

**Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística**



**Dirección de Metodología y Producción Estadística  
- DIMPE -**

**Encuesta Nacional de Uso del Tiempo  
(ENUT) 2012-2013  
Metodología**

**Julio 2013  
Encuesta Nacional de Uso del Tiempo  
(ENUT)  
Metodología**

## TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	3
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA .....</b>	<b>6</b>
3.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO .....	6
3.1.1. Necesidades de información .....	6
3.1.2. Objetivos .....	6
3.1.3. Alcance.....	7
3.1.4. Marco de referencia .....	7
3.1.5. Diseño de indicadores .....	13
3.1.6. Plan de resultados.....	19
3.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados .....	20
3.1.7. Diseño del formulario o cuestionario .....	23
3.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación 25	
3.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas .....	25
3.2. DISEÑO ESTADÍSTICO .....	26
3.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico.....	26
3.2.2. Unidades estadísticas.....	27
3.2.3. Períodos de referencia y recolección .....	28
3.2.4. Diseño muestral.....	28
3.2.5. Ajuste de cobertura .....	35
3.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN .....	40
3.3.1. Sistema de entrenamiento .....	40
3.3.2. Actividades preparatorias.....	41
3.3.3. Diseño de instrumentos.....	42
3.3.4. Recolección de la información.....	44
3.3.5. Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección .....	45



3.4.	DISEÑO DE SISTEMAS .....	47
3.4.1.	Procesos de Diseño y Captura de Formularios .....	47
3.5.	DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD .....	52
3.6.	DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO .....	53
3.7.	DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	53
3.7.1.	Análisis estadístico .....	53
3.7.2.	Análisis de contexto .....	54
3.8.	DISEÑO DE LA DIFUSIÓN.....	54
3.8.1.	Administración del repositorio de datos .....	54
3.8.2.	Productos e instrumentos de difusión .....	55
3.9.	DISEÑO DE LA EVALUACIÓN.....	55
3.1.	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA .....	56
	GLOSARIO.....	56
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>61</b>

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 3 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

## **PRESENTACIÓN**

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN, mediante la producción de estadísticas estratégicas, la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares, la consolidación y armonización de la información estadística, la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos; para mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto, el DANE, consciente de la necesidad y obligación de brindar a sus usuarios los mejores productos, desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visualizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento elabora, y pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general, los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo cual permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica de la Institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2012-2013 Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 4 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

## 1. INTRODUCCIÓN

El DANE para el desarrollo de su objetivo misional de producir estadísticas oficiales, que cumplan con los estándares internacionales y que sirvan de base para la toma de decisiones, se propone dar cumplimiento a la Ley 1413 de 2010. Por medio de esta, se regula la inclusión de la economía del cuidado en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), con el objeto de medir la contribución de la mujer al desarrollo económico y social del país y como herramienta fundamental para la definición e implementación de políticas públicas. En su artículo 4 indica que el DANE es el organismo encargado de “establecer los mecanismos y realizar las gestiones necesarias para planear, diseñar, aplicar y actualizar una Encuesta de Uso del Tiempo, instrumento indispensable para obtener la información sobre Trabajo de Hogar No Remunerado”.

La presente metodología tiene como finalidad establecer los procedimientos y las características técnicas, de cada uno de los procesos establecidos en la elaboración, recolección y difusión de la primera Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT).

El presente documento tiene dos secciones: la primera se refiere a los antecedentes de la investigación; en la segunda se exponen los elementos de diseño de la operación estadística así como aspectos a tener en cuenta para el análisis de la información y difusión de resultados

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 5 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

## 2. ANTECEDENTES

Establecer cómo distribuyen el tiempo las personas en sus actividades cotidianas, ha sido una inquietud constante en investigadores alrededor del mundo. Las primeras investigaciones sobre el uso del tiempo se remontan a la primera década del siglo XX con estudios sociales sobre las condiciones de vida de la clase obrera, en barrios específicos de algunas ciudades de Europa y Estados Unidos, en donde se buscaba determinar la distribución entre trabajo y tiempo libre (Reeves, 1913).

En 1964 se desarrolló el Proyecto Multinacional de Investigación Comparativa sobre la Distribución del Tiempo. Este abarcó 12 países (siete de Europa oriental, tres de Europa occidental, Estados Unidos y Perú) y permitió realizar comparaciones internacionales y evidenciar las dificultades metódicas y analíticas al comparar la información, lo que dio como resultado una base para el desarrollo de metodologías para la investigación de este tema (Szalai, ed., 1972).

En la Primera Conferencia Mundial sobre la Condición Jurídica y Social de la Mujer realizada en México (1975), se plantea como uno de los objetivos para la labor de las Naciones Unidas, la integración y plena participación de la mujer en el desarrollo. En sintonía con los acuerdos de la Primera Conferencia (1975), los países miembros de la CEPAL aprobaron en La Habana en 1977 el Plan de Acción Regional sobre la Integración de la Mujer en el Desarrollo Económico y Social de América Latina (PAR). Dicho Plan de Acción se evalúa periódicamente y a la fecha contiene numerosos aspectos orientados a medir y reconocer el trabajo no remunerado y su aporte al Producto Interno Bruto (PIB).

En 1979 el reporte de progreso en el desarrollo de estadísticas de uso del tiempo, presentado a la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en su sesión número 20, consideró la información sobre el uso del tiempo como un nuevo campo de estadísticas que permite obtener información relacionada con los aspectos económicos y condiciones sociales de la población y en especial con el desarrollo de métodos de medición de la fuerza laboral en los cuales se incluyan las labores del hogar, principalmente desarrolladas por mujeres.

En la Plataforma de Acción de Beijing realizada en 1995 y adoptada en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, se recomendó que los servicios estadísticos internacionales, y los organismos gubernamentales así como los de las Naciones Unidas, deben procurar “Mejorar la obtención de datos sobre toda la contribución de la mujer y del hombre a la economía, incluyendo su participación en el sector no estructurado”, además “Desarrollar una clasificación internacional de

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 6 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

actividades para las estadísticas sobre el uso del tiempo en que se aprecien las diferencias entre mujeres y hombres en lo relativo al trabajo remunerado y no remunerado, y reunir datos desglosados por sexo” (Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, 1995, págs. 94 y 95).

Teniendo en cuenta lo anterior, la ENUT es una respuesta al contexto descrito anteriormente, permitiendo la recolección sistemática de información sobre tiempos y actividades diarios de las personas encuestadas.

### **3. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

#### **3.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO**

##### **3.1.1. Necesidades de información**

Obtener información sobre qué actividades realizan las personas, cómo las realizan, por qué las hacen y durante cuánto tiempo, se presenta como una manera alternativa de medir la calidad de vida o el bienestar de los individuos, de igual manera la obtención de información estadística sobre el uso del tiempo permite ampliar el espectro de análisis de las actividades de trabajo al incluir todas aquellas labores que se realizan dentro de los hogares sin remuneración alguna y principalmente realizadas por las mujeres es por ello que mediante la sanción de la ley 1413 de 2010 se pone de manifiesto la necesidad de obtener información en términos de tiempo de las actividades propias de la economía del cuidado (trabajo doméstico no remunerado para el propio hogar y trabajo voluntario) para su posterior valoración económica e inclusión en el sistema de cuentas nacionales (Ley 1413, 2010).

Esta información es de vital importancia para la generación de políticas públicas relacionadas con el bienestar de la población, así como para el desarrollo de investigaciones sociales y económicas relacionadas con el ciclo de vida de las personas y su participación en las diferentes actividades.

##### **3.1.2. Objetivos**

###### **a) Objetivo general**

La ENUT es una investigación desarrollada por el DANE, con el fin de generar información sobre el tiempo dedicado por la población de 10 años y más a actividades de trabajo y personales.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 7 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

### **b) Objetivos específicos**

- Proporcionar información sobre las horas dedicadas a las actividades de trabajo doméstico y de cuidados no remunerado, necesaria para la construcción de la cuenta satélite de trabajo no remunerado.
- Producir información para la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública con enfoque de género en temas de uso del tiempo.
- Proporcionar información para la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en temas relacionados con el uso del tiempo.

### **3.1.3. Alcance**

La ENUT recolecta información para la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional, excluyendo los nuevos departamentos de la Orinoquia y Amazonia, el periodo de recolección de la información está comprendido entre el mes de agosto de 2012 y el mes de julio de 2013.

La investigación está definida para tomar información de viviendas, hogares y personas, dentro de una estructura típica de encuesta de hogares. De las viviendas se indaga sobre: el tipo, la cobertura de servicios públicos y los materiales de los pisos.

En cuanto a los hogares se pregunta por: la tenencia, la recepción de subsidios, la eliminación y separación de basuras, la tenencia y uso de bienes y recepción de ayudas en términos de trabajo por parte de otros hogares.

Respecto al apartado sobre las personas, la ENUT toma información demográfica básica y sobre salud de todas las personas del hogar, así como sobre el cuidado de menores de 5 años, la educación para las personas de 5 años, el mercado laboral y el uso del tiempo para las personas de 10 años y más.

### **3.1.4. Marco de referencia**

#### **a) Marco teórico**

#### **Las actividades humanas**

Establecer cuáles son las actividades que realizan las personas ha sido una tarea emprendida por pensadores y hombres de ciencia desde la antigüedad, hasta

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 8 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

filósofos como Platón o Aristóteles que abarcaron el tema. En su dialogo “El Político”, Platón define una división de las actividades humanas en crear, fabricar y adquirir; por otro lado para Aristóteles, todas las actividades humanas conducen a un fin bien, que puede ser en la praxis (acciones que llevan en sí mismas su propio fin) o en la poiésis (producción de una obra exterior al sujeto que la genera).

Siglos más tarde en “La teoría de la clase ociosa”, Thorstein Veblen (2000) separa las actividades humanas en dos grupos: actividades de ocio y de negocio. En el trabajo de Veblen cabe resaltar como en la antigüedad las actividades de ocio y negocio eran consideradas como:

*“la excrecencia de una discriminación entre tareas, con arreglo a la cual algunas de ellas son dignas y otras indignas. Bajo esta antigua distinción son tareas dignas aquellas que pueden ser clasificadas como hazañas; indignas, las ocupaciones de vida cotidiana en que no entra ningún elemento apreciable de proeza”*

El ocio en el trabajo de Veblen está relacionado con el pasar el tiempo sin realizar algo productivo, en esta categoría se incluían las actividades de trabajo doméstico. Caso contrario sucede con las actividades de negocio las cuales se relacionan con la producción industrial.

### **Trabajo productivo y no productivo**

Con el nacimiento de la economía como ciencia y, en especial la economía política<sup>1</sup>, las actividades humanas que tomaron mayor relevancia fueron todas aquellas relacionadas con el “trabajo productivo”, entendiéndose este como el trabajo para la producción mercantil. Los economistas clásicos desarrollaron toda una serie de teorías sobre el trabajo y su importancia en la producción y distribución de mercancías. Estas teorías estaban centradas en el “valor del trabajo” como determinante del precio de las manufacturas.

No obstante lo anterior, se le reconoció a las actividades del trabajo “no productivo” una cierta importancia. Como lo pone de manifiesto Cristina Carrasco (2011), aunque la economía clásica no da categoría económica al trabajo no destinado al mercado como lo es el trabajo doméstico, si reconoce su importancia. Jhon Stuart Mill presenta una distinción entre el trabajo útil y el trabajo productivo y pone de manifiesto que aunque ciertas actividades no sean productivas, si son útiles al reportar una “utilidad” a la sociedad. De los economistas clásicos es tal vez Marx quien presenta con mayor claridad la separación del concepto de trabajo

<sup>1</sup> Liderado por los trabajos de Adam Smith, David Ricardo, Jhon Stuart Mill.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 9 - FECHA: 07-12-2010
---	---	---

sosteniendo que las sociedades mercantiles tienen como principal característica la producción, no para la satisfacción propia sino para el intercambio.

Con posterioridad, durante la época de la escuela marginalista, la economía cambia de enfoque centrándose en el mercado y dirige su estudio al comportamiento de los agentes económicos, como lo expresa Carrasco:

*“El desplazamiento del objeto de estudio desde la producción al mercado, tendrá dos consecuencias que marcarán definitivamente las fronteras de la economía: por una parte se acabará de legitimar la separación de espacios entre lo público económico (mercado) y lo privado no económico; y, por otra, el trabajo familiar doméstico, al no ser objeto de intercambio mercantil, será definitivamente marginado e invisibilizado”.*

Es así como el concepto de trabajo pasa a ser acotado a la ocupación, es decir, a actividades de producción de bienes y servicios para el mercado y actividades remuneradas de producción de servicios de no mercado, dejando al trabajo doméstico no remunerado y al voluntariado por fuera del concepto.

### **Ocio, tiempo libre y trabajo doméstico**

Debido al fuerte proceso de industrialización experimentado a partir de finales del siglo XIX las actividades humanas no relacionadas con el trabajo pasaron a hacer parte de lo que se denomina “tiempo libre”. La concepción de “tiempo libre” comprendió a todas aquellas acciones humanas no relacionadas con la producción de bienes o servicios de mercado.

Estudios sociales en Inglaterra durante el segundo decenio del siglo pasado sobre el tiempo dedicado por los obreros a diferentes tareas, marcan el comienzo de las investigaciones sobre el uso del tiempo. Estas estuvieron enfocadas a la distribución del tiempo en actividades por fuera del ambiente laboral con el fin de medir el bienestar de la población trabajadora.

El economista John Maynard Keynes (1930), planteó que el problema central de la humanidad durante los próximos 100 años sería el uso del abundante tiempo libre u ocio que tendrán las personas debido a los incrementos de la productividad del trabajo. Por su parte, Gary Becker en su “Tratado sobre la familia” estableció una separación entre el ocio y el trabajo doméstico reconociendo que aunque este no sea de mercado es productivo.

El surgimiento de la economía feminista permitió abrir la perspectiva del concepto de trabajo incluyendo dentro de este aquellas actividades productivas no remuneradas para uso final de los hogares, dando paso a una nueva corriente de pensamiento que desde la década de los 70 del siglo pasado ha tomado cada día más fuerza en el estudio de la economía.

## b) Marco conceptual

La ENUT basa su estructura conceptual en la separación de las actividades humanas en dos grandes grupos: las actividades de trabajo y las actividades personales. A su vez, siguiendo la estructura del SCN, las actividades de trabajo se separan en dos grandes grupos: el trabajo incluido en la frontera de producción del SCN y el trabajo que se encuentra por fuera de dicha frontera.

En la ENUT, trabajo es toda actividad que puede delegarse en otra persona y da lugar a un producto, sea un bien o un servicio, susceptible de intercambiarse en el mercado<sup>2</sup>.

El trabajo no comprendido en el SCN puede entenderse como “Trabajo no remunerado” ya que las personas dedicadas no perciben ingreso por estas actividades.

El siguiente cuadro permite una mejor comprensión de las actividades incluidas en cada uno de los grupos comprendido por la ENUT.

### Cuadro 1. Grupos de actividades de la ENUT

Trabajo comprendido en el SNC	Actividades de producción de bienes y servicios para el mercado, producción de bienes y servicios generados por el Gobierno y las Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.
	Actividades de producción primaria para autoconsumo, autoconstrucción, acarreo de agua, recolección de leña, elaboración de prendas de vestir.
	Actividades conexas como búsqueda de trabajo y traslados relacionados con actividades de trabajo comprendido en el sistema de cuentas nacionales.
Trabajo no comprendido en el SNC	Actividades de servicio doméstico no remunerado al propio hogar.
	Actividades de servicio de cuidado no remunerado al propio hogar.

<sup>2</sup> Este concepto ampliado no debe ser confundido con el utilizado en la Encuesta de Mercado Laboral.

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 11 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

	<p>Trabajo voluntario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Directo: servicio doméstico y de cuidado no remunerado para otros hogares y para la comunidad.</li> <li>•Indirecto: servicios prestado a través de instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.</li> </ul> <hr/> <p>Actividades conexas como traslados relacionados con las actividades de trabajo no comprendido en el sistema de cuentas nacionales.</p>
<p>Actividades personales</p>	<hr/> <p>Estudio, actividades sociales, culturales y deportivas.</p> <hr/> <p>Actividades conexas como traslados relacionados con las actividades personales.</p>

Fuente: DANE

### **c) Marco legal**

La Ley 1413 del 11 de Noviembre de 2010, es un mandato legal constitucional *“por medio de la cual se regula la inclusión de la economía del cuidado en el sistema de cuentas nacionales con el objeto de medir la contribución de la mujer al desarrollo económico y social del país y como herramienta fundamental para la definición e implementación de políticas públicas”* (Artículo 1º).

La Ley 1413 establece que la ENUT es un instrumento metodológico que permite medir el tiempo dedicado por las personas a las diferentes actividades, trabajo remunerado y no remunerado y actividades personales, con el fin de la inclusión de sus resultados en el SCN (Artículos 2º y 5º).

### **d) Referentes internacionales**

En los últimos años las investigaciones sobre el uso del tiempo han girado en torno a dos temas de vital importancia: la utilización del recurso humano en los hogares y la mejora de la medición del empleo, desempleo y subempleo (Naciones Unidas, 1990).

Sobre los antecedentes de las encuestas de uso del tiempo de gran cobertura, en América Latina se cuenta con los documentos de la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), en donde se identifica la importancia de las encuesta de

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 12 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

uso de tiempo y el lugar que han venido cobrando en los últimos años en América Latina y se hace un reporte sobre el estado de estas investigaciones en cada país.

En la década de los noventa y principios del siglo XXI, países como República Dominicana (1995), México (1996 y 1998), Nicaragua (1998) y Cuba (2002), realizaron las primeras encuestas de este tipo a nivel nacional. Hoy día se cuenta con la experiencia de una encuesta específica sobre uso del tiempo en Argentina, Cuba, Chile, Ecuador, México, Brasil y Uruguay. Sumado a lo anterior, la mayoría de los países latinoamericanos han incluido o están en proceso de incorporar módulos de uso de tiempo a sus encuestas de hogares.

Por su parte, España ha realizado dos encuestas independientes de tipo diario durante los años 2002-2003 y 2009-2010. Así mismo, Estados Unidos realizan encuestas anuales sobre este tema.

Dichas encuestas han permitido establecer un referente para la ENUT en torno a los temas de la encuesta, el listado de actividades descrito y los rangos de tiempo con respecto a los cuales se hacen las preguntas.

#### **e) Referentes nacionales**

En relación con el uso del tiempo, Colombia cuenta con un módulo denominado *Otras actividades* incluido en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), en donde a partir de septiembre de 2006 se miden algunas actividades no remuneradas. Las actividades no remuneradas incluidas en el módulo comprenden aquellas que, en forma agregada, permiten aproximarse a la medición de tiempo que las personas dedican al trabajo no remunerado. Las más representativas de las diez actividades del módulo son: oficios que las personas realizan en su hogar, cuidado de niños, cuidado de personas enfermas, mayores y discapacitadas, ayuda en labores de campo o cría de animales, y autoconstrucción de vivienda.

En relación con la estructura del cuestionario de la ENUT, se han utilizado las experiencias de la GEIH y la Encuesta Nacional de Calidad de Vida, para crear módulos que permiten contextualizar a las personas en relación con temas como: mercado laboral, sistema de salud, caracterización de la vivienda y datos del hogar.

### 3.1.5. Diseño de indicadores

Las actividades captadas por la ENUT están analizadas en términos de los siguientes indicadores.

#### Estructura de Indicadores básicos

Participación en la actividad	$= \frac{\text{Total de personas de 10 años y más que realizaron la actividad el día de referencia}}{\text{Total de personas de 10 años y más}} * 100$
Tiempo promedio por participante	$= \frac{\text{Total de tiempo reportado en la actividad}}{\text{Total de personas de 10 años y más que realizaron la actividad el día de referencia}}$
Tiempo promedio poblacional	$= \frac{\text{Total de tiempo reportado en la actividad}}{\text{Total de personas de 10 años y más}}$

#### Indicadores de actividades de trabajo

- Porcentaje de participación en actividades de trabajo comprendido en el SCN (PTSCN):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de trabajo comprendido en el SCN el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PTSCN = \frac{\sum \text{Personas que realizaron actividades de trabajo comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- Tiempo promedio por participante en actividades de trabajo comprendido en el SCN (TTSCN):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de trabajo comprendido en el SCN sobre el total de personas que realizaron trabajo comprendido en el SCN.

$$TTSCN = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de trabajo comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas que realizaron actividades de trabajo}}$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 14 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

comprendido en el SCN

- **Tiempo promedio poblacional en actividades de trabajo remunerado (TPTSCN):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de trabajo comprendido en el SCN sobre el total de personas de 10 años y más.

$$TPTSCN = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de trabajo comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

- **Porcentaje de participación en actividades de trabajo no comprendido en el SCN (PTNSCN):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de trabajo no comprendido en el SCN y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PTNSCN = \frac{\sum \text{Personas de 10 años y más que realizaron actividades de trabajo no comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- **Tiempo promedio por participante en actividades de trabajo no comprendido en el SCN (TTNSCN):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de trabajo no comprendido en el SCN, sobre el total de personas que realizaron actividades de trabajo no comprendido en el SCN.

$$TTNSCN = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de trabajo no comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de trabajo no comprendido en el SCN}}$$

- **Tiempo poblacional promedio en actividades de trabajo no comprendido en el SCN (TPTNSCN):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de trabajo no comprendido en el SCN, sobre el total de personas de 10 años y más

$$TPTNSCN = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de trabajo no comprendido en el SCN}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 15 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

- **Carga total de trabajo (CTT):** corresponde a la suma de tiempos por participante en actividades de trabajo comprendido y no comprendido en el SCN para toda persona que realizó actividades de trabajo comprendido en el SCN.

$$CTT = \sum (TTSCN, TTNSCN) \text{ para toda persona que realizó actividades de trabajo comprendido en el SCN}$$

### Indicadores de actividades personales

- **Porcentaje de participación en actividades de estudio (PPAE):** corresponde a la a relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de estudio (asistir a educación forma, no formal o informal o realizar tareas o trabajos escolares) el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PPAE = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de estudio el día de referencia}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- **Tiempo promedio por participante en actividades de estudio (TPAE):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de estudio sobre el total de personas que realizaron actividades de estudio (asistir a educación forma, no formal o informal o realizar tareas o trabajos escolares) el día de referencia.

$$TPAE = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de estudio}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de estudio el día de referencia}}$$

- **Tiempo promedio poblacional en actividades de estudio (TSPAE):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de estudio sobre el total de personas de 10 años y más

$$TSPAE = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de estudio}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 16 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

- Porcentaje de participación en actividades de vida social (PPAVS):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de vida social el día de referencia y el total de personas de 10 años y más

$$\%PPAVS = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida social}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- Tiempo promedio por participante en actividades de vida social (TPAVS):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida social sobre el total de personas que realizaron actividades de vida social el día de referencia.

$$TPAVS = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida social}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida social el día de referencia}}$$

- Tiempo promedio poblacional en actividades de vida social (TSPAVS):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida social, cultura, aficiones o deporte sobre el total de personas de 10 años y más.

$$TSPAVS = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida social}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

- Porcentaje de participación en actividades de vida cultural, aficiones o deporte (PPAVC):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de vida cultural, aficiones o deporte el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PPAVC = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida cultural, aficiones o deporte}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 17 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

- **Tiempo promedio por participante en actividades de vida cultural, aficiones o deporte (TPAVC):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida cultural, aficiones o deporte sobre el total de personas que realizaron actividades de vida cultural, aficiones o deporte el día de referencia.

$$TPAVC = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida cultural, aficiones o deporte}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida cultural, aficiones o deporte el día de referencia}}$$

- **Tiempo promedio poblacional en actividades de vida cultural, aficiones o deporte (TSPAVS):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida cultural, aficiones o deporte sobre el total de personas de 10 años y más.

$$TSPAVS = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida cultural, aficiones o deporte}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

- **Porcentaje de participación en actividades de utilización de medios de comunicación (PPAMC):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de utilización de medios de comunicación el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PPAMC = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de utilización de medios de comunicación}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- **Tiempo promedio por participante en actividades de utilización de medios de comunicación (TPAMC):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de utilización de medios de comunicación sobre el total de personas que realizaron actividades de utilización de medios de comunicación el día de referencia.

$$TPAMC = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de utilización de medios de comunicación}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de utilización de medios de comunicación}}$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 18 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

$\sum$  personas de 10 años y más que realizaron actividades de  
utilización de medios de comunicación el día de referencia

- Tiempo promedio poblacional en actividades de utilización de medios de comunicación (TSPAMC):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de utilización de medios de comunicación sobre el total de personas de 10 años y más.

$$\text{TSPAMC} = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de utilización de medios de comunicación}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

- Porcentaje de participación en actividades de cuidado personal (PPACP):** corresponde a la la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de cuidado personal el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PPACP = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de cuidado personal}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- Tiempo promedio por participante en actividades de cuidado personal (TPACP):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de cuidado personal sobre el total de personas que realizaron actividades de cuidado personal el día de referencia.

$$\text{TPACP} = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de cuidado personal}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de cuidado personal el día de referencia}}$$

- Tiempo promedio poblacional en actividades de cuidado personal (TSPACP):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de cuidado personal sobre el total de personas de 10 años y más

$$\text{TSPACP} = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de cuidado personal}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 19 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

- **Porcentaje de participación en actividades de vida religiosa (PPAVR):** corresponde a la relación porcentual entre el total de personas que realizaron actividades de vida religiosa el día de referencia y el total de personas de 10 años y más.

$$\%PPAVR = \frac{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida religiosa}}{\sum \text{personas de 10 años y más}} \times 100$$

- **Tiempo promedio por participante en actividades de vida religiosa:** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida religiosa sobre el total de personas que realizaron actividades de vida religiosa el día de referencia.

$$TPPAVR = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida religiosa}}{\sum \text{personas de 10 años y más que realizaron actividades de vida religiosa el día de referencia}}$$

El indicador está definido como la sumatoria de los tiempos en actividades de vida religiosa sobre el total de personas que realizaron actividades vida religiosa el día de referencia.

- **Tiempo promedio poblacional en actividades de vida religiosa (TSPACP):** corresponde a la sumatoria de los tiempos en actividades de vida religiosa sobre el total de personas de 10 años y más.

$$TSPACP = \frac{\sum \text{Tiempo en actividades de vida religiosa}}{\sum \text{personas de 10 años y más}}$$

### 3.1.6. Plan de resultados

Como parte del proceso de la investigación se ha programado la generación de un boletín con un análisis descriptivo de los resultados, presentando información para el total nacional.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 20 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### 3.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

Para el análisis y difusión de los resultados de la ENUT se han programado los siguientes cuadros de salida desagregados por sexo y diferentes categorías de análisis:

#### **Cuadro 1**

Población total y de 10 años y más, por sexo

#### **Cuadro 2**

Población de 10 años y más, por sexo y participación el día de referencia en actividades de trabajo y personales.

#### **Cuadro 3**

Tiempo diario promedio por participante en actividades de trabajo y personales, por sexo.

#### **Cuadro 4**

Tiempo diario promedio poblacional en actividades de trabajo y personales, por sexo, según clase.

#### **Cuadro 5**

Población de 10 años y más que realizó actividades de trabajo en producción de bienes y servicios incluido en el SCN (excepto el trabajo en producción de bienes para uso final propio de los hogares), por sexo y tiempo en la actividad.

#### **Cuadro 6**

Población de 10 años y más que realizó actividades de trabajo en producción de bienes para uso final propio de los hogares, por sexo y tiempo en la actividad.

#### **Cuadro 7**

Población de 10 años y más que realizó actividades conexas a las actividades de trabajo incluido en la frontera de producción del SCN, por sexo y tiempo en la actividad.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 21 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### **Cuadro 8**

Población de 10 años y más que realizó actividades de trabajo incluido en la frontera de producción del SCN, por sexo y tiempo en la actividad.

### **Cuadro 9**

Población de 10 años y más que realizó actividades de suministro de alimentos a miembros del hogar de forma no remunerada, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 10**

Población de 10 años y más que realizó actividades de mantenimiento de vestuario para miembros del hogar de forma no remunerada, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 11**

Población de 10 años y más que realizó actividades de limpieza y mantenimiento para el hogar de forma no remunerada, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 12**

Población de 10 años y más que realizó actividades de compras y administración del hogar de forma no remunerada, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 13**

Población de 10 años y más que estuvo pendiente de miembros del hogar, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 14**

Población de 10 años y más que realizó actividades con menores de 5 años, por sexo y tiempo diario en la actividad.

### **Cuadro 15**

Población de 10 años y más que realizó actividades de cuidado físico a miembros del hogar, por sexo y tiempo diario en la actividad.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 22 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Cuadro 16**

Población de 10 años y más que realizó actividades de apoyo a miembros del hogar, por sexo y tiempo diario en la actividad.

**Cuadro 17**

Población de 10 años y más que realizó actividades de voluntariado, por sexo y tiempo diario en la actividad.

**Cuadro 18**

Población de 10 años y más que se trasladó para hacer actividades de trabajo no incluido en el SCN, por sexo y tiempo diario en la actividad.

**Cuadro 19**

Población de 10 años y más que realizó trabajo no incluido en el SCN, por sexo y tiempo diario en la actividad.

**Cuadro 20**

Carga global de trabajo de la población de 10 años y más que realizó actividades de trabajo comprendido en el SCN, por sexo y tiempo diario en la actividad.

**Cuadro 21**

Población de 10 años que realizó actividades de educación, por sexo y tiempo en la actividad.

**Cuadro 22**

Población de 10 años que realizó actividades de vida social, por sexo y tiempo en la actividad.

**Cuadro 23**

Población de 10 años que realizó actividades de vida cultural, aficiones o deporte, por sexo y tiempo en la actividad.

**Cuadro 24**

Población de 10 años que realizó actividades de uso de medios de comunicación, por sexo y tiempo en la actividad.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 23 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### **Cuadro 25**

Población de 10 años que realizó actividades de cuidado personal, por sexo y tiempo en la actividad.

### **Cuadro 26**

Población de 10 años que realizó actividades de vida religiosa, por sexo y tiempo en la actividad.

### **Cuadro 27**

Población de 10 años que realizó actividades conexas a las actividades personales, por sexo y tiempo en la actividad.

### **3.1.7. Diseño del formulario o cuestionario**

El tipo de formulario utilizado en la ENUT está conformado por un listado de diferentes actividades que se van preguntando al encuestado. Cuando este reporta realizar la actividad, se le solicita informar el tiempo que les tomó en desarrollar dicha actividad, especificándolo en horas y minutos. Aunque el periodo de referencia es el día anterior, el tiempo total reportado por el encuestado puede diferir de las 24 horas por presencia de simultaneidad<sup>3</sup>.

Para la ENUT se ha diseñado un formulario analítico<sup>4</sup> que está compuesto por 9 capítulos diseñados para responder a las necesidades de información que se presentan sobre los temas relacionados con el uso del tiempo.

A continuación se presenta la estructura del formulario y los objetivos de cada capítulo:

**Capítulo A identificación:** contiene 20 preguntas cuyo objetivo es el de captar la información de la vivienda, la ubicación, los datos de identificación y el día asignado de visita.

**Capítulo B, condiciones de la vivienda:** contiene 3 preguntas con las que se busca obtener información para caracterizar los espacios que habitan los hogares mediante datos como: el tipo de vivienda, el material predominante de sus pisos y el acceso a servicios públicos domiciliarios.

<sup>3</sup> Hace referencia a la realización de más de una actividad al mismo tiempo.

<sup>4</sup> También conocido como lista exhaustiva de actividades.

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 24 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

**Capítulo C, datos del hogar:** contiene 6 preguntas que componen este capítulo se pretende caracterizar los hogares objeto de encuesta de acuerdo al régimen de tenencia de la vivienda, recepción de subsidios, prácticas de disposición de basuras, disposición y uso de bienes de equipamiento del hogar entre otras.

**Capítulo D, composición del hogar:** contiene 10 preguntas que tienen como objetivos el Identificar las personas que conforman el hogar, establecer el parentesco con la persona que tiene la jefatura del hogar así como identificar los diferentes núcleos familiares, el auto-reconocimiento a grupos étnicos y establecer el estado civil de las personas de 12 años y más.

**Capítulo E, salud:** contiene 8 preguntas se pretende obtener información sobre afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), enfermedad temporal, enfermedad crónica (no transmisible), condición de discapacidad y tiempo requerido para acceder a servicios de salud.

**Capítulo F, cuidado de los niños y niñas menores de 5 años:** contiene 5 preguntas busca recopilar información acerca de asistencia a establecimientos de cuidado, distribución de tiempo por lugar de permanencia y tiempo dedicado a actividades específicas de esparcimiento y descanso.

**Capítulo G, educación:** contiene 15 preguntas que tienen como objetivo obtener información de asistencia a la educación formal, informal y no formal, nivel educativo, tiempos dedicados a asistencia, traslado, realización de deberes escolares para todas las personas de 5 años y más, que sean miembros del hogar, así como actividades específicas de esparcimiento y descanso para las personas del hogar de 5 a 9 años.

**Capítulo H, fuerza de trabajo:** contiene 37 preguntas con las que se busca caracterizar a la Población en Edad de Trabajar (PET) así como obtener información sobre empleo principal y secundario, ingresos laborales, tiempos de trabajo, traslados de la población ocupada e ingresos no laborales para el componente restante de la Población en Edad de Trabajar (PET).

**Capítulo I, uso del tiempo:** contiene 29 preguntas pretende establecer la distribución en términos de tiempo, de las actividades de trabajo no remunerado así como las actividades personales realizadas por los miembros del hogar de 10 años y más.

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 25 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

### **3.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación**

Este proceso consiste en la definición de flujos, rangos y valores válidos de cada variable de la encuesta que el grupo temático diseña y entrega al equipo de sistemas, para que sean incluidos en el programa de captura y control de inconsistencias de la información.

De manera adicional, conjuntamente con los equipos de logística y sistemas, se realiza una revisión semanal de la información recolectada para detectar inconsistencias susceptibles de ser verificadas y corregidas en campo con el fin de garantizar la calidad de la información recolectada.

### **3.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas**

Para la presente investigación se utilizan las siguientes clasificaciones:

**Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 3.1 Adaptada para Colombia. (CIU Rev. 3.1 A.C.):** esta proporciona un conjunto de categorías para clasificar sistemáticamente las actividades productivas que se pueden utilizar para analizar y presentar las estadísticas correspondientes. Se aplican a los agentes económicos, los que, según esté, se caracterizan por los procesos productivos que desarrollan. Se divide en secciones (nivel 1), divisiones (nivel 2), grupos (nivel 3) y clases (nivel 4), de tal forma que cada categoría del nivel inferior esté totalmente contenida por categorías del nivel superior. Finalmente, la CIU Rev. 3 A.C. resulta de un proceso de adaptación en 1989, a partir de la clasificación internacional industrial uniforme propuesta por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas.

**División Político Administrativa de Colombia (DIVIPOLA):** estándar nacional para la codificación de entes territoriales, divisiones administrativas en el interior del municipio, inspecciones de policía en el área rural y caseríos. El objeto primordial de tener la totalidad de estos inventariados consiste en la posibilidad de tenerlos identificados y poder realizar procesamiento e intercambio de información cuando se esté hablando de un tema en particular, mediante la utilización de sus identificadores.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 26 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO - 70)**<sup>5</sup>: conserva la estructura de la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIOU), la cual ordena en forma sistemática las ocupaciones del total de la población civil activa. La estructura de la CNO comprende: ocho grandes grupos, ochenta y tres subgrupos, doscientos ochenta y ocho grupos primarios y mil novecientas cuarenta y ocho categorías ocupacionales.

**Clasificación de actividades de uso del tiempo adaptada para Colombia:** tomando como referente la Clasificación Internacional de Uso del Tiempo ICATUS 2006 de las Naciones Unidas que propone una clasificación para proporcionar la base de los datos de las encuestas de uso del tiempo, de tal manera que se puedan codificar y presentar en categorías significativas para la evaluación de los insumos de trabajo en la producción de todos los bienes y todo tipo de servicios, Colombia ha estructurado con arreglo a un sistema detallado y jerarquizado de codificación de cuatro dígitos. El primer nivel se compone de las 3 categorías principales indicadas en el párrafo anterior, a las que se asignan códigos de un dígito del 1 al 3. El segundo nivel, al que se asignan códigos de dos dígitos, corresponde a divisiones dentro de las categorías principales. El tercer nivel, con códigos de tres dígitos, es el de los grupos dentro de las divisiones y el cuarto nivel se compone de clases dentro de los grupos, a las que se asignan códigos de cuatro dígitos.

## **3.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

### **3.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico**

#### **Universo**

Está conformado por la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional.

#### **Población objetivo**

Está conformada por la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional, excluyendo los nuevos departamentos de la Orinoquia y Amazonia

#### **Marco estadístico**

La muestra maestra para las encuestas a hogares fue diseñada de acuerdo con los requerimientos y objetivos establecidos por el DANE para llevar a cabo no solo

<sup>5</sup> Elaborada entre el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el DANE en 1970

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 27 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

la encuesta de mercado laboral sino todas aquellas de temática social cuya fuente de información sean los hogares particulares. Este esquema se viene implementando desde 1996 y se actualizó a partir de 2008 con la información proveniente del Censo General de 2005.

El marco estadístico está constituido por el inventario cartográfico y el archivo agregado de viviendas y hogares a nivel de manzana, para cabeceras municipales y centros poblados, y el agregado a nivel de sección cartográfica para el resto; datos generados a partir de la información del Censo General de Población y Vivienda de 2005.

### **Definición de variables**

Tasas, razones, proporciones y promedios de las variables de estudio.

### **Fuente de datos**

Informante Directo e idóneo.

### **Cobertura y desagregación geográfica**

Tiene un cubrimiento nacional y corresponde a la cabecera y el resto de los municipios, con excepción del área rural de San Andrés. Para esta encuesta se constituyeron los siguientes dominios: Región Atlántica, Región Oriental, Región Central, Región Pacífica, Bogotá D.C. y la cabecera de la isla de San Andrés.

### **Desagregación temática**

La encuesta es representativa en cada uno de los días de la semana. Se desagrega temáticamente por sexo, región, clase (cabecera/resto), rangos de edad y tipo de hogar.

## **3.2.2. Unidades estadísticas**

### **Unidad de observación**

La unidad de observación está constituida por las viviendas, los hogares y las personas.

La unidad de muestreo es la medida de tamaño o segmento. El segmento corresponde a un área con promedio de 10 viviendas (variando entre 7 y 14).

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 28 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

**Unidad de análisis**

Dependiendo de los objetivos de estudios específicos: la vivienda, el hogar y la persona.

**Unidad de muestreo**

Segmento aproximadamente 10 viviendas contiguas.

**3.2.3. Períodos de referencia y recolección**

**Período de referencia**

El día anterior

**Período de recolección**

Agosto 2012 – Julio 2013

**3.2.4. Diseño muestral**

Teniendo en cuenta los objetivos de la ENUT, se optó por conformar una muestra manteniendo las premisas del diseño de la muestra maestra de las encuestas a hogares y colapsando los 360 estratos probabilísticos agregándolos a 180 para la representatividad de la muestra en regiones y distribuyéndolas mensualmente en 15 UPM, que agregadas a las 24 capitales de departamento garantizaran una distribución adecuada en el territorio. Por consiguiente prevalecen las premisas y características de la Muestra Maestra, con las particularidades propias de la investigación.

**Precisión deseada de las estimaciones**

La precisión se expresa en términos del error estándar, que es el indicador de la precisión de los resultados estimados, y refleja la variabilidad del azar propia de las muestras probabilísticas.

El error estándar relativo ( $ES_{rel}$ ) o coeficiente de variación (CV) es el error estándar absoluto expresado como proporción o como porcentaje del valor del estimador. Se estableció como precisión deseable de los indicadores de nivel o magnitud, un

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 29 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

error estándar relativo ( $ES_{rel}$ ) máximo de 0,05 o 5%, para tasas de alrededor del 10%.

### Tipo de muestreo

Por ser una submuestra de la Muestra Maestra para las Encuestas a Hogares adquiere las mismas características:

**a) Probabilístico:** cada unidad de muestreo tiene una probabilidad de selección conocida y mayor que cero. Esta información permite determinar *a priori* la precisión deseada en las estimaciones y, posteriormente, calcular la precisión de los resultados obtenidos a partir de la información recolectada.

**b) De conglomerados:** son grupos de las unidades de observación de la investigación, que se han dado en forma natural por razones geográficas, demográficas y socioeconómicas. El muestreo de conglomerados permite minimizar los costos de la recolección, a costa de un moderado incremento en el error estándar de las estimaciones. El efecto de la conglomeración de las unidades de muestreo en la precisión de los resultados está asociado con la correlación intraclásica (dentro de los conglomerados) de las variables de resultado, con el tamaño y con el número de los conglomerados seleccionados. En un diseño óptimo, a mayor correlación intraclásica, menor el tamaño del conglomerado o la sub-muestra dentro de este, y mayor el número de conglomerados, y viceversa<sup>6</sup>.

Las estimaciones provenientes del muestreo de conglomerados desiguales son sesgadas, pues los valores de la distribución de muestreo no son iguales a los valores poblacionales o del universo de estudio. El sesgo se reduce considerablemente estratificando por tamaño los conglomerados. Las siguientes son las categorías de conglomerados de la muestra:

- *Unidades Primarias de Muestreo (UPM):* se denominan así los municipios de 7.000 y más habitantes. Los municipios de menor tamaño se han combinado con algún vecino de similares características, para completar un tamaño mínimo de 7.000 habitantes, y poder así garantizar los requerimientos de tamaño muestral a este nivel.

<sup>6</sup> Kish, L. (1965). *Survey Sampling*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 30 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

- *Unidades Secundarias de Muestreo (USM)*: son las manzanas en las cabeceras municipales y secciones en el resto del municipio.
- *Unidades Terciarias de Muestreo (UTM)*: son los segmentos o medidas de tamaño MT (áreas de 10 viviendas en promedio) tanto en la cabecera como en el resto del municipio, con límites naturales fácilmente identificables, en los cuales se encuestan todos los hogares.

**c) Estratificado:** es la clasificación de las unidades de muestreo del universo en grupos homogéneos, en función de variables independientes, altamente asociadas con los indicadores de estudio y poco correlacionadas entre sí, con el objeto de maximizar la precisión de los resultados. La estratificación es la técnica de optimización por excelencia, su efecto en la magnitud del error estándar de estimación depende del grado de homogeneidad interna de los estratos y de su heterogeneidad entre sí<sup>2</sup>.

### **Criterios de estratificación**

El primer estrato corresponde a las veinticuatro capitales y áreas metropolitanas de las cuales se seleccionó una muestra. Para la estratificación y selección de la muestra, las áreas geográficas se organizaron según la nomenclatura cartográfica establecida, en sectores, secciones y manzanas con la información del número de viviendas en el nivel de manzana y por estrato socio-económico.

El segundo estrato corresponde al resto de cabeceras, centros poblados y zona rural dispersa. Los municipios se estratificaron de acuerdo con los siguientes criterios:

- Geográficos, a nivel de departamento.
- Socioeconómicos, a nivel de UPM, con los siguientes indicadores:
  - Volumen de población.
  - Nivel de urbanización, en términos de la cantidad de población de las cabeceras municipales.
  - Estructura urbano-rural de la población municipal (% de población en cabecera).
  - Proporción de la población con necesidades básicas insatisfechas (NBI), la cual, a su vez, se clasificó en 4 intervalos: **A** [0-29,8%); **B** [29,8%-42,7%); **C** [42,7%-57,3%); y **D** [57,3%-100%].

Los municipios cuyo tamaño era similar al tamaño promedio de los estratos, se constituyeron en UPM de *certeza* o inclusión forzosa, con probabilidad 1; las demás UPM se agruparon en estratos de *no certeza* o inclusión probabilística, aplicando las variables de estratificación en el orden de prioridad especificado anteriormente. De cada estrato de no certeza, se seleccionó una UPM con

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 31 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

probabilidad proporcional al tamaño de su población (PPT), utilizando la Técnica de Selección Controlada, para optimizar su composición interdepartamental e interregional.

Adicionalmente, la selección de las UPM a partir de los estratos elaborados se hizo con la Técnica de Selección Controlada<sup>7</sup> la cual es un proceso extendido de estratificación que optimiza aún más la selección.

**d) Multietápico:** para lograr la selección de las unidades de observación (viviendas, hogares o personas), se seleccionaron secuencialmente las unidades de muestreo de cada tipo (UPM, USM y UTM), con probabilidades de selección en función del número de viviendas. La probabilidad final de selección de viviendas, hogares y personas, es el producto de las probabilidades de las tres etapas.

### **Definición tamaño de la muestra**

Los cálculos se hicieron con fórmulas correspondientes un diseño muestral aleatorio simple de elementos (MAS) ajustado por un efecto de diseño (DEFF). El efecto de los conglomerados en el diseño, es una relación, para cada dominio, entre la varianza real de este diseño de conglomerados y la que se obtendría con un diseño aleatorio simple de elementos (MAS). Los valores de DEFF provienen de los resultados de las diferentes encuestas que se realizan con regularidad.

Los tamaños de muestra en hogares, para cada dominio establecido se presentan a continuación:

---

<sup>7</sup> Goodman, R. and Kish, L. (1950), "Controlled Selection – A Technique in Probability Sampling", *Journal of the American Statistical Association*,

**Tabla 1. Tamaño de la muestra en hogares por regiones.**

REGIÓN	CABECERA	RESTO	TOTAL
Región Atlántica	7.326	2.255	9.581
Región Oriental	5.731	2.178	7.909
Región Central	8.899	2.728	11.627
Región Pacífica	5.379	2.156	7.535
Bogotá D.C.	8.448		8.448
San Andrés	1.210		1.210
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>36.993</b>	<b>9.317</b>	<b>46.310</b>

Fuente: DANE - DIMPE

**Fórmulas:**

$$n = \frac{NPQdeff}{N(ESrelP)^2 + PQdeff}$$

donde,

$n$  = tamaño de muestra

$N$  = tamaño del universo

$P$  = Probabilidad de ocurrencia del fenómeno estudiado.

$Q = 1 - P$ , Probabilidad de no ocurrencia

$ESrel$  = Error estándar relativo esperado

$deff = \frac{Var(congl.)}{Var(MAS)}$  = efecto de los conglomerados en el diseño.

**Ponderadores y procedimiento de estimación**

Los resultados de la muestra son representativos de la población objetivo total; por tanto, éstos se deben expandir a partir de cada segmento seleccionado con el fin de producir estimaciones válidas de dicha población.

Los componentes del factor de expansión se explican a continuación:

- **Factor básico de expansión (F).** Aplicado a los datos muestrales proporciona a cada elemento de la muestra el peso o representación que le corresponde en

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 33 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

el universo investigado. Mediante su aplicación, se estiman numéricamente y en forma aproximada las características de dicho universo.

- **Peso de sub-muestreo ( $P_h$ ).** Está dado por segmento y teóricamente es igual a 1 para todos los segmentos en razón que representa una medida de tamaño. Sin embargo, en algunos casos por el desarrollo dinámico del marco de muestreo puede hacer que este peso sea mayor o menor que 1, de acuerdo con la densidad de viviendas del segmento en el momento de hacer la encuesta; por tal motivo, modifica el factor básico de expansión en el segmento.
- **Ajuste por el periodo de tiempo de referencia de la encuesta (T).** Para incorporar la dimensión temporal en las encuestas de uso del tiempo es necesario introducir un factor adicional para la elaboración de las estimaciones por días/persona el cual se obtiene dividiendo los 365 días del año por los días de referencia en la encuesta<sup>8</sup>. En este caso, como se toma el hogar completo, la ponderación se aplica tomando el total de hogares dividido por el número efectivo de días aplicados de la encuesta, para cada uno de los dominios desagregados por zona. El ajuste consiste en dividir el promedio diario de hogares encuestados entre el número de hogares efectivamente encuestados en el día.
- **Ajuste de cobertura por no-respuesta ( $R_h$ ).** Cuando las tasas de no-respuesta varían en los subgrupos de la población de diferentes características (ejemplo, Cabecera - Resto). En este caso, la no-corrección, daría lugar a estimaciones sesgadas para el conjunto de la población estudiada. El ajuste habitual es asignar a los hogares y personas no encuestadas, el promedio de las características de los encuestados en el mismo segmento. Esto se logra, corrigiendo el factor básico de expansión por un nuevo factor resultante de la razón entre número de hogares seleccionados en un segmento y el número de hogares encuestados en el mismo segmento.

A continuación se describen las definiciones de las probabilidades de selección y de los factores de expansión y ajuste:

### Probabilidades

$P_1$  = De la UPM en el estrato:

---

<sup>8</sup> Guía de elaboración de Estadísticas sobre el empleo del tiempo para medir el trabajo remunerado y no remunerado, Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística. ST/ESA/STAT/SER.F/93.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 34 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

$$= \frac{\text{Población de la UPM seleccionada}}{\text{Población total de estrato del cual fue seleccionada}}$$

En las UPM de inclusión forzosa su población coincide con la del estrato, por lo cual su probabilidad es 1, para el resto está dada por:

$$P_2 = \frac{\text{De la USM en la UPM, por zona (C, R)}}{\text{Nº de medidas de tamaño (MT=10 viviendas en promedio) existentes en la USM seleccionada}}$$

$$= \frac{1}{\text{Nº total de MT existentes en la zona (C o R) de la UPM}}$$

$$P_3 = \frac{1}{\text{De la UTM (segmento con 10 viviendas en promedio) en la USM. Nº de UTM existentes en la USM}}$$

$$P_f = \text{Probabilidad final} = P_1 * P_2 * P_3$$

### Factores

$$F_1 = \text{Factor básico de expansión: recíproco de probabilidad final.}$$

$$= \frac{1}{P_f}$$

$$F_2 = \text{Factor de ajuste por no cobertura de segmentos completos}$$

$$= \frac{\text{Segmentos seleccionados en la zona (C o R) de una UPM}}{\text{Segmentos encuestados en la misma zona de la misma UPM}}$$

$$F_3 = \text{Factor de ajuste por no cobertura de hogares en un segmento.}$$

$$= \frac{\text{Hogares existentes en viviendas del segmento seleccionado}}{\text{Hogares encuestados en el segmento}}$$

$$F_4 = \text{Factor de ajuste por incorporación de la dimensión temporal}$$

$$= \frac{\text{Promedio diario de Hogares encuestados en la zona (C ó R) de la región}}{\text{Hogares diarios encuestados en la zona (C ó R) de la región}}$$

$$F_f = \text{Factor final de expansión}$$

$$= F_1 * F_2 * F_3 * F_4$$

### 3.2.5. Ajuste de cobertura

#### Calibración por Regresión

##### *Estimador del Total*

La expresión del estimador de la variable de estudio  $Y$  en un período de la encuesta es la siguiente:

$$\hat{Y} = \sum_h \frac{P_h}{p_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \quad (1)$$

Donde:

$h$  : corresponde a los estratos de ciudad o área metropolitana, región o al total nacional.

$P_h$  : es la proyección de la población, por los grupos de calibración en el estrato  $h$ , referida a la mitad del mes.

$p_h$  : es el número de personas que habitan en las viviendas de la muestra, en el estrato  $h$ , en el momento de la entrevista.

$n_h$  : es el número de viviendas en las manzanas o secciones de la muestra en el estrato  $h$ .

$y_{hi}$  : es el valor de la variable de estudio en la vivienda  $i$ -ésima, del estrato  $h$ .

La metodología de calibración mediante un modelo de regresión consiste en lo siguiente:

Se considera una población  $U = \{u_1, \dots, u_N\}$  de la cual se extrae una muestra

$$s = \{u_1, \dots, u_k, \dots, u_n\}$$

La expresión (1) se puede escribir de la siguiente forma:

$$\hat{Y} = \sum_{k \in s} d_k y_k$$

Donde:

$y_k$  : Valor de la variable de estudio en la unidad muestral  $k$ .

$d_k$  : Factor de expansión básico de la unidad k obtenido mediante la expresión  $\frac{P_h}{p_h}$ , siendo h el estrato al que pertenece la unidad.

$\sum_{k \in s}$  : Sumatoria extendida a todas las unidades de la muestra s.

Se establecieron los siguientes grupos de calibración:

Sexo

- Hombres
- Mujeres

Y para cada uno los siguientes grupos de edad:

- De 0 a menores de 12 años (para el caso urbano; en lo rural 10 años)
- 12 a menores de 25
- 25 a menores de 55
- 55 y más

Se obtienen ocho grupos. Con la información del total de personas en las proyecciones de población en cada grupo de calibración, se construye el vector de totales:

$$X_U^t = \left[ \sum_U x_{1k} \quad \sum_U x_{2k} \quad \cdots \quad \sum_U x_{jk} \quad \cdots \quad \sum_U x_{pk} \right]$$

Donde cada variable  $x_{jk}$ , representa la cantidad de personas de cada grupo en la vivienda k. (Se hace a nivel de vivienda ya que es la unidad de análisis más agregada. De esta manera, a la vivienda corresponde un único factor de expansión que es el mismo de los hogares y personas que viven en ella). Así, a nivel de vivienda se establecen las variables de la siguiente forma:

Vivienda	Hombres < de 12 años $X_{1k}$	Mujeres < de 12 años $X_{2k}$	Hombres entre [12 - 25) años	....	Hombres de 55 años y más $X_{j-1k}$	Mujeres de 55 años y más $X_{j-2k}$
k	1	0	2		2	0

Donde cada variable  $x_{jk}$  corresponde a la cantidad de personas por sexo y edad en la vivienda k.

De manera que para cada vivienda se establece el vector:

$$x_k^t = [x_{1k} \quad x_{2k} \quad \cdots \quad x_{jk} \quad \cdots \quad x_{pk}]$$

La idea es ajustar los pesos para que:

$$X_U = \sum_r w_k x_k$$

Es decir, sumando sobre las variables  $x$  expandidas, se obtienen los valores proyectados de población en cada grupo de edad y sexo por estrato de diseño. Estos nuevos pesos se obtienen de manera que sean lo más cercano posible a los pesos dados por el diseño  $d_k = 1/\pi_k$ .

Los nuevos pesos son obtenidos mediante minimización de la distancia lineal entre  $w_k$  y  $d_k$ :

$$w_k = d_k v_k \text{ con } v_k = 1 + \lambda' x_k$$

$$\text{Donde: } \lambda' = \left( X_U - \sum_r d_k x_k \right)' \left( \sum_r d_k x_k x_k' \right)^{-1}$$

Los valores  $v_k$  o sea la corrección de pesos, se obtienen de manera iterativa hasta que cumplan con la ecuación de calibración y con los límites establecidos. El planteamiento del problema es encontrar unos valores  $w_k$  que hagan mínima la expresión:

$$\sum_{k \in S} d_k G\left(\frac{w_k}{d_k}\right) \text{ con la condición } \sum_{k \in S} w_k X_k = X$$

Donde:

**G** = Función de distancia.

$X$  = Vector de dimensión (J, 1) con los totales de las variables auxiliares.

$X_k$  = Vector de dimensión (J, 1) con los valores de las variables auxiliares en la unidad muestral  $k$ .

La solución del problema depende de la función de distancia  $G$  que se utilice. Si se considera la función de distancia lineal de argumento  $z = \frac{w_k}{d_k}$ :

$$G(z) = \frac{1}{2}(z-1)^2, \quad z \in R$$

El problema se resuelve mediante la utilización de los multiplicadores de Lagrange que conducen a la obtención de un conjunto de factores  $w_k$  que verifican las condiciones de equilibrio y proporcionan las mismas estimaciones que el estimador de regresión generalizado.

De esta manera la estimación del total para una variable de estudio está dada por:

$$\hat{Y} = \sum_r w_k y_k$$

El cálculo del ajuste por calibración se realiza utilizando la macro Clan 97 v3.1 software creado por *Statistics Sweden*, que corresponde a un conjunto de rutinas en el programa SAS para la estimación puntual y de errores en encuestas por muestreo.

### **Cálculo de la precisión observada**

Todas las estimaciones de las características de un universo de estudio, basadas en una muestra probabilística, son aproximadas, razón por la cual es importante establecer su nivel de precisión o margen de error. El indicador apropiado es el error estándar o error de muestreo, que mide la variabilidad del azar propia de las muestras probabilísticas. El error estándar relativo (ESrel) o coeficiente de variación del muestreo (CV) es la expresión del error estándar como proporción o porcentaje del valor del indicador. La formulación matemática para el cálculo del error estándar se realiza en función del tipo de muestra, de las etapas de la selección y de sus probabilidades.

Para el diseño descrito se está usando el Método de Linealización de Taylor, adaptado para este muestreo estratificado de conglomerados desiguales. Para efectos de la presentación de los resultados, es útil establecer los límites de confianza entre los cuales se pueden encontrar los verdaderos valores del universo de estudio, con un determinado nivel de seguridad (nivel de confianza). Lo usual es calcular tales límites con un 95% de confianza, para ello, se resta y se suma al indicador 1,96 veces el error estándar del mismo.

### **Estimador de la varianza para un Total**

Para el estimador de un total, la varianza se estima de la siguiente forma (Särndal, C.-E. and Lundström, S. 2005),

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_h^H \hat{V}_h(\hat{Y}_h) = \sum_h^H \frac{1}{a_h - 1} \left[ a_h \sum_{\alpha}^{a_h} (\hat{e}_k d_k)^2 - \left( \sum_{\alpha}^{a_h} \hat{e}_k d_k \right)^2 \right]$$

Sea  $h = 1, 2, \dots, H$  los estratos de la muestra

$\alpha = 1, 2, \dots, a_h$  los segmentos seleccionados en el estrato h

$a_h$  = Número total de segmentos en la muestra del estrato h

El término  $\hat{e}_k$  se calcula a nivel de vivienda, se suma la variable en estudio para obtener el total  $y_k$  a nivel de vivienda. Entonces:

$$\hat{e}_k = y_k - x_k^t B_D$$

Donde  $x_k^t$  es el vector de variable auxiliar y

$$B_D = \left( \sum_{S_D} w_k x_k x_k^t \right)^{-1} \left( \sum_{S_D} w_k x_k y_k \right)$$

Es un vector calculado en cada dominio de ajuste.

### Estimador de Razón

Las tasas, razones, proporciones y promedios generadas a partir de este diseño muestral son de la forma de una razón, en la cual el numerador y el denominador son variables aleatorias, así:

$$\hat{r} = \frac{\hat{y}}{\hat{x}} = \frac{\sum_r w_k y_k}{\sum_r w_k x_k}$$

### Estimador de la varianza de la Razón

Para estimar la varianza del estimador de una razón se debe transformar la variable en una función lineal para ello se utiliza el método de Linealización de Taylor, y de esta manera se aplica la metodología anterior.

Utilizando la fórmula de varianza de un total, para una razón se cambia  $y_k$  por

$$\hat{u}_k = \frac{1}{\hat{Z}}(y_k - z_k \hat{r}).$$

Con lo cual se obtiene:

$$\hat{V}(\hat{r}) = \sum_h \frac{1}{a_h - 1} \left[ a_h \sum_{\alpha} (\hat{e}_k d_k)^2 - \left( \sum_{\alpha} \hat{e}_k d_k \right)^2 \right]$$

Sea  $h = 1, 2, \dots, H$  cada uno de los estratos

$\alpha = 1, 2, \dots, a_h$  segmentos seleccionados en el estrato  $h$

$a_h$  = Número total de segmentos en la muestra del estrato  $h$

Donde:

$$\hat{e}_k = \hat{u}_k - x_k^t \mathbf{B}_D$$

Donde  $x_k^t$  es el vector de variable auxiliares y

$$\mathbf{B}_D = \left( \sum_{S_D} w_k x_k x_k^t \right)^{-1} \left( \sum_{S_D} w_k x_k \hat{u}_k \right)$$

Es un vector calculado en cada dominio de ajuste.

### 3.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

#### 3.3.1. Sistema de entrenamiento

Para la ENUT se utilizó el método de cascada, el cual consiste en entrenar a un grupo de funcionarios que luego transferirán sus conocimientos a otro grupo de personas y así sucesivamente. Este proceso se realizó en 2 niveles:

a) Primer nivel. Entrenamiento a territoriales: este entrenamiento fue dirigido tanto a los coordinadores operativos de las direcciones territoriales como a los

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 41 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

responsables de la encuesta de las sedes y subsedes. La capacitación estuvo a cargo de los profesionales del equipo técnico del DANE Central.

En el primer nivel del entrenamiento se explicaron para cada uno de los capítulos del formulario los conceptos operativos, técnicos y metodológicos de la investigación con lo que se logró la apropiación de los conceptos por parte de los asistentes. Asimismo, se desarrollaron prácticas mediante talleres, ejercicios y estudios de casos. Por otra parte, se efectuó un entrenamiento sobre el manejo del dispositivo móvil de captura DMC y el diligenciamiento de la encuesta en el mismo.

b) Segundo nivel. Entrenamiento al personal de campo: este entrenamiento fue dirigido al personal de campo y asumido por las personas previamente capacitadas en el primer nivel y responsables de la encuesta en cada sede y subsede. El DANE Central preparó una guía de capacitación que fue distribuida a cada ciudad con el fin de disponer de una directriz clara y unificada del proceso de capacitación. La guía estaba conformada por bases teóricas, talleres prácticos, ejercicios y estudios de casos. Adicionalmente el personal de sistemas realizó el adiestramiento en el manejo del DMC. Con el propósito de reforzar el entrenamiento y aclarar dudas que surgieron durante este proceso, se efectuaron dos videoconferencia en la que participó el personal de campo, asistentes administrativos y apoyos informáticos de las oficinas territoriales que contaban con los recursos físicos para acceder a esta tecnología.

### **3.3.2. Actividades preparatorias**

#### **Selección y entrenamiento del personal**

En la ENUT se siguieron las directrices establecidas por el DANE Central para la selección y contratación del personal de campo (coordinador, supervisor, encuestadores y apoyos de sistemas) en las direcciones territoriales.

La contratación del personal para la ENUT se realizó por invitación directa, efectuando los estudios previos de cada cargo, teniendo en cuenta que las personas invitadas cumplieran con el perfil requerido para el rol. De igual manera, se confirmó el número de personas a contratar haciendo una revisión de las rutas operativas. En cuanto al entrenamiento, las personas invitadas asistieron durante 3 días al entrenamiento impartido por los responsables de la encuesta en cada sede y subsede y fueron contratadas las que mostraron mejor desempeño.

#### **Sensibilización**

Este proceso buscó que los hogares seleccionados en la muestra les suministraran a los encuestadores la información de la encuesta con confianza, oportunidad y calidad. Para esto se realizaron los siguientes pasos:

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2012-2013 Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 42 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Primer paso:** ubicar y reconocer el Área Geográfica (AG) o manzana.

**Segundo paso:** verificar el recuento en el área asignada y establecer el número de hogares y personas en las medidas de tamaño seleccionadas.

**Tercer paso:** notificar en donde se realiza la entrega de la información relacionada con la ENUT y la comunicación de la visita del encuestador así:

- Visita a la unidad de vivienda seleccionada.
- Presentación del sensibilizador en el hogar.
- Presentación de la información sobre la ENUT.
- Presentación de la encuesta, para lograr persuadir a la fuente de recibir al encuestador y entregar la información concreta y veraz.
- Entrega del plegable.
- Entrega de la notificación al hogar en el cual se indica la fecha de la visita del encuestador.

### **3.3.3. Diseño de instrumentos**

Para el control del operativo se contó con una serie de formatos y reportes semanales que permitieron llevar un control de la información transmitida y la calidad de la misma.

El equipo de diseños muestrales definió los segmentos y el orden de recolección de los mismos para cada una de las ciudades. Para garantizar que esto se cumpliera, las sedes y subsedes enviaron a logística de DANE central un cronograma mensual con el inicio, orden y finalización de recolección de información de los segmentos, junto con el número tentativo de viviendas a realizar por día. Se verificó que correspondiera a los parámetros establecidos por Diseños Muestrales y que el total de viviendas al finalizar el mes, fuera equitativo para cada día de la semana, sin presentar sesgos. En los casos que esto no se cumpliera se comunicó a la sede o subsede y ellos realizaron las correcciones respectivas.

A continuación se describen los formatos que se usaron.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2012-2013 Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 43 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

## **Resumen de cobertura**

El objetivo de este formato es determinar de manera resumida el número de viviendas, hogares y personas encontradas en los segmentos asignados y trabajados durante la semana de recolección respectiva. Este formato fue diseñado para que se utilizara en el operativo urbano (24 ciudades) y en las cabeceras municipales y resto. Debía enviarse un archivo diferente para cada uno de los operativos que se llevan a cabo en la encuesta; es decir, uno para la recolección en la ciudad, uno para cabeceras y otro para resto.

El principal usuario del formato fue el Coordinador de Campo, que debía consolidar la información de los supervisores que tenga a su cargo, para luego enviar semanalmente estos resúmenes al área de Logística en el DANE Central vía FTP. Al descargar los resúmenes de cobertura y consolidar esta información en el área de Logística DANE Central, se identificaron los errores que se pudieron cometer en el momento de diligenciar el formato, que junto con las alarmas reportadas, (ejemplo: menos de 7 viviendas en un segmento) ayudaron a mejorar la calidad y completitud de la información, antes de realizar el cierre del periodo.

## **Alarmas e inconsistencias**

Semanalmente todos los errores detectados en los resúmenes de cobertura fueron consolidados en un único archivo especificando la ciudad, semana, segmento y tipo de error. Posteriormente estos errores fueron notificados a los encargados de cada ciudad para que hagan las respectivas verificaciones, corrigieran el resumen de cobertura y lo transmitan nuevamente vía FTP.

## **Comparativo sistemas vs campo**

Cada semana, luego de consolidar la totalidad de la información de cobertura de campo de las 24 ciudades, se hizo un cruce de variables con la base de sistemas a nivel de viviendas, hogares y personas. Se consolidó la información comparada por segmento y se envió a las ciudades para su respectiva revisión. De esta forma es posible que las ciudades detectaran información errónea en los resúmenes de cobertura, o la posible falta de información en la base de sistemas.

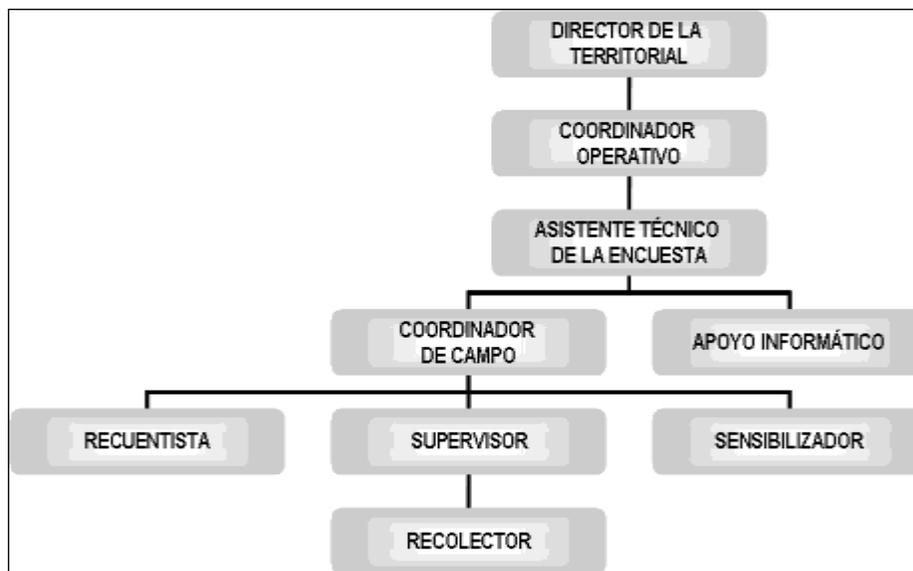
A partir de esto, las ciudades debían hacer los ajustes respectivos al resumen de cobertura y transmitirlo nuevamente vía FTP. Por otro lado, si la información de campo era correcta, debían verificar las inconsistencias en la base de sistemas y enviar nuevamente los archivos respectivos notificando al ingeniero encargado de descargar la información en DANE Central.

Al inicio del operativo (agosto 2012), todas las ciudades presentaron diferencias en cuanto a lo registrado en campo comparado con sistemas, pero a medida que avanzó el operativo estas diferencias fueron disminuyendo considerablemente.

### 3.3.4. Recolección de la información

En las Direcciones Territoriales, la ENUT cuenta con una organización operativa que le permite adelantar eficientemente el operativo de campo. El organigrama que se presenta a continuación muestra el orden jerárquico de cada uno de los roles.

**Diagrama 1. Organigrama operativo**



Fuente: DANE

Con el propósito de adelantar de manera ágil y eficiente el operativo de la ENUT, se ha conformado un equipo operativo que funciona de la siguiente manera:

**Asistente técnico de la encuesta:** en las sedes y subsedes, es el responsable de la dirección técnica de la encuesta en todos sus aspectos. De él dependen los equipos de trabajo, con los que se debe mantener una comunicación permanente. Realiza su gestión con el visto bueno del coordinador operativo y generalmente es un funcionario de planta aunque en algunos casos es contratista, particularmente en las ciudades que no cuentan con suficiente personal de planta.

**Coordinador de campo de la encuesta:** en las Direcciones Territoriales del DANE, es el responsable de las actividades preliminares de la encuesta y la

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 45 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

supervisión a los grupos de trabajo en campo, y en las subsedes tiene a su cargo el manejo de la encuesta en todos sus aspectos operativos.

**Apoyo informático:** persona responsable de la revisión y mantenimiento de los dispositivos móviles de captura, prueba del software, recepción, consolidación, depuración y transmisión de los datos recolectados en campo al DANE Central tras previa revisión de la cantidad de viviendas hogares y personas reportadas por los supervisores.

**Recuentista:** una semana antes de iniciar el operativo, se encarga de adelantar el recorrido de un área previamente seleccionada y efectuar el conteo de las edificaciones y viviendas que conforman el segmento. Esto con el fin de generar la asignación correcta de medidas en tamaño y selección de los segmentos por encuestar. En cuanto al dominio rural, el recuento es efectuado por los recolectores.

**Supervisor:** realiza el seguimiento del trabajo de campo y la revisión de la información recolectada por los encuestadores en los segmentos seleccionados, estos fueron previamente asignados por el coordinador de campo. Tiene a su cargo entre 2 y 4 encuestadores. El supervisor debe tener dominio de la investigación y acompañar permanentemente a su grupo, para impartir las aclaraciones oportunas a las dudas e inquietudes que surjan en campo.

**Sensibilizador:** se encarga de dar a conocer la encuesta una semana antes en el segmento donde se realizará el operativo, mediante piezas comunicativas dirigidas a los hogares en las viviendas seleccionadas en la muestra.

**Recolector:** conocido también como encuestador, es la persona encargada de obtener la información en los hogares seleccionados en los segmentos de la muestra, teniendo en cuenta las normas y conceptos establecidos en los respectivos manuales. Depende directamente del supervisor a quien reporta diariamente su trabajo.

### 3.3.5. Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

El esquema operativo diseñado para la ENUT es el siguiente:

**Grupos de trabajo:** para llevar a cabo el proceso de recolección, se conformaron equipos de trabajo compuestos por un supervisor y entre dos y cuatro recolectores. Esto depende del número de segmentos asignados en cada una de

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 46 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

las 24 ciudades objeto de muestra. Para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Cúcuta, Barranquilla y San Andrés, debido al número de segmentos y teniendo en cuenta los desplazamientos, se conformaron grupos exclusivos para realizar los segmentos de la zona urbana y grupos para las zonas rurales. Para las demás ciudades se conformaron grupos mixtos, es decir que realizan la recolección en la parte urbana (12 días del mes) y rural (18 días del mes). Adicional a esto, se crearon grupos satélite para las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla, cuya función es la recuperación de la información (en el periodo establecido) mediante las visitas necesarias a los hogares y personas que por diferentes motivos no se pudieron entrevistar en el momento del operativo.

**Rendimientos:** el rendimiento diario a nivel urbano por recolector será de 4 encuestas completas realizadas a personas para ciudades grandes, 4.8 encuestas completas realizadas a personas para otras ciudades, inclusive los grupos mixtos en la parte urbana. En la parte rural quedó establecido un rendimiento de 2.5 encuestas completas diarias a personas.

**Recuentos:** en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Cúcuta y Bucaramanga: los recuentos los realizó la persona asignada para tal fin. El recuento debe efectuarse antes de comenzar la recolección. En las otras 17 ciudades y San Andrés el recuento lo realizó el mismo grupo de recolección.

**Transporte:** para realizar las actividades de recolección de la ENUT, los equipos de trabajo utilizan transporte urbano y/o transporte especial. Esto depende del lugar y la hora donde se realice la encuesta.

**Método de recolección:** es mediante entrevista directa utilizando dispositivos móviles de captura (DMC). En términos generales, todas las personas de 10 años y más ofrecen directamente su información; es decir los encuestadores realizan tantas visitas al hogar como sean necesarias para encontrar a los respectivos miembros del hogar y entrevistarlos en forma directa.

**Sistema de recolección:** corresponde a un sistema de barrido y consiste en que cada equipo de trabajo recorre simultáneamente un segmento hasta investigar todas las viviendas seleccionadas con sus respectivos hogares. Este permite al supervisor controlar a su equipo en cuanto a las diversas actividades de recolección de información. Un ejemplo del sistema de barrido es el siguiente: si un supervisor tiene a cargo tres recolectores, asignará al recolector # 1 la primera vivienda, al recolector # 2 la segunda y al recolector # 3 la tercera, respectivamente. Si el recolector # 2 termina primero que el recolector # 1, este debe continuar con la cuarta vivienda, y así sucesivamente, de tal manera que

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 47 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

complete el segmento lo más rápido, equilibrado y uniformemente posible. Una vez finalizada la recolección de dicho segmento, el supervisor trabajará de la misma forma en el siguiente.

### **3.4. DISEÑO DE SISTEMAS**

Desde el 2005 la entidad adquirió la herramienta SysSurvey de Sysgold para la generación de los formularios para dispositivos móviles de captura. En el 2006 se inició la implementación de los instrumentos de recolección para la Encuestas a Hogares que realizan entrevistas directas en campo, el uso de estas herramientas han mejorado de manera sustancial la recolección de información ya que involucran los procesos de validación y consistencia desde el momento de introducir los datos de las encuestas a hogares.

El programa implementado permite la captura y validación inicial de los datos para su posterior envío al DANE Central, donde se efectúan otros procesos de consolidación y revisión de la información permitiendo mayor oportunidad y calidad de la misma.

#### **3.4.1. Procesos de Diseño y Captura de Formularios**

##### **Proceso de Diseño y Captura**

El diseño de formularios para captura de datos a través de dispositivos móviles se realiza mediante la herramienta SysGold-SysSurvey.

##### *1. Inicio*

Inicio del proceso de solicitud de generación de formulario, encuesta o investigación

##### *2. Registrar Solicitud de Creación de Formularios*

Entrega de los documentos con los insumos para la encuesta por parte del componente temático de la investigación.

##### *3. Análisis de Factibilidad con la Herramienta de Diseño*

La interfaz grafica de desarrollo utiliza el método Drag and Drop (Arrastrar y Pegar), el cual facilita el diseño y el flujo de las preguntas y validaciones de manera eficiente.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 48 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

Sysgold tiene una conexión personalizada a través de un bucle invertido, permitiendo invocar servicios internos de la aplicación de manera local, además cuenta con integración con bases de datos externas, ya que el diseño de un formulario además de guardarse en formato dbf también se almacena en formato mdb, es decir, de bases de datos Acces donde se guardan las preguntas, tipos de datos validaciones y demás anotaciones pertinentes al diseño de un formulario o encuesta.

Sysgold ofrece mecanismos de replicación, es decir puede trabajar y compartir información de dos investigaciones bajo un mismo repositorio de manera transparente para el usuario y para los mismos repositorios.

#### **4. Aprobar Solicitud de Generación de Formulario**

Se realiza el análisis del formulario diseñado para la investigación enviado por el componente temático, evaluando la viabilidad de implementación en el diseñador de encuestas.

#### **5. Decisión de Aprobación**

Apruebe o Rechace la solicitud

#### **6. Configurar Dominios de Preguntas**

Ofrece un dominio de preguntas de tipo Numérico, Texto, Fecha, Lista de valores (Única, Múltiple), Listas dinámicas o tablas prediseñadas en formato dbf de Visual Fox Pro que permita importar y exportar datos Excel.

#### **7. Diseñar Flujo de Preguntas**

El diseño del flujo de preguntas se organiza a través del objeto Group Option, que da una apariencia de organización en bloque o Capítulo y de el objeto Cicle, que permite agrupar una cantidad determinada de preguntas que se harán dentro de un ciclo de acuerdo a la cantidad de personas en los hogares.

#### **8. Asociar Reglas de Validación**

Se implementan de acuerdo al documento de especificaciones validación y consistencia, que permiten validar entre otras, Rangos, Tipos de Datos, Flujo de datos, Operaciones Aritméticas

#### **9. Compilar Formulario**

Una vez elaborado el formulario se puede realizar compilaciones de verificación de tipo de relación de objetos en la investigación y validación de consistencia de la misma. A su vez proporciona excepciones de manejo de Script programables en lenguaje VisualBasicScript, que dan lugar al cumplimiento de las especificaciones técnicas de la investigación.

#### **10. Ejecutar Plan de Pruebas**

Una vez diseñados y modelados los procesos para la captura de información se procede a realizar un plan de pruebas, que permita evaluar el formulario y

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 49 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

determinar su salida a campo, mediante pruebas de escritorio y consistencia de datos.

#### *11. Generar Instaladores*

Para generar instaladores todas las instancias ofrecen métodos de sincronización para recibir y enviar información, y se establecen de acuerdo a las especificaciones diseñadas por el componente logístico de la investigación, Manejada a través de roles: encuestador, sensibilizador y supervisor

#### *12. Generar Tablas*

La generación de tablas dinámicas incluye una serie de campos de diferentes tipos que son usadas por el diseñador como información de referencia para la validación (Segmento y Áreas Geográficas).

#### *13. Distribución Cartográfica*

Permite cargar las tablas con la información a recolectar en cada uno de los dominios definidos por el componente logístico de la investigación, esta información relaciona los datos cartográficos y geográficos de la muestra a trabajar.

#### *14. Definir Reglas de Validación Cierre de Formulario*

Las reglas de validación de cierre de encuestas involucran el ingreso de preguntas de control de flujo de la encuesta, a nivel de vivienda, hogar, personas y capítulos específicos, en donde a través de especificaciones se controla el acceso a determinados capítulos del formulario.

#### *15. Generar Árbol de Usuarios*

La definición de un árbol de usuarios y las condiciones de visibilidad del mismo permite definir criterios y reglas de asignación de cargas de trabajo. Todos los usuarios que se incluyen, cualquiera puede realizar un área específica de trabajo, ya que todos tienen la misma distribución de segmentos a recorrer en las jornadas definidas.

#### *16. Descarga Aplicativos FTP*

Los instaladores son descargados en formato comprimido (zip) por parte del apoyo de sistemas asignado para cada investigación, el cual tiene un nombre de usuario y una clave de autenticación para acceder a los buzones.

#### *17. Verificación de Distribución de Cargas de Trabajo*

El coordinador operativo es el encargado de verificar que la tabla de homologación dispuesta con el aplicativo corresponda a las cargas de trabajo a realizar en esa etapa

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 50 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### *18. Comprobación de Segmentos y Áreas Geográficas*

El apoyo informático de las sedes realiza pruebas de escritorio, simulación en campo y se encarga de validar el formulario y la cartografía generada para cada una de las etapas de la encuesta.

### *19. Captura en Campo*

Una vez digitados los datos en los dispositivos móviles de captura - DMC, a través del utilitario backup del aplicativo o copiando directamente las carpetas Survey1, Survey2 y Maps, se debe generar un backup de la información recolectada diariamente por cada encuestador, la tarjeta con dicha información debe ser entregada al supervisor y éste a su vez debe entregarla al apoyo operativo o de sistemas de cada sede o subsele.

### *20. Consolidación de Información*

Consiste en ir almacenando en el computador personal del apoyo de sistema todos los puntos realizados y las novedades presentadas.

### *21. Registro de Novedades*

Se presentan debido a la inclusión de nuevas áreas de trabajo por cambios en la muestra asignada para cada etapa.

### *22. Transmisión de Información vía FTP*

Una vez capturada la información se comprime y se dispone en el buzón FTP creado para cada sede o subsele, para su posterior análisis y procesamiento.

### *23. Fin*

Finalización del proceso.

## **Creación de la Encuesta (Oracle)**

Fue necesario contar con el motor de bases de datos ORACLE, en un esquema creado para la investigación que permite el cargue y almacenamiento general de los datos. La base de datos para la ENUT, fue una base de datos relacional en donde cada tabla corresponde a un capítulo de la encuesta. Existe un único registro por vivienda.

Se asignó el número de la encuesta asociado a la investigación y se definieron los tipos de datos, textos de las preguntas, listas de valores asociados, subpreguntas, entre otros.

Se definieron los formularios y subformularios en relación con los tres niveles básicos de toma de información: Vivienda, Hogar y Personas. Cada uno de los niveles relacionados consta de uno o varios capítulos, de acuerdo. Adicional a lo anterior, se establecieron los flujos y validaciones de todas las preguntas del formulario.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2012-2013 Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 51 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### **Definición formulario de Captura - DMC**

En la estructura del formulario SysSurvey se asoció a cada pregunta el código equivalente con el código de pregunta en Oracle en el campo "NOTA", incluyendo el número de formulario<sup>9</sup>.

### **Envío de información**

Diariamente se envió información de encuestas completas a DANE Central. Para este proceso se utilizó el aplicativo SWIN desarrollado en JAVA que permite generar el árbol jerárquico y el nombre de los archivos generados para ser enviados, donde se hace la consolidación de la información y realizar la transmisión de datos de las encuesta a través del FTP (File Transfer Protocol). Este es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red, basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde el equipo cliente (Territorial) las ciudades se conectaban a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarlos.

A cada ciudad se le creó un buzón en el servidor FTP del DANE Central, en el cual se dispuso la información de las encuestas completas que se recolectaban diariamente y en cada fecha de cierre, aproximadamente cada 10 días, se colocó toda la información del segmento asignado para recolección (Encuestas completas e incompletas).

### **Consolidación de archivos**

Recibidos los archivos, la información fue almacenada en una estructura jerárquica de acuerdo a la procedencia, supervisor y encuestador. Y se ejecutó el proceso de detección y eliminación de archivos duplicados, utilizando el aplicativo CloneSpy, con el fin de no cargar encuestas repetidas en la base de datos, esta información permaneció encriptada para garantizar la seguridad. Se realizó un proceso de separación de encuestas completas, incompletas y archivos de georeferenciación a través de aplicativos diseñados en Visual Foxpro con el fin de asegurar que la estructura de la información recibida correspondiera a la investigación asignada y al periodo de referencia. Una vez se seleccionan los archivos que se debían cargar en la base de datos, se realizó el proceso de carga utilizando un aplicativo hecho a la medida en el lenguaje de programación JAVA.

### **Cargue de información**

Al iniciar el proceso de carga se realizó la descricción de los archivos y verificación de la identificación única para cada encuesta, garantizando que no

---

<sup>9</sup> Por ejemplo [2.P50] Este texto indica que la pregunta correspondiente es la P50 del formulario de hogares en Oracle.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 52 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

exista duplicidad en la información. Una vez cargados los datos, se generó un log que indicó el estado y/o posibles fallas presentadas durante el proceso y se procedió a hacer la transposición de toda la información para ser distribuida en las tablas creadas para cada capítulo de la investigación. De esta manera cada tabla está relacionada a cada uno de los niveles que se manejan dentro de la encuesta (vivienda - hogar - persona).

### **Consistencia de información**

A través del desarrollo de sentencias Oracle, se identificaron posibles inconsistencias por duplicidad a nivel de personas y problemas de georeferenciación en el momento de creación de encuestas y selección de segmentos a trabajar. Se generaron reportes de cobertura y frecuencias que permitieron realizar constantemente el monitoreo y control a la información que se recolectó y cargó en las bases de datos. Posteriormente en el esquema diseñado en ORACLE se crearon procedimientos para validar la información de la base de datos, los flujos, variables sin información, rangos y estructura, con el fin de realizar el proceso de adicionar los factores de expansión a las encuestas completas.

### **3.5.DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Para garantizar la calidad de la información, se hizo una revisión permanente de los datos cargados todas las semanas, con el fin de supervisar inconsistencias en la información que pudieron resolverse mientras se realizaba el trabajo de campo. Adicional a lo anterior, se calcularon los siguientes indicadores:

*Cobertura de viviendas:* se obtiene de cruzar la información de viviendas iniciales seleccionadas, contra viviendas finales encontradas.

*Cobertura de hogares:* se obtiene de cruzar la información del total de encuestas completas contra el total de hogares encontrados. Igualmente se analiza la estructura de la población a partir de la distribución de frecuencias y tablas de cruce donde se detectan valores atípicos.

*Errores no muestrales:* se detectan en la investigación otro tipo de errores que no dependen de la selección de la muestra, como los que se pueden originar en el diseño del formulario, directamente de la fuente de información por mala interpretación de las instrucciones de diligenciamiento, del recolector por

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 53 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

interpretación equivocada del instructivo de diligenciamiento o por deficiencias conceptuales, durante la captura, durante el manejo de los archivos, en la generación de resultados o en el manejo de las novedades por mala asignación. Se requiere entonces, la revisión y análisis de consistencia de la información por parte del equipo de logística en el DANE Central y luego las bases de datos se ponen a disposición del equipo temático donde se genera nuevamente un listado de posibles inconsistencias para someterse a revisión.

*Tasa de respuesta:* se obtiene al medir en número de encuestas efectivas respecto a las esperadas. El objetivo de este indicador es identificar el grado de eficacia en el que se encuentra la investigación con respecto al proceso operativo de recolección.

### **3.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO**

Para garantizar el buen desarrollo de la investigación y con el fin de probar el instrumento de recolección, el programa de captura y el esquema de recolección, durante el mes de mayo de 2012 (30 días de recolección) se realizó la prueba piloto de la encuesta en la ciudad de Cali. Se trabajaron 24 segmentos (12 urbanos y 12 rurales) que permitieron afinar las metodologías con miras a la aplicación nacional.

Como resultado de la prueba piloto, se pudieron calcular rendimientos de la encuesta, tiempo de la misma y se identificaron algunas temáticas sobre las cuáles se enfatizó en la capacitación, como la correcta indagación de los encuestadores en las temáticas de interés de la encuesta.

### **3.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **3.7.1. Análisis estadístico**

Se realizaron los siguientes un análisis:

- El análisis descriptivo, que ayudó a observar el comportamiento de la muestra en estudio, a través de tablas, gráficos.
- Se analizó en la muestra la estructura de los indicadores por dominios de estudio a partir de la distribución de frecuencias, y se detectaron posibles inconsistencias y valores atípicos.
- Se verificó la cobertura a nivel de segmento, viviendas, hogares y persona, y se observó la distribución comparando con otras investigaciones de carácter

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 54 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

social como son Calidad de vida, Gran Encuesta Integrada de hogares, entre otras.

- Se verificó que los ajustes del factor de expansión no generaran sesgos en las estimaciones, y que sus errores muestrales fueran aceptables de acuerdo con los parámetros establecidos por dominios de estudio.

### **3.7.2. Análisis de contexto**

Por ser esta la primera investigación de dicha temática, no existe un referente nacional con el cual se pueda comparar. En razón de lo anterior, se hizo un análisis de contexto con las diferentes investigaciones de uso del tiempo realizadas en países de la región, así como, de países europeos. Lo anterior permitió verificar la consistencia de la información en relación con los grandes grupos de actividades, pero sin que ello pueda entenderse como una comparación entre encuestas, pues las metodologías difieren en cada caso.

Adicionalmente y como parte del análisis, se realizó una consulta a expertos externos al DANE, con el fin de garantizar la evaluación independiente de los resultados. Así mismo, se programaron comités internos para evaluar la consistencia de la información.

## **3.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN**

### **3.8.1. Administración del repositorio de datos**

Dentro del DANE, se crearon usuarios para realización de tareas específicas, discriminados en las categorías de: usuarios de carga de información y usuarios de procesamiento de información (con permisos para consultar todas las tablas de la investigación).

Se realizaron copias de seguridad diarias de la información almacenada en la base de datos en un servidor adicional.

En relación con el microdato anonimizado, se realiza desde el usuario configurado como responsable de la encuesta, en donde se consignan las bases de datos anonimizados y sus documentos relacionados. La encuesta fue cargada al aplicativo Nesstar Metadata Editor, donde se realizó el proceso de identificación de variables y documentación.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 55 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

### 3.8.2. Productos e instrumentos de difusión

Los productos que serán presentados son:

**Base de datos:** será publicado el respectivo microdato de información de la encuesta, previamente realizado el proceso de anonimización de las variables respectivas. Se puede encontrar en la ruta:

<http://formularios.dane.gov.co/pad/index.php/inicio>, buscando la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo en el catálogo.

**Cuadros de salida:** están a disposición del público en general 27 cuadros de salida con información acerca de las diferentes actividades realizadas y tiempos dedicados de las personas de 10 años y más. La información se puede encontrar en la siguiente dirección: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut>

**Boletín de prensa:** Por medio del cual se presentaron los principales resultados de la encuesta. Se puede encontrar en la siguiente dirección: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut>

**Presentación de resultados:** este contiene los principales resultados obtenidos por la ENUT, que se hacen tanto a nivel interno, como a nivel externo. Las presentaciones pueden encontrarse en la siguiente ruta: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut>

### 3.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

Una vez terminada la encuesta, se produce un documento que recoge los resultados de las evaluaciones de calidad que se realizaron durante todo el proceso. Los principales insumos para esta evaluación son:

1. *Monitoreos:* durante el desarrollo de la encuesta se realizaron múltiples acompañamientos en campo para verificar la calidad de la información recolectada. Así mismo, estos monitoreos permitieron visibilizar problemas en la redacción de las preguntas, flujos, conceptos, etc., que hayan causado problemas a los encuestados y/o encuestadores.
2. *Revisión de frecuencias:* una vez consolidada la información, la revisión de frecuencias permitió aclarar en cada una de las preguntas, si las opciones contempladas estaban completas, o si se omitieron opciones de respuestas

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 56 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

que se codificaron en la opción otro. Lo anterior permite crear una alerta para las próximas encuestas en la formulación del cuestionario.

3. *Revisión de los datos en comités internos o externos:* Los resultados de la encuesta se presentaron ante los comités internos y externos, generando alertas de inconsistencias o problemas de recolección que pueden solucionarse en tomas posteriores.

### 3.1. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- **Manual de conceptos básicos ENUT:** Contiene todos los conceptos básicos de la encuesta y las recomendaciones para los encuestadores a la hora de indagar por cada uno de los temas de la encuesta.
- **Manual de lineamientos operativos ENUT:** Contiene la organización del operativo, las responsabilidades de los encuestadores, supervisores, coordinadores y sensibilizadores.
- **Manual del supervisor ENUT:** Contiene las responsabilidades del supervisor de la encuesta y recomendaciones para realizar la supervisión.
- **Diccionario de datos ENUT:** Contiene todas las variables relacionadas con el número de pregunta, pregunta, codificación y opciones de respuesta.

## GLOSARIO

**Actividad de trabajo:** toda actividad que puede delegarse en otra persona y da lugar a un producto, sea un bien o un servicio, susceptible de intercambiarse en el mercado. (Manual del sistema de cuentas nacionales, 1993; 2008)

**Actividades con menores de 5 años:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: jugar, leer o contar cuentos y/o llevar al parque. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades relacionadas al trabajo:** Comprenden el tiempo dedicado a trabajos a tiempo completo o parcial, o el tiempo dedicado a buscar trabajo. Para las personas que trabajan, incluye el trabajo principal y el segundo trabajo potencial. También se incluyen los descansos en el lugar de trabajo, así como el tiempo dedicado a ir al trabajo.

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 57 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Actividades de Apoyo a miembros del hogar:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: ayudar con tareas o trabajos escolares, acompañar a citas médicas, odontológicas, urgencias, terapias u otras atenciones en salud y/o llevar o traer a personas del hogar al sitio de estudio, trabajo o a eventos culturales deportivos o recreativos. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de compras y administración del hogar:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: comprar artículos personales para el hogar, comprar o reclamar medicamentos, dirigir o supervisar actividades de trabajo doméstico en el hogar, pagar facturas, poner o recoger encomiendas, buscar vivienda para comprar o tomar en arriendo y/o cobrar subsidios. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de Cuidado físico a miembros del hogar:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: alimentar a una persona o ayudarlo a hacerlo, bañar o vestir a una persona o ayudarlo a hacerlo, suministrar medicamentos y/o hacer terapias o dar tratamiento a enfermedades. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de Cuidado personal:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: asistir a citas médicas, odontológicas, terapias u otras atenciones en salud, dormir, comer, asearse, bañarse, vestirse, ir a la peluquería, salón de belleza o spa y/o descansar. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de educación:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: asistencia a educación formal, hacer tareas o trabajos escolares, asistencia a educación informal y no formal y/o otras actividades relacionadas con el estudio. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de limpieza, mantenimiento y reparación para el hogar:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: barrer, trapear, tender camas, sacudir el polvo, sacar la basura, cuidar mascotas, cuidar el jardín, limpiar el vehículo, traer combustible para uso del hogar diferente a leña, reparar o hacer instalaciones en la vivienda, reparar electrodomésticos, muebles o vehículos del hogar y/o llevar a reparar electrodomésticos muebles o vehículos del hogar. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998)

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 58 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Actividades de mantenimiento de vestuario:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: lavar, planchar o guardar la ropa de las personas del hogar, reparar ropa, cobijas, maletas o calzado de las personas del hogar, llevar o recoger ropa o zapatos de la lavandería o zapatería. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de suministro de alimentos:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: preparar y servir alimentos, levantar los platos o lavar la loza, llevarle la comida a personas del hogar al sitio de trabajo o estudio. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de uso medios de comunicación:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: ver televisión, videos o películas, escuchar música, bajar música por internet o escuchar la radio, navegar por internet, chatear, jugar con el computador o con una consola de videojuegos, hablar por teléfono, leer libros, revistas o periódicos. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de vida social:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: asistencia a bares, sitios de baile o fiestas, visitar familiares o amigos, conversar, charlar, aconsejar o consolar a personas del hogar, charlar con personas de otros hogares, asistencia a velorios o entierros. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Actividades de voluntariado:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: trabajo doméstico y de cuidado no remunerado para otros hogares, trabajo voluntario en beneficio de la comunidad, trabajo voluntario a través de Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia).

**Actividades de vida cultural, aficiones y deporte:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: asistir a eventos deportivos, parques recreativos o temáticos, practicar de manera libre algún deporte, hacer yoga, ir al gimnasio, juegos diferentes a videojuegos, juegos de computador, celular o tableta, ir a cine, teatro, danza, música en vivo o exposiciones de arte o museos, practicar algún instrumento musical, realizar alguna otra actividad artística. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 59 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

**Actividades de vida religiosa:** para efectos de la ENUT, es el conjunto de actividades que incluye: rezar, meditar, ir a misa o culto religioso. (Clasificación nacional de actividades adaptada para Colombia, 1998).

**Cuidado físico a miembros del hogar:** tiempo dedicado a realizar actividades para cuidar o ayudar a cualquier miembro del hogar.

**Cuidado personal:** Comprende el tiempo dedicado a las actividades desarrolladas por las personas que no se pueden delegar en alguien más, tales como: dormir, tomar una siesta, comer y beber, y otros servicios del hogar, médicos y personales, higiene, visitas al médico, peluquería, entre otras.

**Día de referencia:** período continuo de 24 horas durante las cuales los encuestados informaron sus actividades.

**Día promedio:** refleja una distribución promedio de tiempo en las diferentes actividades de las personas de la población en referencia y todos los días de la semana.

**Día promedio hábil:** se define como el promedio de participación o tiempo en las diferentes actividades durante los días hábiles (lunes a viernes) excluyendo los días festivos. (ENUT, 2012).

**Día promedio no hábil:** se define como el promedio de participación o tiempo en las diferentes actividades durante los días no hábiles (sábados, domingos y festivos). (ENUT, 2012).

**Educación:** adquisición de conocimientos, habilidades y calificación que eleva el potencial productivo de los individuos, adquirido mediante asistencia a educación formal o informal y sus actividades conexas.

**Educación formal:** Es aquella que se imparte en instituciones educativas probadas, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas y conducentes a grados y títulos. Se divide en tres niveles: Preescolar, Básica y Media.

**Educación informal:** Es aquella que se imparte en instituciones educativas aprobadas, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas

	<p align="center"><b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b>  <b>2012-2013</b>  <b>Metodología</b></p>	<p>CÓDIGO ENUT          VERSIÓN: 01          PÁGINA : - 60 -          FECHA: 07-12-2010</p>
---	---	---

curriculares progresivas y conducentes a grados y títulos. Se divide en tres niveles: Preescolar, Básica y Media.

**Frontera general de la producción:** las actividades realizadas bajo el control y le responsabilidad de una unidad institucional que utiliza insumos de mano de obra, capital, bienes y servicios para obtener otros bienes y servicios.

**Frontera de la producción del SCN:** las actividades realizadas bajo el control y le responsabilidad de una unidad institucional que utiliza insumos de mano de obra, capital, bienes y servicios para obtener otros bienes y servicios, excluyendo el concepto de producción, las actividades que realizan los hogares en la producción de servicios para su propio uso, excepto los servicios de viviendas ocupadas por sus propietarios y los servicios producidos empleado personal de servicio doméstico remunerado.

**Servicios:** Conjunto de actividades desarrolladas por unidades económicas, encaminadas a generar o a poner a disposición de personas hogares o empresas una amplia gama de productos intangibles. Poseen una diversidad de características de acuerdo a las necesidades de quienes los solicitan.

**Trabajo de cuidado a miembros del hogar:** Comprende el tiempo dedicado a cuidar a un niño u otro adulto (independientemente de si esa persona vive en el hogar). El trabajo de cuidado se refiere aquí a la prestación de cuidado personal, pero también a la supervisión y a la educación de un niño, incluyendo el leer y hablar con niños, así como el transporte de niños.

**Trabajo comprendido en el SCN:** actividad humana cuyo fin es la producción de un bien o servicio comprendida dentro de la frontera de producción del SCN.

**Trabajo de cuidado a miembros del hogar:** comprende el tiempo dedicado a cuidar a un niño u otro adulto. El trabajo de cuidado se refiere a la prestación de cuidado personal, pero también a la supervisión y a la educación de un niño, incluyendo leer y hablar con niños, así como el transporte de personas.

**Trabajo en producción de bienes para uso final propio de los hogares:** es el conjunto de actividades que incluye: acarreo de agua, recolección de leña, elaboración de prendas de vestir para las personas del hogar o de otros hogares, construir o ampliar una vivienda y/o actividades de producción agropecuaria para uso final propio. (Manual del sistema de cuentas nacionales, 2008).

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT) 2012-2013 Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 61 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

## BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, R., & Ferrari, F., (2013). Las encuestas sobre uso del tiempo y trabajo no remunerado en América Latina y el Caribe. Serie asuntos de género 122. Santiago de Chile: CEPAL.

Aristóteles (1993). Política. Barcelona: Altaya.

Becker, G. (1987). Tratado sobre la familia. Madrid: Alianza Editorial.

Carrasco, C. La economía del cuidado: planteamiento actual y desafíos pendientes. Revista de Economía Crítica, nº11, primer semestre 2011. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Congreso de la república. Ley 1413 de noviembre 10 de 2010. Colombia: Congreso de la república de Colombia.

Duran, M. (2007). El valor del tiempo. Madrid: Editorial Espasa Calpe S.A.

Duran, M., & Rogero, J. (2009). La investigación sobre uso del tiempo. Cuadernos metodológicos 44. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Esquivel, V. (2009). Uso del Tiempo en la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires: Instituto de ciencias Universidad Nacional de General Sarmiento.

Instituto Nacional de Estadística (INE), (2011). Metodología Encuesta del Empleo del tiempo. España: Instituto Nacional de Estadística (INE).

	<b>Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)</b> <b>2012-2013</b> <b>Metodología</b>	CÓDIGO ENUT VERSIÓN: 01 PÁGINA : - 62 - FECHA: 07-12-2010
---	---	--

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2009). Síntesis metodológica ENUT. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Keynes, J. (1931). Economic Possibilities for our Grandchildren. Essays in Persuasion. Londres: The MacMillan Press Ltd.

Naciones Unidas, (2006). Guía de elaboración de estadísticas sobre el empleo del tiempo para medir el trabajo remunerado y no remunerado. New York: Departamento de asuntos económicos y sociales.

Platón (1988). Diálogos. Madrid: Ed. Gredos.

Szalai, A. (1972). The Use of Time: Daily Activities of Urban and Suburban Populations in Twelve Countries. Londres: Mouton.

Smith, A. (1958). Investigación de la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones (1776). México: Fondo de Cultura Económica.

Veblen, t (2000). La teoría de la clase ociosa. De <http://psikolibro.blogspot.com>.