ..... 3</p> <p>En el Centro de Salud (SSA) ..... 4</p> <p>En el IMSS-Solidaridad ..... 5</p> <p>En consultorio, clínica u hospital privado ..... 6</p> <p>En otro lugar _____</p> <p><small>ANOTE LA INSTITUCIÓN O LUGAR</small></p> <p>No se atiende ..... 8</p>

**PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS**

<p><b>9 ENTIDAD O PAÍS DE RESIDENCIA EN 1995</b></p> <p>Hace 5 años, en enero de 1995, ¿en qué estado de la República o en qué país vivía (NOMBRE)?</p> <p>Aquí, en este estado ..... 1 <small>PASE A 11</small></p> <p>En otro estado _____</p> <p><small>ANOTE EL ESTADO</small></p> <p>En otro país _____</p> <p><small>ANOTE EL PAÍS</small></p>	<p><b>10 CAUSA DE LA EMIGRACIÓN</b></p> <p>¿Por qué (NOMBRE) dejó de vivir en (ENTIDAD O PAÍS DE 9)?</p> <p><small>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</small></p> <p>Fue a buscar trabajo ..... 1</p> <p>Fue a reunirse con la familia ..... 2</p> <p>Cambió su lugar de trabajo ..... 3</p> <p>Fue a estudiar ..... 4</p> <p>Se casó o unió ..... 5</p> <p>Por motivos de salud ..... 6</p> <p>Por violencia o inseguridad ..... 7</p> <p>Otra causa ..... 8</p>	<p><b>11 MUNICIPIO DE RESIDENCIA EN 1995</b></p> <p>¿En qué municipio (delegación) vivía (NOMBRE) en enero de 1995?</p> <p>Aquí, en este municipio o delegación ..... 2</p> <p>En otro municipio o delegación _____</p> <p><small>ANOTE EL MUNICIPIO O DELEGACIÓN</small></p>
--	---	---

Continúe con la pregunta 12

# Instrumento de captación

PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS			PERSONA 1																												
<p style="text-align: center;">12 LENGUA INDÍGENA</p> <p>¿(NOMBRE) habla algún dialecto o lengua indígena?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si ..... 1</p> <p>No ..... 2 <span style="font-size: small;">PASO A 13</span></p> <p>¿Que dialecto o lengua indígena habla (NOMBRE)?</p> <p style="text-align: center;">ANOTE LA LENGUA INDÍGENA</p> <hr/> <p>¿(NOMBRE) habla también español?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si ..... 3</p> <p>No ..... 4</p>	<p style="text-align: center;">13 ALFABETISMO</p> <p>¿(NOMBRE) sabe leer y escribir un recado?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si ..... 1</p> <p>No ..... 2</p>	<p style="text-align: center;">14 ASISTENCIA</p> <p>¿(NOMBRE) actualmente va a la escuela?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si ..... 1 <span style="font-size: small;">PASO A 16</span></p> <p>No ..... 2</p>	<p style="text-align: center;">PARA PERSONAS DE 5 A 29 AÑOS</p> <p style="text-align: center;">15 RAZA DE ABANDONO DE LA ESCUELA</p> <p>¿Cuál fue el motivo principal por el que (NOMBRE) dejó la escuela?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO MOTIVO</p> <p>Nunca ha ido a la escuela ..... 0 <span style="font-size: small;">PASO A 19</span></p> <p>No quiso o no le gusto estudiar ..... 1</p> <p>Falta de dinero o tenía que trabajar ..... 2</p> <p>Se caso (unió) ..... 3</p> <p>La escuela estaba muy lejos o no había ..... 4</p> <p>Su familia ya no lo(a) dejó o por ayudar en las tareas del hogar ..... 5</p> <p>Terminó sus estudios ..... 6</p> <p>Otro motivo ..... <span style="font-size: small;">ANOTE EL MOTIVO</span></p>																												
PARA PERSONAS DE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS																															
<p style="text-align: center;">16 ESCOLARIDAD</p> <p>¿Hasta qué año o grado aprobó ( pasó) (NOMBRE) en la escuela?</p> <p style="text-align: center;">ANOTE CON NÚMERO EL ÚLTIMO GRADO Y CIRCULE EL CÓDIGO DE NIVEL</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Grado</th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ninguno (anote "0") .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Preescolar o kinder .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Primaria .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Secundaria .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Preparatoria o bachillerato .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Normal .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Carrera técnica o comercial .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>Profesional .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Maestría o doctorado .....</td> <td style="text-align: center;"> _ </td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">PASO A 19</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">PASO A 17</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">PASO A 18</p>		Grado	Nivel	Ninguno (anote "0") .....	_	0	Preescolar o kinder .....	_	1	Primaria .....	_	2	Secundaria .....	_	3	Preparatoria o bachillerato .....	_	4	Normal .....	_	5	Carrera técnica o comercial .....	_	6	Profesional .....	_	7	Maestría o doctorado .....	_	8	<p style="text-align: center;">17 ANTECEDENTE ESCOLAR</p> <p>¿Para entrar a la carrera (normal, técnica, comercial o profesional) qué estudios le pidieron como requisito?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Primaria terminada ..... 1</p> <p>Secundaria terminada ..... 2</p> <p>Preparatoria terminada ..... 3</p> <p style="text-align: center;">ANOTE LA CARRERA</p>
	Grado	Nivel																													
Ninguno (anote "0") .....	_	0																													
Preescolar o kinder .....	_	1																													
Primaria .....	_	2																													
Secundaria .....	_	3																													
Preparatoria o bachillerato .....	_	4																													
Normal .....	_	5																													
Carrera técnica o comercial .....	_	6																													
Profesional .....	_	7																													
Maestría o doctorado .....	_	8																													
<p style="text-align: center;">19 RELIGIÓN</p> <p>¿Cuál es la religión de (NOMBRE)?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Ninguna ..... 1</p> <p>Católica ..... 2</p> <p>Otra religión .....</p> <p style="text-align: center;">ANOTE LA RELIGIÓN</p>	<p style="text-align: center;">20 PERTENENCIA ÉTNICA</p> <p>¿(NOMBRE) es náhuatl, maya, zapoteco, mixteco o de otro grupo indígena?</p> <p style="text-align: center;">CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si ..... 1</p> <p>No ..... 2</p>																														

Continúe con la pregunta 21

# Instrumento de captación

## PERSONA 1 PARA PERSONAS DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

20. ESTADO CIVIL	21. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	23. VERIFICA SI OBTIENE ALGUNO DE
<b>¿Actualmente (NOMBRE):</b> <small>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CÍRCULE UN SÓLO CÓDIGO</small> vive con su pareja en unión libre? <b>1</b> ¿esta separado(a)? ..... <b>2</b> ¿esta divorciado(a)? ..... <b>3</b> ¿es viudo(a)? ..... <b>4</b> ¿esta casado(a)? ..... ¿Sólo por el civil? ..... <b>5</b> ¿Sólo religiosamente? ..... <b>6</b> ¿Civil y religiosamente? ..... <b>7</b> ¿esta soltero(a)? ..... <b>8</b>	<b>¿La semana pasada (NOMBRE):</b> <small>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CÍRCULE UN SÓLO CÓDIGO</small> trabajo? ..... <b>1</b> <small>FASE A 24</small> tenía trabajo, pero no trabajó? ..... <b>2</b> <small>FASE A 24</small> buscó trabajo? ..... <b>3</b> ¿Es estudiante? ..... <b>4</b> ¿Se dedica a los quehaceres de su hogar? ..... <b>5</b> ¿Es jubilado(a) o pensionado(a)? ..... <b>6</b> ¿Está incapacitado(a) permanentemente para trabajar? ..... <b>7</b> <small>FASE A 31</small> ¿No trabaja? ..... <b>8</b>	<b>Además de (RESPUESTA DE 20) ¿la semana pasada (NOMBRE):</b> <small>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CÍRCULE UN SÓLO CÓDIGO</small> ayudo en un negocio familiar? ..... <b>1</b> vendió algún producto? ..... <b>2</b> hizo algún producto para vender? ..... <b>3</b> ayudo trabajando en el campo o en la cría de animales? ..... <b>4</b> a cambio de un pago realizó otro tipo de actividad? <small>Por ejemplo: lavado o pintura, arreglo, cuidado coches</small> ..... <b>5</b> ¿No trabaja? ..... <b>6</b> <small>FASE A 31</small>

24. OCUPACIÓN U OFICIO
<b>¿Qué hizo (NOMBRE) en su trabajo de la semana pasada?</b> <hr/> <hr/> <small>ANOTE LAS ACTIVIDADES O TAREAS</small> <b>¿Cuál es el nombre de su ocupación, oficio o puesto?</b> <small>Por ejemplo: campesino(a), maestro(a) de primaria, vendedor(a) ambulante</small> <hr/> <hr/> <small>ANOTE LA OCUPACIÓN, OFICIO O PUESTO</small>

25. SITUACIÓN EN EL TRABAJO
<b>¿(NOMBRE) en su trabajo de la semana pasada fue:</b> <small>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CÍRCULE UN SÓLO CÓDIGO</small> empleado(a) u obrero(a)? ..... <b>1</b> jornalero(a) o peón? ..... <b>2</b> patrón(a)? <small>(contrata trabajadores)</small> ..... <b>3</b> trabajador(a) por su cuenta? ..... <b>4</b> <small>FASE A 27</small> trabajador(a) sin pago en el negocio o predio familiar? ..... <b>5</b>

26. PRESTACIONES LABORALES
<b>¿(NOMBRE) recibe por su trabajo:</b> <small>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CÍRCULE EL CÓDIGO SEGUN LA RESPUESTA</small> Sí No vacaciones pagadas? ..... <b>1</b> <b>2</b> aguinaldo? ..... <b>3</b> <b>4</b> reparto de utilidades? ..... <b>5</b> <b>6</b> servicio médico (IMSS, ISSSTE u otro)? ..... <b>7</b> <b>8</b> ahorro para el retiro (SAR o AFORE)? ..... <b>1</b> <b>2</b>

27. HORAS TRABAJADAS
<b>En total, ¿cuántas horas trabajó (NOMBRE) la semana pasada?</b> <hr/> <hr/> <small>ANOTE CON NÚMEROS</small>

28. PERIODO DE PAGAJA
<b>En total, ¿cuánto gana o recibe (NOMBRE) por su trabajo?</b> <small>ANOTE EN PESOS LA CANTIDAD DE GANANCIA Y EL PERIODO NO RECIBE INGRESOS ANOTE "0" EN PERIODO</small> Periodo: A. al mes 1 B. al quincena 2 C. por día 3 D. por hora 4 \$ ..... <small>ANOTE CON NÚMEROS PERIODO</small>

Continúe con la pregunta 29

# Instrumento de captación

PERSONA 1

<p style="text-align: center; font-size: small;">29. ACTIVIDAD ECONÓMICA</p> <p><b>¿En donde trabajó (NOMBRE) la semana pasada?</b> Por ejemplo, en el campo, en una fábrica, en un taller mecánico.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE EN DONDE TRABAJÓ</p> <p><b>El negocio, empresa o lugar donde trabajó, ¿a qué se dedica?</b> Por ejemplo, a cultivar maíz, a hacer muebles, a vender ropa.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE AQUÍ SE DEDICA</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">30. MUNICIPIO Y PAÍS</p> <p><b>¿En qué municipio (delegación) está el negocio, empresa o lugar donde trabajó (NOMBRE) la semana pasada?</b></p> <p>Aquí, en este municipio o delegación <span style="float: right;">1 <input type="checkbox"/> <small>Pase a 31</small></span></p> <p>En otro municipio o delegación _____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE EL MUNICIPIO O DELEGACIÓN</p> <p><b>¿En qué estado (o país)?</b></p> <p>Aquí, en este estado _____ <span style="float: right;">3</span></p> <p>En otro estado o país _____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE EL ESTADO O PAÍS</p>
---	---

31. OTROS INGRESOS

**¿(NOMBRE) recibe dinero por:**

	Si	No			Periodo
	1	2	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO
(LEA TODAS LAS OPCIONES Y CÍRCULE EL CÓDIGO SEGUN LA RESPUESTA. EN LAS AFIRMATIVAS, PREGUNTE "¿CUÁNTO RECIBE?" Y ANOTE CON NÚMERO LA CANTIDAD RECIBIDA Y EL PERIODO)					
<b>jubilación o pensión?</b> _____	1	2	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO
<b>ayuda de familiares desde otro país?</b> _____	3	4	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO
<b>ayuda de familiares dentro del país?</b> _____	5	6	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO
<b>Procampo o Progresas?</b> _____	7	8	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO
<b>¿Otro tipo como becas, renta, intereses bancarios?</b> _____	1	2	¿Cuánto recibe?	\$ _____	PERIODO

PARA MUJERES DE 12 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

<p style="text-align: center; font-weight: bold;">32. NÚMERO DE HIJOS</p> <p><b>En total, ¿cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido (NOMBRE)?</b></p> <p>NINGUNO ANOTE "00" Y PASE A LA SIGUIENTE PERSONA</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE CON NÚMERO</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">33. HIJOS FALLECIDOS</p> <p><b>De las hijas e hijos que nacieron vivos ¿cuántos han muerto?</b></p> <p>NINGUNO ANOTE "00"</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE CON NÚMERO</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">34. HIJOS SOBREVIVIENTES</p> <p><b>¿Cuántas de las hijas e hijos de (NOMBRE) viven actualmente?</b></p> <p>NINGUNO ANOTE "00"</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">ANOTE CON NÚMERO</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">35. FECHA DE NACIMIENTO</p> <p><b>¿En qué mes y año nació la última hija o hijo nacido vivo de (NOMBRE)?</b></p> <p>ANOTE EL MES Y EL AÑO</p> <p>Mes _____</p> <p>y</p> <p>Año _____</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">36. SOBREVIVIENTE</p> <p><b>Esta última hija o hijo de (NOMBRE) ¿vive actualmente?</b></p> <p>CÍRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>SI <input type="checkbox"/> <small>PASE A LA SIGUIENTE PERSONA</small></p> <p>NO <input type="checkbox"/> <small>2</small></p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold;">37. EDAD AL MORTO</p> <p><b>¿Qué edad tenía cuando murió?</b></p> <p>ANOTE SOLO UNA RESPUESTA EN DIAS O MESES O AÑOS</p> <p>SI VIVIÓ MENOS DE UN DIA ANOTE "00" EN DIAS</p> <p>Días _____</p> <p>o</p> <p>Meses _____</p> <p>o</p> <p>Años _____</p>
--	--	--	--	--	--

Pase a la persona 2

# Instrumento de captación

## Migración Internacional

1. CONDICIÓN DE MIGRACIÓN INTERNACIONAL		2. NOMBRE DE PERSONAS		3. FECHAS Y MUESTROS	
¿Durante los últimos 5 años, esto es, de enero de 1995 a la fecha, alguna persona que vive o vivía con ustedes (en este hogar) se fue a vivir a otro país?		¿Cuántas personas?		Por favor, dígame el nombre de cada una de las personas que se fueron a vivir a otro país de enero de 1995 a la fecha.	
CIRCULE UN SOLO CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 2		ANOTE CON NÚMERO		ANOTE EL NOMBRE DE CADA PERSONA EN EL ESPACIO DE LA LISTA DE PERSONAS	
CIRCULE UN SOLO CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 2		CIRCULE UN SOLO CÓDIGO Hombre ..... 1 Mujer ..... 2		¿Cuántos años cumplidos tenía (NOMBRE) cuando se fue la última vez? SI ES MENOR DE UN AÑO ANOTE "000" _____ ANOTE CON NÚMERO	
Cuando (NOMBRE) se fue (la última vez) ¿vivia con ustedes?		(NOMBRE) es mujer (NOMBRE) es hombre		¿En qué estado de la República vivía (NOMBRE) cuando se fue la última vez?	
PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA	
9. FECHA DE EMIGRACIÓN ¿En qué mes y año (NOMBRE) se fue a vivir a otro país la última vez?		10. PAÍS DE DESTINO ¿A qué país se fue (NOMBRE)?		11. PAÍS DE RESIDENCIA ¿En qué país vive actualmente (NOMBRE)?	
ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		Estados Unidos de América ..... 1 En otro país ..... ANOTE EL PAÍS		ANOTE EL PAÍS SI EL PAÍS NO ES MÉXICO, PASE A LA SIGUIENTE PERSONA	
ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....	
4. LISTA DE PERSONAS PERSONA 2 ANOTE EL NOMBRE		5. CONDICIÓN DE RESIDENCIA Cuando (NOMBRE) se fue (la última vez) ¿vivia con ustedes?		6. SEXO (NOMBRE) es mujer (NOMBRE) es hombre	
7. EDAD ¿Cuántos años cumplidos tenía (NOMBRE) cuando se fue la última vez?		8. LUGAR DE ORIGEN ¿En qué estado de la República vivía (NOMBRE) cuando se fue la última vez?		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA	
CIRCULE UN SOLO CÓDIGO Sí ..... 1 No ..... 2		CIRCULE UN SOLO CÓDIGO Hombre ..... 1 Mujer ..... 2		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA	
PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA		PASÉ A LA SIGUIENTE PERSONA	
9. FECHA DE EMIGRACIÓN ¿En qué mes y año (NOMBRE) se fue a vivir a otro país la última vez?		10. PAÍS DE DESTINO ¿A qué país se fue (NOMBRE)?		11. PAÍS DE RESIDENCIA ¿En qué país vive actualmente (NOMBRE)?	
ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		Estados Unidos de América ..... 1 En otro país ..... ANOTE EL PAÍS		ANOTE EL PAÍS SI EL PAÍS NO ES MÉXICO, PASE A LA SIGUIENTE PERSONA	
ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....		ANOTE EL MES Y EL AÑO Mes .....   .....   ..... Y Año .....   .....   .....	



*Aplicación de prueba de hipótesis, para probar que por lo menos el 5 por ciento de la población del país, padece alguna discapacidad física o mental*

---

## **ANEXO II**

Tabulados Básicos.  
Cuadros Estadísticos de la Muestra del  
XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

POBLACION TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPOS DE EDAD, Y SU DISTRIBUCION  
 PORCENTUAL SEGUN CONDICION DE DISCAPACIDAD

ESTADISTICA DEMOGRAFICA Y VITAL  
 DIVISION DE ESTADISTICA

Continúa

ESTADO	PUB. ATOM. TOTAL	DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN CONDICION DE DISCAPACIDAD		
		SIN DISCAPACIDAD	CON DISCAPACIDAD	NO ESPECIFICADO
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>97 014 867</b>	<b>95 63</b>	<b>2 31</b>	<b>1 06</b>
01 AGUASCALIENTES	940 778	96 49	2 46	1 05
02 BAJA CALIFORNIA	2 478 010	95 88	1 81	2 31
03 BAJA CALIFORNIA SUR	418 962	96 48	1 99	1 53
04 CAMPECHE	687 572	95 98	3 06	0 96
05 COAHUILA DE ZARAGOZA	2 287 816	96 63	2 20	1 17
06 COLIMA	536 650	95 55	3 31	1 14
07 CHIAPAS	3 912 081	97 14	1 57	1 29
08 CHIHUAHUA	3 037 366	96 12	2 24	1 64
09 DISTRITO FEDERAL	8 550 170	96 81	2 20	0 99
10 DURANGO	1 440 899	95 70	2 81	1 39
11 GUANAJUATO	4 648 460	96 52	2 47	1 01
12 GUERRERO	3 063 380	96 95	2 22	0 83

POBLACION TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPOS DE EDAD, Y SU DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN CONDICION DE DISCAPACIDAD

CUESTIONARIO AMPLIADO  
ENCUESTA NACIONAL  
2000

ENTIDAD FEDERATIVA	POBLACION TOTAL	DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGUN CONDICION DE DISCAPACIDAD		
		SIN DISCAPACIDAD	CON DISCAPACIDAD	NO ESTABLECIDO
<b>12 GUERRERO</b>				
0-14 AÑOS	230 876	81.48	17.52	0.94
15-29 AÑOS	15 092	87.55	6.45	7.44
<b>13 HIDALGO</b>	2 226 763	95.56	2.69	0.75
0-14 AÑOS	795 970	99.07	0.91	1.08
15-29 AÑOS	606 731	99.08	1.71	0.60
30-59 AÑOS	651 842	96.79	2.71	0.50
60 Y MAS AÑOS	173 221	83.90	14.57	0.65
NO ESTABLECIDO	6 457	89.07	6.74	4.73
<b>14 JALISCO</b>	6 293 460	95.51	2.58	0.91
0-14 AÑOS	2 199 307	97.89	0.91	1.31
15-29 AÑOS	1 796 404	99.06	1.23	0.71
30-59 AÑOS	1 854 272	96.25	2.14	0.61
60 Y MAS AÑOS	449 956	83.71	15.79	0.89
NO ESTABLECIDO	19 921	87.45	6.74	4.41
<b>15 MEXICO</b>	13 058 570	97.19	1.84	0.97
0-14 AÑOS	4 315 521	97.81	0.77	1.42
15-29 AÑOS	3 863 681	99.27	0.99	0.80
30-59 AÑOS	4 051 975	97.38	1.97	0.65
60 Y MAS AÑOS	754 999	87.58	11.44	0.86
NO ESTABLECIDO	30 390	97.15	3.81	5.02
<b>16 MICHOACAN DE OCAMPO</b>	3 959 772	96.43	2.64	0.93
0-14 AÑOS	1 446 216	97.91	0.81	1.28
15-29 AÑOS	1 087 217	98.03	1.20	0.75
30-59 AÑOS	1 077 967	96.76	2.63	0.61
60 Y MAS AÑOS	309 790	83.95	15.09	0.96
NO ESTABLECIDO	16 587	88.25	6.40	3.35
<b>17 MORELOS</b>	1 545 775	95.56	2.66	0.78
0-14 AÑOS	520 604	97.94	0.91	1.21
15-29 AÑOS	427 030	98.11	1.30	0.59
30-59 AÑOS	470 533	96.99	2.59	0.42
60 Y MAS AÑOS	121 616	83.78	15.34	0.88
NO ESTABLECIDO	5 992	90.31	6.19	3.50
<b>18 NAYARIT</b>	910 241	95.01	3.25	0.74
0-14 AÑOS	315 754	97.84	0.99	1.18
15-29 AÑOS	247 067	97.65	1.81	0.54
30-59 AÑOS	268 364	96.29	3.28	0.43
60 Y MAS AÑOS	77 884	87.56	15.69	0.62
NO ESTABLECIDO	1 177	90.32	8.24	1.44
<b>19 NUEVO LEON</b>	3 812 758	96.53	2.14	1.33
0-14 AÑOS	1 145 402	97.33	0.64	1.99
15-29 AÑOS	1 133 852	97.88	0.99	1.13
30-59 AÑOS	1 249 693	96.96	2.08	0.96
60 Y MAS AÑOS	272 801	85.90	13.07	1.10
NO ESTABLECIDO	5 890	91.61	4.09	4.30
<b>20 OAXACA</b>	3 419 524	95.36	2.50	1.14
0-14 AÑOS	1 302 112	97.89	0.65	1.48
15-29 AÑOS	885 488	97.86	1.17	0.95
30-59 AÑOS	927 667	96.46	2.67	0.87
60 Y MAS AÑOS	285 916	84.81	14.21	0.94
NO ESTABLECIDO	14 141	88.09	8.69	3.74
<b>21 PUEBLA</b>	5 054 788	95.89	2.19	0.92
0-14 AÑOS	1 652 157	98.09	0.73	1.18
15-29 AÑOS	1 408 254	98.16	1.08	0.76
30-59 AÑOS	1 397 749	97.04	2.77	0.69
60 Y MAS AÑOS	384 298	86.13	15.86	0.99
NO ESTABLECIDO	12 730	88.89	6.77	4.43
<b>22 QUERETARO DE ARTEAGA</b>	1 398 148	96.85	2.02	1.13
0-14 AÑOS	507 228	97.68	0.71	1.57
15-29 AÑOS	407 030	98.23	0.89	0.89
30-59 AÑOS	395 365	97.22	2.06	0.72
60 Y MAS AÑOS	83 850	83.94	14.80	1.26
NO ESTABLECIDO	4 675	89.96	5.07	5.63
<b>23 QUINTANA ROO</b>	870 918	97.13	1.66	1.01
0-14 AÑOS	301 836	97.60	0.81	1.50
15-29 AÑOS	276 226	98.35	0.90	0.72
30-59 AÑOS	253 138	97.78	1.67	0.59
60 Y MAS AÑOS	35 359	84.38	14.58	1.04
NO ESTABLECIDO	2 357	85.53	2.63	11.84
<b>24 SAN LUIS POTOSI</b>	2 290 132	96.45	2.74	0.81
0-14 AÑOS	835 986	97.93	0.93	1.14
15-29 AÑOS	612 235	98.20	1.22	0.58
30-59 AÑOS	645 405	96.75	2.69	0.56
60 Y MAS AÑOS	186 870	83.65	15.61	0.74
NO ESTABLECIDO	7 836	88.50	7.26	4.19

**POBLACIÓN TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPOS DE EDAD, Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD**

CON ESTIMACIÓN AMPLIADA  
DISCAPACIDAD 1  
Conclusion

ENTIDAD FEDERATIVA Y GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN TOTAL	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD		
		SIN DISCAPACIDAD	CON DISCAPACIDAD	NO ESPECIFICADO
<b>25 SINALOA</b>	<b>2 522 862</b>	<b>96.69</b>	<b>2.34</b>	<b>0.97</b>
0-14 AÑOS	856 211	97.86	0.80	1.34
15-29 AÑOS	711 485	97.90	1.24	0.84
30-59 AÑOS	780 033	96.95	2.32	0.73
60 Y MAS AÑOS	186 525	85.86	13.47	0.67
NO ESPECIFICADO	6 608	91.01	5.81	3.18
<b>26 SONORA</b>	<b>2 192 455</b>	<b>96.08</b>	<b>2.33</b>	<b>1.59</b>
0-14 AÑOS	715 443	96.83	0.86	2.31
15-29 AÑOS	612 523	97.43	1.00	1.31
30-59 AÑOS	692 873	96.55	2.14	1.16
60 Y MAS AÑOS	165 815	86.17	10.91	0.88
NO ESPECIFICADO	5 801	89.37	4.00	5.84
<b>27 TABASCO</b>	<b>1 883 620</b>	<b>96.12</b>	<b>3.11</b>	<b>0.77</b>
0-14 AÑOS	670 904	97.92	0.97	1.11
15-29 AÑOS	557 225	98.02	1.36	0.62
30-59 AÑOS	536 782	96.57	3.44	0.49
60 Y MAS AÑOS	112 474	78.63	20.47	0.90
NO ESPECIFICADO	6 215	92.32	6.60	1.03
<b>28 TAMAULIPAS</b>	<b>2 735 624</b>	<b>96.35</b>	<b>2.19</b>	<b>1.46</b>
0-14 AÑOS	869 892	97.26	0.72	2.02
15-29 AÑOS	794 366	97.69	0.98	1.33
30-59 AÑOS	857 410	96.82	2.11	1.07
60 Y MAS AÑOS	205 871	85.60	13.37	1.03
NO ESPECIFICADO	8 085	89.09	5.18	5.73
<b>29 TLAXCALA</b>	<b>957 705</b>	<b>97.31</b>	<b>1.95</b>	<b>0.74</b>
0-14 AÑOS	340 385	98.36	0.76	0.88
15-29 AÑOS	278 582	98.37	0.92	0.71
30-59 AÑOS	270 462	97.50	1.93	0.57
60 Y MAS AÑOS	66 674	86.93	10.30	0.75
NO ESPECIFICADO	1 602	90.07	4.00	5.93
<b>30 VERACRUZ-Llave</b>	<b>6 883 273</b>	<b>96.67</b>	<b>2.51</b>	<b>0.82</b>
0-14 AÑOS	2 344 336	98.01	0.75	1.20
15-29 AÑOS	1 831 326	98.10	1.27	0.63
30-59 AÑOS	2 123 565	96.94	2.45	0.57
60 Y MAS AÑOS	556 000	85.63	13.70	0.67
NO ESPECIFICADO	28 046	89.50	7.16	3.34
<b>31 YUCATAN</b>	<b>1 650 949</b>	<b>95.83</b>	<b>3.38</b>	<b>0.79</b>
0-14 AÑOS	541 565	97.86	1.00	1.12
15-29 AÑOS	471 531	97.86	1.40	0.74
30-59 AÑOS	493 183	96.30	3.17	0.50
60 Y MAS AÑOS	142 037	79.83	19.60	0.55
NO ESPECIFICADO	2 632	86.66	6.77	4.37
<b>32 ZACATECAS</b>	<b>1 347 186</b>	<b>96.53</b>	<b>2.67</b>	<b>0.80</b>
0-14 AÑOS	494 300	98.07	0.80	1.10
15-29 AÑOS	367 884	98.07	1.31	0.62
30-59 AÑOS	367 883	96.85	2.60	0.53
60 Y MAS AÑOS	112 776	84.28	15.00	0.70
NO ESPECIFICADO	4 343	81.40	10.30	8.24

**POBLACIÓN TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO, Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN Y TIPO DE DISCAPACIDAD**

CUESTIONARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 2  
Continúa

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POBLACIÓN TOTAL	SIN DISCAPACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD								NO ESPECIFICADO
			CON DISCAPACIDAD <sup>1</sup>								
			TOTAL	MOTRIZ	AUDITIVA	DEL LENGUAJE	VISUAL	MENTAL	OTRA	NO ESPECIFICADO	
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>97 014 867</b>	<b>96.63</b>	<b>2.31</b>	<b>44.93</b>	<b>16.52</b>	<b>4.45</b>	<b>28.57</b>	<b>14.82</b>	<b>0.85</b>	<b>0.26</b>	<b>1.06</b>
HOMBRES	47 258 493	96.48	2.48	44.10	17.48	4.50	26.62	15.63	0.72	0.32	1.04
MUJERES	49 756 374	96.77	2.15	45.84	15.47	4.41	30.71	13.51	0.57	0.19	1.08
<b>01 AGUASCALIENTES</b>	<b>940 778</b>	<b>96.49</b>	<b>2.46</b>	<b>45.87</b>	<b>15.89</b>	<b>3.12</b>	<b>25.93</b>	<b>17.64</b>	<b>0.96</b>	<b>0.25</b>	<b>1.05</b>
HOMBRES	452 813	95.43	2.63	43.12	16.63	3.04	24.44	20.49	1.43	0.27	0.97
MUJERES	487 965	96.57	2.30	48.37	15.11	3.21	29.64	14.62	0.50	0.23	1.13
<b>02 BAJA CALIFORNIA</b>	<b>2 476 010</b>	<b>95.88</b>	<b>1.81</b>	<b>53.60</b>	<b>12.75</b>	<b>3.70</b>	<b>19.78</b>	<b>16.42</b>	<b>0.74</b>	<b>0.51</b>	<b>2.31</b>
HOMBRES	1 245 229	95.85	1.86	52.58	12.80	3.55	18.74	16.31	0.72	0.94	2.29
MUJERES	1 230 781	95.92	1.75	54.69	12.69	3.85	20.90	16.54	0.77	0.26	2.33
<b>03 BAJA CALIFORNIA SUR</b>	<b>418 962</b>	<b>95.46</b>	<b>1.99</b>	<b>46.33</b>	<b>13.29</b>	<b>4.67</b>	<b>24.83</b>	<b>17.26</b>	<b>0.40</b>	<b>0.53</b>	<b>1.53</b>
HOMBRES	214 114	95.37	2.21	46.75	13.56	3.04	23.09	16.48	0.71	0.93	1.42
MUJERES	204 848	96.60	1.76	45.78	10.31	6.81	27.11	18.28	0.58	0.00	1.64
<b>04 CAMPECHE</b>	<b>687 572</b>	<b>95.98</b>	<b>3.06</b>	<b>38.17</b>	<b>13.93</b>	<b>3.47</b>	<b>40.79</b>	<b>12.71</b>	<b>0.45</b>	<b>0.40</b>	<b>0.96</b>
HOMBRES	342 925	95.76	3.34	38.93	15.15	3.33	39.36	13.08	0.34	0.49	0.90
MUJERES	344 647	96.21	2.77	37.27	12.48	3.65	42.50	12.27	0.58	0.29	1.02
<b>05 COAHUILA DE ZARAGOZA</b>	<b>2 287 815</b>	<b>96.63</b>	<b>2.20</b>	<b>51.33</b>	<b>14.21</b>	<b>3.47</b>	<b>21.40</b>	<b>15.65</b>	<b>0.75</b>	<b>0.47</b>	<b>1.17</b>
HOMBRES	1 132 051	96.42	2.44	50.27	15.10	3.78	20.72	15.15	0.73	0.48	1.14
MUJERES	1 155 765	96.84	1.96	52.61	13.14	3.08	22.23	16.26	0.76	0.44	1.20
<b>06 COLIMA</b>	<b>536 650</b>	<b>95.55</b>	<b>3.31</b>	<b>48.54</b>	<b>15.26</b>	<b>3.74</b>	<b>29.28</b>	<b>13.52</b>	<b>0.79</b>	<b>0.38</b>	<b>1.14</b>
HOMBRES	263 912	95.41	3.41	46.52	15.00	4.28	27.65	13.96	1.17	0.76	1.18
MUJERES	272 738	95.69	3.21	50.62	15.53	3.19	30.95	13.06	0.40	0.00	1.10
<b>07 CHIAPAS</b>	<b>3 912 061</b>	<b>97.14</b>	<b>1.57</b>	<b>41.02</b>	<b>16.01</b>	<b>8.06</b>	<b>30.00</b>	<b>13.91</b>	<b>0.26</b>	<b>0.21</b>	<b>1.29</b>
HOMBRES	1 936 785	97.04	1.72	40.98	16.72	8.00	29.08	13.96	0.34	0.29	1.24
MUJERES	1 975 276	97.23	1.43	41.07	15.17	8.13	31.09	13.92	0.16	0.12	1.34
<b>08 CHIHUAHUA</b>	<b>3 037 366</b>	<b>96.12</b>	<b>2.24</b>	<b>52.38</b>	<b>15.41</b>	<b>3.30</b>	<b>21.65</b>	<b>13.93</b>	<b>0.63</b>	<b>0.35</b>	<b>1.64</b>
HOMBRES	1 516 187	95.94	2.45	50.56	17.10	3.50	20.50	15.01	0.69	0.36	1.61
MUJERES	1 521 179	96.29	2.04	54.56	13.38	3.06	23.03	12.64	0.55	0.35	1.67
<b>09 DISTRITO FEDERAL</b>	<b>8 550 170</b>	<b>96.81</b>	<b>2.20</b>	<b>52.36</b>	<b>17.14</b>	<b>3.13</b>	<b>20.45</b>	<b>15.38</b>	<b>0.71</b>	<b>0.15</b>	<b>0.99</b>
HOMBRES	4 055 829	96.76	2.25	48.25	17.77	3.47	19.57	17.63	0.80	0.17	0.99
MUJERES	4 494 341	96.85	2.16	56.22	16.55	2.81	21.27	13.25	0.63	0.13	0.99
<b>10 DURANGO</b>	<b>1 440 899</b>	<b>95.70</b>	<b>2.91</b>	<b>51.81</b>	<b>13.31</b>	<b>2.95</b>	<b>27.29</b>	<b>13.03</b>	<b>0.39</b>	<b>0.17</b>	<b>1.39</b>
HOMBRES	700 641	95.52	3.10	52.70	14.95	2.77	24.85	12.98	0.30	0.20	1.38
MUJERES	740 258	95.88	2.73	50.85	11.54	3.14	29.90	13.09	0.48	0.13	1.39
<b>11 GUANAJUATO</b>	<b>4 648 460</b>	<b>96.52</b>	<b>2.47</b>	<b>45.57</b>	<b>16.32</b>	<b>3.72</b>	<b>29.49</b>	<b>13.80</b>	<b>0.77</b>	<b>0.20</b>	<b>1.01</b>
HOMBRES	2 224 161	96.33	2.67	45.42	17.27	4.12	26.38	14.94	0.89	0.51	1.00
MUJERES	2 424 299	96.69	2.29	45.74	15.29	3.29	32.83	12.58	0.64	0.08	1.02
<b>12 GUERRERO</b>	<b>3 063 380</b>	<b>96.95</b>	<b>2.22</b>	<b>41.63</b>	<b>17.72</b>	<b>6.88</b>	<b>31.03</b>	<b>12.91</b>	<b>0.20</b>	<b>0.18</b>	<b>0.83</b>
HOMBRES	1 483 582	96.83	2.34	41.12	19.05	6.98	28.90	13.69	0.14	0.28	0.83
MUJERES	1 579 798	97.05	2.11	42.17	16.33	6.79	33.25	12.10	0.25	0.07	0.84
<b>13 HIDALGO</b>	<b>2 226 763</b>	<b>96.56</b>	<b>2.69</b>	<b>36.78</b>	<b>18.42</b>	<b>5.39</b>	<b>35.88</b>	<b>13.75</b>	<b>0.74</b>	<b>0.48</b>	<b>0.75</b>
HOMBRES	1 078 654	96.34	2.93	36.52	19.68	5.64	32.72	14.19	0.96	0.67	0.73
MUJERES	1 148 109	96.77	2.46	37.28	17.01	5.12	39.42	13.25	0.49	0.29	0.77
<b>14 JALISCO</b>	<b>6 293 460</b>	<b>96.51</b>	<b>2.58</b>	<b>48.58</b>	<b>15.36</b>	<b>3.01</b>	<b>23.94</b>	<b>16.91</b>	<b>0.96</b>	<b>0.36</b>	<b>0.91</b>
HOMBRES	3 046 380	96.32	2.79	46.87	16.41	3.17	21.78	19.04	0.91	0.38	0.89
MUJERES	3 247 080	96.70	2.38	50.45	14.21	2.84	26.30	14.56	0.82	0.31	0.92
<b>15 MÉXICO</b>	<b>13 058 570</b>	<b>97.19</b>	<b>1.84</b>	<b>45.26</b>	<b>16.23</b>	<b>4.14</b>	<b>26.10</b>	<b>16.08</b>	<b>0.84</b>	<b>0.24</b>	<b>0.97</b>
HOMBRES	6 374 502	97.02	2.04	44.96	16.81	3.93	24.30	16.96	0.33	0.29	0.94
MUJERES	6 684 068	97.33	1.66	45.61	15.54	4.37	28.20	15.04	0.73	0.18	1.01
<b>16 MICHOACÁN DE OCAMPO</b>	<b>3 959 772</b>	<b>96.43</b>	<b>2.64</b>	<b>45.38</b>	<b>17.86</b>	<b>4.46</b>	<b>29.32</b>	<b>13.75</b>	<b>0.81</b>	<b>0.22</b>	<b>0.93</b>
HOMBRES	1 894 172	96.25	2.84	45.12	18.66	4.64	26.23	15.01	0.75	0.28	0.91
MUJERES	2 065 600	96.59	2.46	45.65	17.02	4.27	32.60	12.42	0.88	0.18	0.95
<b>17 MORELOS</b>	<b>1 545 775</b>	<b>96.56</b>	<b>2.66</b>	<b>41.09</b>	<b>18.72</b>	<b>5.41</b>	<b>31.40</b>	<b>14.17</b>	<b>0.65</b>	<b>0.24</b>	<b>0.78</b>
HOMBRES	744 507	96.38	2.87	41.92	20.37	5.90	28.46	13.97	0.41	0.38	0.75
MUJERES	801 268	96.72	2.47	40.19	16.94	5.44	34.55	14.38	0.83	0.08	0.81
<b>18 NAYARIT</b>	<b>910 241</b>	<b>96.01</b>	<b>3.25</b>	<b>43.21</b>	<b>16.98</b>	<b>3.85</b>	<b>33.59</b>	<b>15.01</b>	<b>0.40</b>	<b>0.04</b>	<b>0.74</b>
HOMBRES	451 644	95.93	3.34	42.49	18.70	4.21	30.59	16.40	0.60	0.05	0.73
MUJERES	458 597	96.10	3.15	43.96	15.19	3.48	36.73	13.56	0.20	0.04	0.75
<b>19 NUEVO LEÓN</b>	<b>3 812 758</b>	<b>96.53</b>	<b>2.14</b>	<b>49.18</b>	<b>15.53</b>	<b>3.86</b>	<b>24.48</b>	<b>15.50</b>	<b>0.81</b>	<b>0.36</b>	<b>1.33</b>
HOMBRES	1 892 996	96.44	2.32	47.56	17.14	4.17	23.02	16.41	0.92	0.60	1.24
MUJERES	1 919 762	96.62	1.95	51.08	13.64	3.50	26.19	14.42	0.67	0.07	1.43
<b>20 OAXACA</b>	<b>3 419 524</b>	<b>96.36</b>	<b>2.50</b>	<b>36.32</b>	<b>19.43</b>	<b>6.33</b>	<b>36.30</b>	<b>11.47</b>	<b>0.12</b>	<b>0.14</b>	<b>1.14</b>
HOMBRES	1 642 917	96.18	2.69	36.20	21.22	6.86	33.85	11.95	0.14	0.13	1.13
MUJERES	1 776 607	96.54	2.32	36.45	17.51	5.77	38.92	10.97	0.10	0.15	1.14

**POBLACIÓN TOTAL POR ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO, Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN CONDICIÓN Y TIPO DE DISCAPACIDAD**

QUESTIONARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 2  
Conclusion

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POBLACION TOTAL	SIN DISCA- PACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD*								NO ESPE- CIFICADO
			CON DISCAPACIDAD†								
			TOTAL	MOTRIZ	AUDITIVA	DEL LENGUAJE	VISUAL	MENTAL	OTRA	NO ESPE- CIFICADO	
<b>21 PUEBLA</b>	<b>5 054 788</b>	<b>96.89</b>	<b>2.19</b>	<b>41.99</b>	<b>19.25</b>	<b>5.69</b>	<b>30.79</b>	<b>12.14</b>	<b>0.54</b>	<b>0.22</b>	<b>0.92</b>
HOMBRES	2 431 227	96.72	2.37	42.36	19.30	5.65	29.41	12.42	0.67	0.17	0.91
MUJERES	2 623 561	97.04	2.03	41.59	19.21	5.73	32.29	11.85	0.40	0.27	0.93
<b>22 QUERÉTARO DE ARTEAGA</b>	<b>1 398 148</b>	<b>96.85</b>	<b>2.02</b>	<b>44.68</b>	<b>15.41</b>	<b>3.78</b>	<b>27.67</b>	<b>14.76</b>	<b>1.02</b>	<b>0.18</b>	<b>1.13</b>
HOMBRES	678 930	96.67	2.29	44.88	15.76	3.70	25.87	15.84	1.30	0.19	1.09
MUJERES	719 218	97.09	1.75	44.44	14.97	3.88	29.88	13.47	0.64	0.16	1.16
<b>23 QUINTANA ROO</b>	<b>870 918</b>	<b>97.33</b>	<b>1.66</b>	<b>47.08</b>	<b>13.83</b>	<b>4.95</b>	<b>28.50</b>	<b>12.88</b>	<b>0.50</b>	<b>1.11</b>	<b>1.01</b>
HOMBRES	442 774	97.29	1.71	45.82	16.37	4.91	26.23	13.00	0.65	0.96	1.00
MUJERES	428 144	97.38	1.61	48.49	10.99	5.01	31.05	12.75	0.32	1.27	1.01
<b>24 SAN LUIS POTOSÍ</b>	<b>2 290 332</b>	<b>96.45</b>	<b>2.74</b>	<b>40.28</b>	<b>19.86</b>	<b>4.49</b>	<b>34.51</b>	<b>13.27</b>	<b>0.72</b>	<b>0.13</b>	<b>0.81</b>
HOMBRES	1 115 733	96.26	2.94	39.81	21.48	4.96	31.41	14.55	0.72	0.20	0.80
MUJERES	1 174 599	96.64	2.55	40.79	18.08	3.98	37.90	11.88	0.72	0.06	0.81
<b>25 SINALOA</b>	<b>2 522 862</b>	<b>96.69</b>	<b>2.34</b>	<b>44.44</b>	<b>15.25</b>	<b>4.39</b>	<b>26.41</b>	<b>18.63</b>	<b>0.76</b>	<b>0.30</b>	<b>0.97</b>
HOMBRES	1 245 638	96.56	2.52	44.09	16.26	3.87	24.96	19.69	0.94	0.28	0.92
MUJERES	1 277 224	96.83	2.16	44.84	14.10	4.99	28.06	17.43	0.56	0.32	1.01
<b>26 SONORA</b>	<b>2 192 455</b>	<b>96.08</b>	<b>2.33</b>	<b>51.97</b>	<b>13.57</b>	<b>4.20</b>	<b>21.97</b>	<b>16.02</b>	<b>0.56</b>	<b>0.21</b>	<b>1.59</b>
HOMBRES	1 094 029	95.90	2.54	50.77	13.77	4.29	20.30	17.77	0.78	0.24	1.56
MUJERES	1 098 426	96.27	2.12	53.41	13.34	4.09	23.97	13.92	0.31	0.16	1.61
<b>27 TABASCO</b>	<b>1 883 620</b>	<b>96.12</b>	<b>3.11</b>	<b>31.97</b>	<b>12.40</b>	<b>4.31</b>	<b>49.99</b>	<b>12.54</b>	<b>0.35</b>	<b>0.18</b>	<b>0.77</b>
HOMBRES	929 892	95.93	3.36	31.38	14.31	3.96	48.34	13.48	0.29	0.23	0.71
MUJERES	953 728	96.29	2.87	32.63	10.21	4.71	51.88	11.47	0.41	0.12	0.84
<b>28 TAMAULIPAS</b>	<b>2 735 624</b>	<b>96.35</b>	<b>2.19</b>	<b>47.56</b>	<b>14.48</b>	<b>4.64</b>	<b>26.05</b>	<b>15.83</b>	<b>0.86</b>	<b>0.32</b>	<b>1.46</b>
HOMBRES	1 350 191	96.20	2.37	47.36	15.62	3.93	24.20	16.41	0.66	0.45	1.43
MUJERES	1 385 433	96.49	2.02	47.79	13.17	5.46	28.16	15.16	0.65	0.17	1.49
<b>29 TLAXCALA</b>	<b>957 705</b>	<b>97.31</b>	<b>1.95</b>	<b>43.91</b>	<b>18.74</b>	<b>4.73</b>	<b>30.36</b>	<b>11.74</b>	<b>0.76</b>	<b>0.21</b>	<b>0.74</b>
HOMBRES	468 143	97.09	2.17	45.93	19.33	4.45	26.75	12.49	1.19	0.27	0.74
MUJERES	489 562	97.51	1.74	41.51	18.03	5.07	34.67	10.85	0.24	0.15	0.75
<b>30 VERACRUZ-Llave</b>	<b>6 883 273</b>	<b>96.67</b>	<b>2.51</b>	<b>37.77</b>	<b>18.29</b>	<b>6.11</b>	<b>33.77</b>	<b>14.26</b>	<b>0.38</b>	<b>0.13</b>	<b>0.82</b>
HOMBRES	3 337 545	96.58	2.64	37.98	19.39	5.96	31.18	15.02	0.51	0.17	0.78
MUJERES	3 545 728	96.76	2.39	37.56	17.15	6.23	36.47	13.47	0.24	0.09	0.85
<b>31 YUCATÁN</b>	<b>1 650 949</b>	<b>95.83</b>	<b>3.38</b>	<b>44.94</b>	<b>15.12</b>	<b>3.78</b>	<b>33.94</b>	<b>14.19</b>	<b>1.38</b>	<b>0.47</b>	<b>0.79</b>
HOMBRES	815 016	95.62	3.60	41.86	16.22	3.67	34.15	15.29	1.40	0.46	0.78
MUJERES	835 933	96.02	3.17	48.35	13.89	3.91	33.72	12.97	1.35	0.48	0.81
<b>32 ZACATECAS</b>	<b>1 347 186</b>	<b>96.53</b>	<b>2.67</b>	<b>45.83</b>	<b>18.85</b>	<b>4.12</b>	<b>29.79</b>	<b>13.14</b>	<b>0.09</b>	<b>0.27</b>	<b>0.80</b>
HOMBRES	652 374	96.34	2.84	45.24	19.13	3.83	26.27	15.76	0.02	0.41	0.82
MUJERES	694 812	96.71	2.50	46.44	18.56	4.43	33.55	10.35	0.17	0.11	0.79

\* EL PORCENTAJE QUE CORRESPONDE AL TOTAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD ESTA CALCULADO CON BASE EN LA POBLACIÓN TOTAL. EL PORCENTAJE DE CADA TIPO DE DISCAPACIDAD SE OBTUVO CON RESPECTO AL TOTAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD. LA SUMA DE LOS PORCENTAJES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE DISCAPACIDAD PUEDE SER MAYOR A CIENTO PORCENTO POR AQUELLA POBLACIÓN QUE PRESENTA MÁS DE UNA DISCAPACIDAD.

POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD POR TAMAÑO DE LOCALIDAD Y GRUPOS DE EDAD,  
Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD

CUESTIONARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 3

TAMAÑO DE LOCALIDAD Y GRUPO DE EDAD	POBLACION CON DISCA- PADIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD					
		NACIMIENTO	ENFERMEDAD	ACCIDENTE	EDAD AVANZADA	OTRA CAUSA	NO ESPE- CIFICADO
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>2 241 148</b>	<b>19.41</b>	<b>31.59</b>	<b>17.68</b>	<b>22.66</b>	<b>1.93</b>	<b>6.73</b>
0-14 AÑOS	259 245	62.57	16.51	8.07	0.00	1.38	11.47
15-29 AÑOS	305 204	47.54	23.78	18.08	0.00	1.47	9.13
30-49 AÑOS	672 983	16.07	38.48	27.21	0.98	4.44	6.80
50 Y MÁS AÑOS	965 896	1.80	33.36	13.63	49.31	0.54	4.66
NO ESPECIFICADO	17 820	9.99	26.99	14.58	39.86	0.43	8.15
<b>MENOS DE 2 500 HABITANTES</b>	<b>658 716</b>	<b>18.93</b>	<b>31.06</b>	<b>14.97</b>	<b>26.72</b>	<b>1.55</b>	<b>6.77</b>
0-14 AÑOS	77 950	59.67	19.26	8.45	0.00	0.86	11.74
15-29 AÑOS	85 303	48.29	25.65	16.31	0.00	0.94	8.81
30-49 AÑOS	187 257	16.24	40.31	23.10	9.29	4.36	6.70
50 Y MÁS AÑOS	300 332	1.91	30.04	11.33	51.60	0.19	4.93
NO ESPECIFICADO	7 874	10.85	24.50	10.44	46.52	0.10	7.59
<b>2 500 A 14 999 HABITANTES</b>	<b>321 491</b>	<b>18.45</b>	<b>31.65</b>	<b>16.28</b>	<b>25.01</b>	<b>1.68</b>	<b>6.93</b>
0-14 AÑOS	36 652	60.86	17.78	8.77	0.00	1.06	11.51
15-29 AÑOS	47 625	45.69	25.95	16.99	0.00	1.00	10.35
30-49 AÑOS	90 709	16.46	38.04	25.86	8.12	4.45	7.07
50 Y MÁS AÑOS	148 815	1.75	32.86	12.11	48.16	0.36	4.76
NO ESPECIFICADO	3 693	12.73	27.21	15.57	37.13	0.35	7.01
<b>15 000 A 99 999 HABITANTES</b>	<b>305 658</b>	<b>19.55</b>	<b>31.09</b>	<b>18.59</b>	<b>22.22</b>	<b>2.06</b>	<b>6.49</b>
0-14 AÑOS	35 848	62.80	16.13	7.99	0.00	1.99	11.09
15-29 AÑOS	42 841	48.40	22.09	19.27	0.00	1.37	8.87
30-49 AÑOS	92 579	15.78	37.05	27.91	7.82	4.79	6.65
50 Y MÁS AÑOS	136 144	1.85	33.78	14.83	44.63	0.45	4.43
NO ESPECIFICADO	2 246	8.01	32.10	18.08	34.91	0.00	6.90
<b>100 000 Y MÁS HABITANTES</b>	<b>951 280</b>	<b>20.01</b>	<b>32.11</b>	<b>19.73</b>	<b>19.19</b>	<b>2.24</b>	<b>6.72</b>
0-14 AÑOS	108 795	65.14	14.23	7.60	0.00	1.65	11.38
15-29 AÑOS	135 435	47.35	22.47	19.15	0.00	1.98	9.05
30-49 AÑOS	302 438	15.94	37.91	29.95	4.95	4.37	6.88
50 Y MÁS AÑOS	400 605	1.71	35.90	15.50	41.51	0.89	4.49
NO ESPECIFICADO	4 007	6.89	28.82	19.84	32.04	1.40	11.01

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD

EL ESTIMARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 4  
Continúa

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POBLACION CON DISCA- PACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD					TOTAL CAUSA	NO ESPE- CIFICADO
		NACIMIENTO	ENFERMEDAD	ACCIDENTE	EDAD AVANZADA	OTRA		
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	100.00	19.41	31.59	17.68	22.66	1.93	6.73	
HOMBRES	100.00	20.02	29.40	23.29	18.60	1.90	6.73	
MUJERES	100.00	18.74	33.99	11.52	27.11	1.91	6.73	
<b>01 AGUASCALIENTES</b>	100.00	23.10	28.47	15.03	23.28	2.07	8.05	
HOMBRES	100.00	25.56	26.28	20.29	17.27	2.24	8.34	
MUJERES	100.00	20.50	33.80	9.44	29.66	1.86	7.74	
<b>02 BAJA CALIFORNIA</b>	100.00	19.65	30.78	20.42	14.61	3.05	11.49	
HOMBRES	100.00	18.65	28.49	26.75	10.71	2.77	12.63	
MUJERES	100.00	20.72	33.22	13.63	18.81	3.33	10.27	
<b>03 BAJA CALIFORNIA SUR</b>	100.00	22.49	32.56	19.94	14.49	2.65	7.83	
HOMBRES	100.00	19.52	32.04	26.23	17.30	3.40	8.51	
MUJERES	100.00	25.39	33.25	11.67	20.00	1.75	6.94	
<b>04 CAMPECHE</b>	100.00	18.10	28.77	17.18	25.78	2.79	6.38	
HOMBRES	100.00	16.71	25.45	24.32	24.93	2.56	6.03	
MUJERES	100.00	19.77	34.93	8.63	26.80	3.06	6.81	
<b>05 COAHUILA DE ZARAGOZA</b>	100.00	19.87	33.23	19.00	18.70	2.25	6.95	
HOMBRES	100.00	19.07	32.90	23.38	14.64	3.10	6.88	
MUJERES	100.00	20.85	33.64	13.62	23.67	1.78	7.03	
<b>06 COLIMA</b>	100.00	19.17	31.07	20.56	20.65	1.84	6.71	
HOMBRES	100.00	19.52	27.74	27.58	16.14	2.23	6.79	
MUJERES	100.00	18.81	34.50	13.33	25.30	1.44	5.62	
<b>07 CHIAPAS</b>	100.00	21.73	31.89	14.58	20.20	1.70	9.90	
HOMBRES	100.00	21.89	29.80	20.09	17.26	1.54	9.42	
MUJERES	100.00	21.54	34.35	8.09	23.67	1.89	10.46	
<b>08 CHIHUAHUA</b>	100.00	18.95	30.45	20.05	21.59	1.38	7.58	
HOMBRES	100.00	19.15	27.07	27.57	17.61	1.67	6.93	
MUJERES	100.00	18.71	34.50	11.02	26.37	1.02	8.37	
<b>09 DISTRITO FEDERAL</b>	100.00	18.79	32.54	19.52	20.93	2.15	6.07	
HOMBRES	100.00	21.09	30.43	24.90	15.03	2.61	5.94	
MUJERES	100.00	16.62	34.52	14.46	26.48	1.72	6.20	
<b>10 DURANGO</b>	100.00	17.20	32.67	18.10	21.80	1.43	8.80	
HOMBRES	100.00	16.67	30.81	24.16	17.42	1.62	9.12	
MUJERES	100.00	17.54	34.68	11.59	26.50	1.24	8.45	
<b>11 GUANAJUATO</b>	100.00	19.26	30.29	16.39	25.69	1.98	6.39	
HOMBRES	100.00	20.33	28.01	21.45	21.80	1.80	6.59	
MUJERES	100.00	18.12	32.71	10.98	29.86	2.16	6.17	
<b>12 GUERRERO</b>	100.00	17.28	29.53	16.76	28.61	1.41	6.41	
HOMBRES	100.00	18.22	28.65	21.09	24.39	1.31	6.28	
MUJERES	100.00	16.30	30.42	12.26	33.01	1.45	6.56	
<b>13 HIDALGO</b>	100.00	19.72	31.24	16.89	24.98	1.81	5.34	
HOMBRES	100.00	19.95	29.10	22.50	21.38	2.11	4.96	
MUJERES	100.00	19.45	33.68	10.59	29.07	1.51	5.76	
<b>14 JALISCO</b>	100.00	19.73	30.75	18.89	22.55	1.69	6.39	
HOMBRES	100.00	20.89	28.27	23.97	18.20	1.90	6.74	
MUJERES	100.00	18.46	33.46	13.33	27.32	1.47	6.01	
<b>15 MÉXICO</b>	100.00	21.88	30.16	20.49	18.35	2.04	7.08	
HOMBRES	100.00	22.30	27.76	26.29	14.48	2.14	7.03	
MUJERES	100.00	21.39	32.97	13.69	22.88	1.93	7.14	
<b>16 MICHOACÁN DE OCAMPO</b>	100.00	18.28	31.45	16.62	24.98	1.58	7.09	
HOMBRES	100.00	19.39	29.42	21.91	20.36	1.73	7.59	
MUJERES	100.00	17.09	33.63	11.01	26.81	1.41	6.56	
<b>17 MORELOS</b>	100.00	18.97	29.09	18.31	24.82	1.77	7.04	
HOMBRES	100.00	19.55	26.03	25.28	20.35	2.01	6.72	
MUJERES	100.00	18.34	32.37	10.81	29.64	1.44	7.40	
<b>18 NAYARIT</b>	100.00	18.27	33.76	15.18	25.35	1.72	5.72	
HOMBRES	100.00	19.65	30.99	20.81	21.57	1.68	5.26	
MUJERES	100.00	16.80	36.66	9.30	29.30	1.75	6.19	
<b>19 NUEVO LEÓN</b>	100.00	18.97	34.99	17.43	19.48	2.02	7.11	
HOMBRES	100.00	18.62	32.40	23.47	15.81	2.12	7.52	
MUJERES	100.00	19.39	38.01	10.35	23.70	1.97	6.63	
<b>20 OAXACA</b>	100.00	17.07	30.04	15.00	30.84	1.57	5.48	
HOMBRES	100.00	17.18	28.72	20.35	27.21	1.21	5.25	
MUJERES	100.00	16.96	31.44	9.27	34.73	1.92	5.68	
<b>21 PUEBLA</b>	100.00	20.29	29.62	16.86	25.54	1.41	6.28	
HOMBRES	100.00	22.06	26.68	22.60	20.78	1.43	6.45	
MUJERES	100.00	18.38	32.79	10.64	30.70	1.39	6.10	

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD POR ENTIDAD  
FEDERATIVA Y SEXO SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD

CUESTIONARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 4  
Conclusión

ENTIDAD FEDERATIVA Y SEXO	POBLACIÓN CON DISCA- PACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD					
		NACIMIENTO	ENFERMEDAD	ACCIDENTE	EDAD AVANZADA	OTRA CAUSA	NO ESPE- CIFICADO
22 QUERÉTARO DE ARTEAGA	100.00	19.20	30.53	17.40	24.58	1.70	6.59
	HOMBRES	100.00	19.37	28.95	23.58	19.68	2.29
MUJERES	100.00	18.99	32.50	9.77	30.62	0.97	7.15
23 QUINTANA ROO	100.00	24.78	28.57	15.28	22.58	3.10	5.89
	HOMBRES	100.00	24.80	27.07	19.41	20.35	1.56
MUJERES	100.00	24.75	30.24	10.67	25.07	4.83	4.44
24 SAN LUIS POTOSÍ	100.00	18.46	30.82	16.75	26.45	2.03	5.49
	HOMBRES	100.00	19.06	27.55	22.54	23.32	2.06
MUJERES	100.00	17.82	34.45	10.41	29.87	2.00	5.50
25 SINALOA	100.00	20.55	35.26	16.13	18.71	1.77	7.58
	HOMBRES	100.00	20.09	34.07	21.69	14.85	1.64
MUJERES	100.00	21.07	36.40	9.80	23.12	1.97	7.48
26 SONORA	100.00	20.55	35.28	16.06	16.08	1.73	10.30
	HOMBRES	100.00	20.20	34.50	20.29	12.90	1.65
MUJERES	100.00	20.98	36.18	11.00	19.90	1.83	10.11
27 TABASCO	100.00	16.18	33.38	13.99	26.22	4.42	5.81
	HOMBRES	100.00	16.55	31.95	19.67	22.28	4.13
MUJERES	100.00	15.75	35.00	7.51	30.73	4.76	6.25
28 TAMAULIPAS	100.00	19.22	33.10	19.19	20.49	1.93	6.07
	HOMBRES	100.00	18.81	31.77	23.97	17.72	1.74
MUJERES	100.00	19.69	34.60	13.73	23.65	2.16	6.17
29 TLAXCALA	100.00	19.85	30.27	19.10	24.27	1.20	5.31
	HOMBRES	100.00	19.15	29.51	26.23	20.17	0.82
MUJERES	100.00	20.68	31.17	10.60	29.15	1.66	6.74
30 VERACRUZ-Llave	100.00	19.22	32.85	17.61	22.66	2.00	5.66
	HOMBRES	100.00	19.81	30.01	23.91	19.11	1.80
MUJERES	100.00	18.59	35.82	11.04	26.37	2.21	5.97
31 YUCATÁN	100.00	17.76	33.44	14.25	27.03	2.23	5.29
	HOMBRES	100.00	18.37	31.52	19.63	23.35	1.88
MUJERES	100.00	17.09	35.57	8.29	31.10	2.83	5.12
32 ZACATECAS	100.00	18.46	32.92	15.84	24.91	0.94	6.93
	HOMBRES	100.00	19.40	29.88	21.36	21.90	0.93
MUJERES	100.00	17.46	36.17	9.94	28.11	0.96	7.36

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD POR TAMAÑO DE LOCALIDAD Y TIPO DE DISCAPACIDAD SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD**

CUESTIONARIO AMPLIADO  
DISCAPACIDAD 5

TAMAÑO DE LOCALIDAD Y TIPO DE DISCAPACIDAD	POBLACION CON DISCAPACIDAD	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN CAUSA DE LA DISCAPACIDAD					
		NACIMIENTO	ENFERMEDAD	ACCIDENTE	EDAD AVANZADA	OTRA CAUSA	NO ESPECIFICADO
<b>ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	100.00	19.41	31.59	17.68	22.86	1.93	6.73
MOTRIZ	100.00	10.54	36.50	25.05	21.80	0.81	5.22
AUDITIVA	100.00	15.23	25.55	11.81	38.23	1.84	6.33
DE LENGUAJE	100.00	63.22	17.39	6.46	2.52	0.41	8.59
VISUAL	100.00	11.22	33.05	12.37	33.72	1.50	6.14
MENTAL	100.00	53.72	20.01	9.30	3.58	1.91	11.47
OTRA	100.00	31.91	39.82	7.56	6.83	3.47	11.91
NO ESPECIFICADO	100.00	16.94	37.41	27.84	4.75	2.75	9.91
<b>MENOS DE 2 500 HABITANTES</b>	100.00	18.93	31.06	14.97	26.72	1.55	6.77
MOTRIZ	100.00	11.70	35.45	22.31	23.87	0.50	5.06
AUDITIVA	100.00	14.31	25.53	9.44	43.61	0.29	6.09
DE LENGUAJE	100.00	70.08	13.14	4.34	2.72	0.41	9.50
VISUAL	100.00	9.41	31.41	11.22	39.10	3.51	5.76
MENTAL	100.00	50.46	24.97	8.02	7.74	1.08	11.21
OTRA	100.00	41.62	32.58	7.92	4.09	3.00	12.79
NO ESPECIFICADO	100.00	17.15	36.28	31.02	3.14	3.28	11.46
<b>2 500 A 14 999 HABITANTES</b>	100.00	18.45	31.65	16.26	25.01	1.88	6.92
MOTRIZ	100.00	10.39	37.25	22.72	22.58	0.47	5.51
AUDITIVA	100.00	14.97	24.76	10.85	42.11	0.26	6.30
DE LENGUAJE	100.00	65.84	14.94	6.16	2.43	0.41	10.16
VISUAL	100.00	9.88	32.24	11.62	36.26	3.47	6.30
MENTAL	100.00	53.13	20.35	9.29	3.06	1.30	12.84
OTRA	100.00	31.06	41.74	6.93	6.02	2.66	9.58
NO ESPECIFICADO	100.00	14.34	44.24	29.22	0.67	1.11	10.48
<b>15 000 A 99 999 HABITANTES</b>	100.00	19.55	31.09	18.59	22.22	2.05	6.49
MOTRIZ	100.00	10.04	36.34	26.47	21.45	0.76	4.94
AUDITIVA	100.00	16.81	25.45	12.39	31.64	1.05	6.05
DE LENGUAJE	100.00	60.13	19.29	7.13	3.34	1.45	8.65
VISUAL	100.00	11.86	32.02	12.33	32.84	3.89	6.08
MENTAL	100.00	55.90	19.23	9.35	3.36	2.32	10.84
OTRA	100.00	34.56	39.86	6.08	7.03	1.60	10.77
NO ESPECIFICADO	100.00	17.91	34.13	33.15	9.45	0.00	5.36
<b>100 000 Y MÁS HABITANTES</b>	100.00	20.01	32.11	19.73	19.19	2.24	6.72
MOTRIZ	100.00	10.11	36.87	26.82	20.27	1.11	4.81
AUDITIVA	100.00	18.11	22.88	13.78	32.54	3.06	6.63
DE LENGUAJE	100.00	54.78	23.00	8.92	2.59	1.28	9.42
VISUAL	100.00	13.29	35.50	13.88	21.04	3.71	6.49
MENTAL	100.00	55.12	17.64	9.67	3.69	2.47	11.41
OTRA	100.00	28.82	41.35	7.94	7.29	2.72	12.42
NO ESPECIFICADO	100.00	17.27	36.98	24.73	7.36	3.51	10.15

## **ANEXO III**

Tabla: Áreas bajo la curva normal.  
Probabilidad normal estándar de cola superior

