“Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN ’93”

Documento Metodológico

MINISTERIO
DE ECONOMÍA

DIRECCIÓN GENERAL
DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

DIVISIÓN DE
ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE
ENCUESTAS A ESTABLECIMIENTOS

Ciudad Delgado, El Salvador
Mayo de 2010

PREPARADO POR:

Mario Ernesto Alvarado Batres
Analista Estadístico

Mario Alejandro Sánchez García
Muestrista

Versión 1.0

Ciudad Delgado, El Salvador,

Mayo de 2010.

AUTORIDADES.

MINISTERIO DE ECONOMÍA

VICEMINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

DIVISIÓN DE ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE ENCUESTAS A ESTABLECIMIENTOS

Ministerio de Economía:	*Dirección General de Estadística y Censos:*
Héctor Miguel Antonio Dada Hirezi. Ministro.	Miguel Ángel Corleto Urey Director General
Mario Antonio Cerna Torres Vice Ministro de Comercio de Industria	Juan Bautista Herrera Jiménez Jefe de División
	Luis Uwaldo Paz Blanco Jefe de Departamento

ACRÓNIMOS.

BCR	Banco Central de Reserva de El Salvador
CCP	Clasificación Central de Productos
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
CLAEES	Clasificador de Actividades Económicas de El Salvador
CPES	Código de Productos de El Salvador
DIGESTYC	Dirección General de Estadística y Censos
EEA SCN '68	Encuesta Económica Anual SCN 1968.
EEAYT SCN '93	Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN 1993.
FMI	Fondo Monetario Internacional
SCN '93	Sistema de Cuentas Nacionales 1993

ÍNDICE.

Presentación 7
1. Objetivos 9
1.1 General 9
1.2 Específicos 9
2. Justificación 10
3 Antecedentes. 12
3.1 Encuesta económica anual 12
3.2 Encuesta económica anual SCN '68 12
4 Sistema de Cuentas Nacionales 14
4.1 Definición de SCN '93 14
4.2 Importancia del SCN '93 16
4.3 Las cuentas del SCN '93 17
5 Características Metodológicas y diseño muestral. 20
5.1 Conceptos y definiciones 20
5.2 Características técnicas 23
5.3 Reglas de conformación del Listado de sociedades y cuasi sociedades 24
5.4 Reglas de conformación del Marco muestral. 28
5.5 Reglas de conformación de la Muestra. 33
5.6 Método de sustitución de la muestra. 40
5.7 Creación de nuevos NUE's. 42
5.8 Depuración e imputación de datos. 53
5.9 Parámetros estadísticos. 56
5.10 Variables objeto de estudio. 58
6 Clasificadores a utilizar 60
6.1 Actividad económica 60

6.2 Productos o servicios 61
6.3 Unidad de medida 62
6.4 Ubicación geográfica 62
7 Actividades a desarrollar 63
7.1 Planificación 63
7.2 Metodología 63
7.3 Programación informática 64
7.4 Campo 64
7.5 Control de calidad – Crítica y codificación 64
7.6 Digitación 65
7.7 Validación 65
7.8 Cálculo de parámetros estadísticos 65
7.9 Revisión de tabulados muestrales y expandidos 65
7.10 Divulgación 66
8 Bibliografía 67

PRESENTACIÓN

La Dirección General de Estadística y Censos, en su continua búsqueda de mejorar la base estadística nacional, a través de mejoras en la obtención de indicadores económicos, presenta la metodología que sirve de fundamento para la generación de estadísticas económicas estructurales.

La exposición de la metodología sirve como medida para transparentar los métodos utilizados para el cálculo de estadísticas, dejando constancia de la rigurosidad científica y de la conformidad con normativas metodológicas internacionales.

La Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93, conlleva un doble propósito, ambos básicos para el país, tal es el caso de la generación de estadísticas económicas estructurales, desarrolladas plenamente por la Dirección General de Estadística y Censos, y, el segundo propósito, la actualización de la metodología del Sistema de Cuentas Nacionales, realizado y utilizado por el Banco Central de Reserva de El Salvador.

Fundamental, para cumplir el doble propósito de la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93, ha sido el trabajo desarrollado por la Dirección General de Estadística y Censos en la actualización del Directorio Económico 2005 y el VII Censo Económico de El Salvador, debido a que los resultados de ambos proyectos son la base para la definición del marco muestral de la encuesta, para la selección de la muestra y para la estratificación de los elementos de la muestra.

Entre los principales resultados de la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93 se encuentra las estadísticas de personal, del costo en

remuneraciones de personal, de costos de producción, de gastos, de producción, entre otras. Además, de cuentas nacionales de producción, de Ingresos y gastos, de acumulación y financiación de capital entre otras, que el Banco Central de Reserva de El Salvador se encargará de calcular y publicar.

Tomando en cuenta la envergadura de la encuesta, es importante contemplar los aspectos generales y técnicos implícitos en cada una de las etapas desarrolladas para la obtención final de los resultados; por lo que tales aspectos se encuentran reflejados en el presente documento.

Aspectos generales como la descripción de los objetivos perseguidos por la investigación, la justificación del estudio y los antecedentes de la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93.

Por otra parte, los aspectos técnicos; como la definición de conceptos básicos de la encuesta, la identificación de características técnicas de la investigación y el diseño muestral de la encuesta y los clasificadores a utilizar en el desarrollo de la encuesta.

Finalmente, para la elaboración del presente documento se ha utilizado información proveniente del informe de primera consultoría de Dora Sánchez de Aponte.

Cap. 1 OBJETIVOS

1.1 GENERAL.

Compilar información económica, contable y estadística del sector privado empresarial de forma anualizada y trimestral a partir de una muestra definida, con los propósitos de:

- Generar indicadores coyunturales de las actividades de Industria, Comercio y Servicios.
- Actualizar el Sistema de Cuentas Nacionales de El Salvador, en cuanto instrumental metodológico y técnico del Sistema de Cuentas Nacionales, utilizando la metodología SCN '93 y en cuanto al año base, estableciendo el año 2005 como base y a partir de ahí procurarle seguimiento a tal información.

1.2 ESPECÍFICOS.

- A través de la obtención de información de las empresas generar indicadores anuales de empleo, de costos, de gastos, de formación bruta de capital, de producción, de ingresos, de existencias, entre otros; de las actividades de Industria, Comercio y Servicios.

- Utilizar la metodología del Sistema de Cuentas Nacionales '93 para la conformación de los formularios de recolección de información.

Cap. 2 JUSTIFICACIÓN

Las estadísticas económicas y el sistema de cuentas nacionales de El Salvador han tenido numerosas dificultades para garantizar una serie histórica continua y una base estadística sólida.

Específicamente, en cuanto a las estadísticas económicas en las últimas décadas no se cuenta con una serie continua; así, se tiene información de encuestas económicas anuales para los años 1992-1998 y 2002-2003 por lo que el hecho de restablecer la encuesta económica anual pretende dar continuidad a la generación de estadísticas económicas estructurales.

Referente al sistema de cuentas nacionales, se ha perdido actualización metodológica y representatividad por lo que la utilización de la metodología del SCN '93 ha permitido que el BCR pueda actualizar la metodología de cálculo; además, con el cambio del año base se tiene una mejor panorámica de la actual estructura económica del país, y, finalmente, con la selección de una nueva muestra se garantiza una mejor representatividad de las actividades económicas sujetas de estudio.

Por lo tanto, la planificación, ejecución, procesamiento y divulgación de la EEAYT SCN '93 implica obtener insumos para ser utilizados por autoridades políticas, economistas, investigadores, analistas, periodistas, estudiantes,

instituciones sin fines de lucro, organismos internacionales y cualquier otro usuario.

Cap. 3 ANTECEDENTES

Los antecedentes más cercanos de la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93 son los siguientes:

3.1 ENCUESTA ECONÓMICA ANUAL.

Desarrollada por la Dirección General de Estadística y Censos, contemplando información de los años 1993-1998 y 2002-2003.

3.2 ENCUESTA ECONÓMICA ANUAL SCN '68.

Desarrollada, también, por la Dirección General de Estadística y Censos obteniendo información a partir del año 2005 hasta la actualidad.

Antes de la Encuesta Económica Anual SCN '68 el personal del BCR utilizaba la información vía administrativa generada por el Departamento de Solvencias de la Dirección General de Estadística y Censos.

En el siguiente cuadro se compara la información metodológica disponible de cada una de las encuestas.

Tabla No 1 Comparación de características de Encuesta Económica Anual, Encuesta Económica Anual SCN '68 y Encuesta Económica Anual SCN '93.

Característica	Encuesta Económica Anual 2002	Encuesta Económica Anual SCN '68 2009	Encuesta Económica Anual SCN '93
Muestra	1,246	209	3,043
Marco muestral	Directorio económico 1,993, actualizado en algunas áreas en 1,998	Directorio económico 1,993, actualizado en algunas áreas en 1,998	Directorio económico 2005
Tipo de muestreo	Estratificado	Estratificado	Estratificado
Estratificación	Por rama de actividad económica	Por rama de actividad económica	Por rama de actividad económica
Unidad de investigación	Establecimiento	Establecimiento	Empresa
Actividades estudiadas	Industria, Comercio y Servicios	Transporte	Industria, Comercio y Servicios
Año base	Sin año base	1,990	2005
Clasificador de actividades utilizado	CIIU Rev. 2.0	CIIU Rev. 2.0	CIIU Rev. 4.0
Metodología SCN utilizada	Sin metodología SCN	SCN 1968	SCN 1993

Cap. 4 SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

4.1 DEFINICIÓN DE SCN '93.

El Sistema de Cuentas Nacionales, metodología 1993, consta de un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente.

El SCN 1993 es, en síntesis, un conjunto de técnicas estadísticas y métodos para el registro contable, establecidos por las Naciones Unidas, que sirven para describir de forma cuantitativa la estructura económica y las principales magnitudes macroeconómicas del país, producción, consumo, valor agregado, ingresos, gastos y la acumulación de capital, entre otros.

Para obtener las cuentas nacionales se han definido los siguientes sectores institucionales, que son mutuamente excluyentes:

- Sociedades no financieras. Unidades institucionales dedicadas principalmente a la producción de bienes y servicio no financieros de mercado.

- Sociedades financieras. Unidades institucionales dedicadas principalmente a la intermediación financiera, o bien, a actividades financieras auxiliares.

- Gobierno general. Unidades institucionales que, además de cumplir con sus responsabilidades políticas y con su papel en la regulación económica, producen principalmente servicios (y posiblemente bienes) no de mercado para el consumo individual o colectivo y redistribuyen el ingreso y la riqueza.

- Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares. Entidades jurídicas dedicadas principalmente a la producción de servicios no de mercado para los hogares y cuyos recursos principales son las contribuciones voluntarias de los hogares.

- Hogares. Todas las personas física de la economía. Las funciones principales de los hogares son la oferta de mano de obra, consumo final y en cuanto a empresarios, la producción de bienes y de servicios de mercado.

4.2 IMPORTANCIA DEL SCN '93

El objetivo principal del SCN es proporcionar un compresivo marco conceptual y contable, que pueda utilizarse para crear una base de datos macroeconómicos, adecuada para el análisis y la evaluación de los resultados de una economía. La existencia de esta base de datos es un requisito previo para la formulación racional de las políticas y la toma de decisiones.

De manera específica se tiene los siguientes usos del SCN:

- Seguimiento del comportamiento de la economía. Los datos de las cuentas nacionales proporcionan información acerca de los diferentes tipos de actividades económicas y los diferentes sectores de la economía. Es posible seguir los movimientos de los principales flujos económicos, como la producción, el consumo de los hogares, el consumo del gobierno, la formación de capital, exportaciones, sueldos, etc.

- Análisis macroeconómico. El SCN se utiliza para investigar los mecanismos causales que operan dentro de una economía.

- Formulación de la política económica y la toma de decisiones. La formulación de la política económica y la toma de decisiones se efectúan a todos los niveles del gobierno y también en las sociedades públicas y privadas, quienes toman como base una valoración del comportamiento reciente y de la situación actual de la economía, y de una visión, o proyección precisa, acerca de su probable evolución futura.

- Comparaciones internacionales. Los resultados del SCN permite a organizaciones internacionales o supranacionales comparar los volúmenes de los principales agregados como el PIB, el PIB per cápita, y también para las comparaciones de medias estadísticas estructurales, como porcentajes de la inversión, los impuestos o el gasto público en relación con el PIB.

4.3 LAS CUENTAS DEL SCN '93

Las principales cuentas a elaborar con la información que proveerá la encuesta económica anual SCN '93.

- Cuenta de producción. En la cuenta de producción se registra, en los ingresos, la producción del periodo y en los gastos, los bienes y servicios no durables utilizados en el proceso productivo (Consumo intermedio), y las operaciones de repartición del ingreso ligados a la actividad productiva: remuneración a los asalariados, impuestos indirectos netos de subsidio.

CUENTA DE PRODUCCIÓN

Gastos	Ingresos
Consumo intermedio Valor agregado bruto (Insumos primarios -remuneraciones, excedente de explotación y el consumo de capital fijo- e impuestos indirectos netos de subsidios)	Valor bruto de la producción

Saldo: Excedente bruto de explotación

El Saldo de la cuenta es el excedente bruto de explotación que mide el ingreso que los agentes económicos obtienen de su actividad.

De la cuenta de producción se puede obtener el valor agregado; este es igual a la diferencia entre el valor de la producción y el consumo intermedio.

- Cuenta de Ingresos y Gastos. En la cuenta de ingresos y gastos se analizan las operaciones relativas a la formación y utilización del ingreso.

CUENTA DE INGRESOS Y GASTOS

Gastos	Ingresos

Gastos	Excedente bruto de explotación. Ingresos no relacionados con la producción

Saldo: Ahorro bruto

El saldo de esta cuenta es el Ahorro bruto, el cual mide la variación en el patrimonio de cada uno de los sectores institucionales.

Los recursos de esta cuenta son el excedente bruto de explotación y los otros ingresos no relacionados con la producción. En gastos aparece el destino que se da a estos ingresos.

- Cuenta de Acumulación y Financiación de capital. En ésta cuenta se registra la variación en el patrimonio no financiero de las empresas. En ingresos, las fuentes de financiación son el ahorro bruto y las transferencias de capital. En empleos, la forma como se aumenta el patrimonio no financiero de los agentes en activos fijos y en variación de existencias.

CUENTA DE ACUMULACIÓN Y FINANCIACIÓN DE CAPITAL

Gastos	Ingresos
Formación bruta de capital. Variación de existencias. Compras netas de activos físicos.	Ahorro bruto. Transferencias netas de capital

Compras netas de tierras y terrenos	

Saldo: Préstamo neto.

Si los recursos propios son superiores al aumento del patrimonio no financiero, el sector presenta un préstamo neto positivo: Capacidad de financiamiento. En el caso contrario, el préstamo neto es negativo, es decir, el sector presenta una necesidad de financiamiento.

Cap. 5 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS Y DISEÑO MUESTRAL

5.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES.

Las características metodológicas y las reglas de muestreo de la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93 son temas que embargan una diversidad de conceptos técnicos y se necesita una precisión en cada una de las definiciones, las cuales se desarrollan a continuación para evitar confusión o mal uso en los términos.

- Establecimiento: Es un conjunto de elementos físicos y/o personas en un emplazamiento, que es dirigido a un fin determinado, especializado en una o más actividades económicas y asociados a una persona natural o Razón social.

  Cada establecimiento será identificado por un Número Único de Establecimiento (NUE).

- Empresa: Es la unidad económica que consolida los establecimientos pertenecientes a una misma razón social o persona natural.

- Directorio económico: Es el listado de establecimientos económicos de las áreas urbanas a nivel nacional, reunido a través del "barrido exhaustivo" de búsqueda de establecimientos, manzana por manzana de las áreas detalladas de El Salvador.

- Listado de Sociedades y Cuasi sociedades: Es la enumeración de establecimientos que conforman el Directorio económico con excepción de los establecimientos clasificados como "Hogares productivos".

  La tipificación de "Sociedad y Cuasi sociedad" u "Hogar productivo" se realiza de acuerdo a variables como condición jurídica, personal, ingresos, contabilidad y/o pertenencia a una sociedad o Cuasi sociedad.

- Marco Muestral: Es un subconjunto de establecimientos del Listado de Sociedades y Cuasi sociedades que incluye actividades objeto de estudio de la EEAYT SCN '93, tales como la Industria manufacturera, Comercio, Servicios de restaurantes, Servicios de Hotel, entre otros servicios prestados por el sector privado. Bajo este concepto se excluye los bancos e instituciones financieras, las empresas de construcción y las de transporte (excepto el aéreo) identificadas en el Listado de Sociedades y cuasi sociedades.

- Unidad estadística: Es la representación de un conjunto de establecimientos de una empresa que se catalogan en el mismo grupo del Clasificador de Actividades Económica de El Salvador, según la nomenclatura adoptada para los niveles a representar en la muestra. Las unidades estadísticas provienen del listado de sociedades y cuasi sociedades que no han sido identificadas como unidades auxiliares.

- Muestra SCN '93: Es un conjunto de unidades estadísticas seleccionadas, del marco muestral, mediante el muestreo aleatorio estratificado sin reposición.

- Muestreo aleatorio estratificado sin reposición: Es un procedimiento de investigación estadística que pretende estudiar el universo de interés con base en la información que se obtiene de una parte de las unidades que componen dicho universo, el cual está dividido en clases separadas y no vacías, llamados estratos. Para el caso de la EEAYT SCN '93 los estratos son llamados "Grupos Cuentas" (Anual, Trimestral y Mensual).

- Estrato o Grupo cuenta: Es la agrupación de actividades económicas homogéneas, definidas según el Clasificador Internacional Industrial Uniforme a cuatro dígitos. Al interior de cada Grupo cuenta o estrato existe una división, que responde al tamaño de las unidades estadísticas que conforman el estrato, siendo estos Sub estratos Forzosos y Aleatorios.

- Sub estrato forzoso: Es el conjunto de unidades estadísticas que cumplen que el personal ocupado total es igual o mayor a 120 y/o el ingreso total es mayor o igual a 5,000,000 de dólares.

- Sub estrato aleatorio: Es el conjunto de unidades estadísticas seleccionadas de manera sistemática, que cumple con la característica de que el personal ocupado total es menor a 120 y/o el ingreso total es menor a 5,000,000 de dólares.

5.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Procedimiento de recolección: Encuesta a través de muestreo.
- Diseño de muestreo: Muestreo aleatorio estratificado.
- Universo de estudio: Listado de sociedades y cuasi-sociedades para la encuesta económica anual y el marco muestral de la encuesta anual para obtener la encuesta económica trimestral.
- Marco muestral: Es el listado de unidades de observación sujeta de estudio.
- Unidad de observación: Empresa, por actividad económica. Si una empresa tiene 2 ó más actividades relevantes, se considerará a esa empresa como 2 ó más unidades de observación.
- Estratificación. Según actividad económica. Para la anual son 60 estratos y para la trimestral 34 estratos.
- Sub estratificación: De acuerdo a las características de actividad económica, al personal e ingresos se determina si es de inclusión forzosa o aleatoria. Distinguiéndose de esta última, 8 sub estratos. Es decir que se tiene un sub estrato forzoso y 8 sub estratos aleatorios.
- Método de selección: Método de selección sistemático.
- Tamaño de muestra: 3,043 para la encuesta anual y 1,799 para la encuesta trimestral.
- Criterio de sustitución: Sobre muestreo, atendiendo a los errores muestrales, según estratos y sub estratos.
- Método de recolección: Entrevista personal a contadores, gerentes, propietarios y/o delegados responsables.
- Año base: 2005.

- Ámbito geográfico: Nacional, debido a que las unidades de observación responden a actividad económica y no a ubicación.
- Clasificadores ocupados: CLAEES rev. 4.0, CPES 2.0, Clasificados geográfico de El Salvador y el Clasificador de unidades de medida.
- Nivel de publicación de resultados: Por división de CIIU.

En los apartados que continúan se amplía las características técnicas expuestas.

5.3 REGLAS DE CONFORMACIÓN DEL LISTADO DE SOCIEDADES Y CUASI SOCIEDADES.

Dada la importancia de la EEAYT SCN '93, es necesario basar los listados de establecimientos en registros actuales y de calidad, por lo que el inicio para la selección de la muestra se inicie con la conformación del listado de Sociedades y Cuasi sociedades, el cual tiene como base los establecimientos que formaron parte del Directorio Económico Nacional obtenido por la Dirección General de Estadística y Censos en el año 2005 y el VII Censo Económico de El Salvador[1].

En el Directorio Económico Nacional, de acuerdo a sus objetivos, se recopiló información de Sociedades, Cuasi sociedades y de hogares productivos, por lo que el paso inicial fue excluir estos últimos de las Sociedades y Cuasi sociedades.

[1] Ver la información completa respecto al Directorio Económico y al VII Censo Económico en http://www.digestyc.gob.sv

Para la identificación y exclusión de los hogares productivos se utilizan como variables de análisis la condición jurídica, el personal ocupado, los ingresos, la contabilidad, límite de ingresos por actividad económica y la pertenencia de un establecimiento a una sociedad o cuasi sociedad. Si el establecimiento cumple al menos uno de los variables mencionados será considerado Sociedad o Cuasi sociedad; a continuación se desarrollan tales variables.

- Condición jurídica. Si tiene condición jurídica de Sociedades pertenecen al listado de Sociedades y Cuasi sociedades. Del Directorio Económico Nacional se imputó tal condición a partir de la presencia de palabras claves en la razón social de los establecimientos, como S.A. de C.V., Sociedad, Cooperativa, Asociación, etc.

- Personal o ingresos. Si es mayor o igual a cinco personas totales ocupadas pertenecerá al listado de Sociedades y Cuasi sociedades. Si el ingreso es mayor o igual a cien mil dólares pertenecerá al listado de Sociedades y Cuasi sociedades.

- Contabilidad. Los establecimientos que informaron en el Directorio Económico Nacional llevar contabilidad pertenecen al listado de Sociedades y Cuasi sociedades.

- Límite de ingresos por actividad económica. Se considerará Sociedad o Cuasi sociedad si:

  - ✓ Es agropecuaria, suministro de electricidad, suministro de agua o intermediación financiero con límite inferior de ingreso de cero dólares.

- ✓ Es construcción, transporte, almacenamiento, comunicaciones, inmobiliarias, actividades empresariales, de alquiler, enseñanza y que su ingreso sea mayor o igual a $20,000.00
- ✓ Es comercio, reparación, salud, servicios comunitarios o sociales y que su ingreso sea mayor o igual a $30,000.00
- ✓ Es hotel o restaurante o que su ingreso sea igual o mayor a $40,000.00
- ✓ Es industria manufacturera y que su ingreso sea mayor o igual a $50,000.00

- Pertenencia a un establecimiento considerado Sociedad o Cuasi sociedad. Si en algún filtro de los cuatro desarrollados previamente se ha identificado un establecimiento como Sociedad o Cuasi sociedad y éste establecimiento dirige a otro bajo la misma razón social, éste último pasará a formar parte del listado de Sociedades y Cuasi sociedades.

Los anteriores filtros se visualizan en el siguiente diagrama.

5.4 REGLAS DE CONFORMACIÓN DEL MARCO MUESTRAL.

Una vez definido el listado de Sociedades y Cuasi sociedades se debe conformar el marco muestral, en donde es importante la identificación de unidades estadísticas de acuerdo a las actividades sujetas de estudio y en conformidad a la agrupación de empresas.

Por lo tanto, los primeros apartados, que se presentan a continuación, se refieren a la identificación de unidades estadísticas sujetas a estudio y el resto a la conformación de agrupaciones empresariales por actividad económica:

- Actividades económicas sujetas de estudio. Industria manufacturera, Comercio; Servicios de restaurantes, bares y cantinas; Servicios de alojamiento; Servicios de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; Servicios de Captación, depuración y distribución de agua; Servicios de alcantarillado; Servicios de recolección, tratamiento, disposición y reciclaje de desechos; Servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de desechos; Servicios de Transporte por vía aérea; Servicios de almacenamiento y depósito; Servicios complementarios y auxiliares de transporte; Servicios postales y de correo (excepto actividades postales nacionales); Servicios editoriales y de publicación de programas informáticos; Servicios de cinematografía, televisión y radio; Servicios de telecomunicaciones y otros servicios de información; Servicios financieros (diferentes a Banco Central, servicios de bancos comerciales e intermediarios financieros, sociedades de control de carteras, financiación de planes de seguros y de pensiones); Servicios inmobiliarios; Servicios jurídicos y contables; Servicios de asesoramiento empresarial y gestión; Servicios de arquitectura, ingeniería y otras actividades técnicas; Servicios de investigación científica y desarrollo; Servicios de investigación de mercado y actividades científicas; Otros servicios profesionales y técnicos; Servicios de publicidad; Servicios de

alquiler y arrendamiento; Servicios de agencias de empleo; Servicios de agencias de viajes; Servicios de investigación y seguridad; Servicios de limpieza de edificios y jardinería; Servicios administrativos y otros de apoyo empresarial; Servicios de enseñanza; Servicios sociales y de salud; Servicios de esparcimiento, actividades artísticas y creativos, bibliotecas, archivos y museos; Servicios de juegos y apuestas, actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento; Servicios de reparación de computadoras, enseres personales y domésticos; Otros servicios personales; y Maquila

Por consiguiente las demás actividades económicas no ingresan al Marco Muestral[2].

- Unidades auxiliares. Del Marco Muestral se excluyen los establecimientos identificados como unidades auxiliares, es decir, las bodegas, las oficinas administrativas, entre otras.

Con los establecimientos resultantes de los 2 anteriores apuntes se inicia el proceso de conformación del Marco Muestral.

- Establecimientos industriales, excepto panaderías. Los establecimientos industriales con código CIIU 1011 a 3320, identificados posterior al filtro indicado en el numeral anterior, se trasladan automáticamente al Marco Muestral, con excepción de los establecimientos industriales con código

[2] Estudiadas o no en el Directorio Económico Nacional, tales como: Bancos e instituciones financieras, inclusive las compañías de seguros y actividades auxiliares de la intermediación financiera; Construcción; Transporte (excepto el aéreo); Actividades agropecuarias; Sector público; Instituciones sin fines de lucro; Organismos internacionales; y Hogares productivos.

CIIU 1071. Es válido, siempre y cuando la contabilidad permita obtener la información de forma separada.

- Establecimientos únicos. Si el establecimiento es único, es decir que se encuentra ubicado en un solo emplazamiento con una única actividad pertenece directamente al Marco Muestral. Además, en esta variable se recogen las empresas a las que no se les ha identificado NIT.

- Multi-establecimientos. Las empresas que bajo una misma representación de Número de identificación tributaria tenga ubicada en diferentes emplazamientos parte de su empresa (excluyendo unidades auxiliares) se procederá de la siguiente manera:

  - ✓ Si la empresa es multi-establecimiento con uni-actividad (CIIU a 4 dígitos). Se identifica el establecimiento principal (de acuerdo al número total de personal) y se sumará en ese establecimiento el personal ocupado y los ingresos de los restantes establecimientos. Identificado el establecimiento principal, con el personal e ingresos sumarizado, éste forma parte del Marco Muestral.

  - ✓ Si la empresa es multi establecimiento con multi-actividad (CIIU a 4 dígitos). Se identifica, por actividad, los establecimientos principales. En los establecimientos principales se sumará el ingreso y el personal de los restantes, de acuerdo a cada actividad económica identificada. Reconocidos estos establecimientos, cada uno de ellos, de forma separada, constituyen parte del Marco Muestral.

Es decir, sólo aparece una representación de NIT y su CIIU a 4 dígitos en el Marco Muestral.

En el siguiente diagrama se visualiza el procedimiento para la construcción del Marco Muestral para las Encuestas Económicas.

5.5 REGLAS DE CONFORMACIÓN DE LA MUESTRA.

Para la conformación o selección de la muestra de la Encuesta Económica se utiliza el Marco Muestral como base y el método de muestreo estratificado.

La selección de unidades estadísticas se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento.

- Estratificar el Marco Muestral. La división del Marco muestral se hace con referencia a los grupos de códigos CIIU. La conformación de los estratos anuales y trimestrales de la muestra en la siguiente tabla.

- Unidades estadísticas forzosas. Debido a la alta varianza que registra el personal ocupado en las sub poblaciones del Marco muestral se determinó incluir en la muestra a las unidades más grandes, de manera forzosa.

  Sin embargo, las características de las unidades forzosas, varían entre estratos. En la siguiente tabla se visualizan las características de las unidades por estrato.

Tabla No 3 Características en los estratos para ser considerada forzosa una unidad estadística.

Estrato anual	Personal	Ingreso	Comentario
A02, A03, A05, A06, A07, A08, A09, A10, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A21, A22, A23, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A31, A32, A33, A34, A36, A37, A38, A39, A40, A41, A42, A43, A44, A45, A46, A47, A48, A49, A50,	120 ó más	$5 millones o más	Limite general

A51, A52, A53, A54, A55, A56, A57, A59, A61 y A52			
A04, A11, A20 y A62	1 ó más	$5 millones o más	Por presentar muy pocas unidades en los estratos.
A35	120 ó más	$10 millones o más	El comercio al por mayor es una actividad con ingresos elevados y entre 5 y 10 millones de dólares presenta una alta concentración de unidades que puede ser representada por muestra.

- Sub estratificación de las unidades de inclusión no forzosa. Con el objetivo de optimizar el diseño muestral (reducir tamaños muestrales sin reducir precisión) se estableció sub estratificar las unidades de inclusión no forzosa o aleatoria, a partir de formar rangos de personal en cada estrato. La conformación de los sub estratos se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No 4 .Sub estratos y características de cada unidad de inclusión no forzosa

Sub estratos	Características
11	1 a 9 personas.
21	10 a 19 personas.
31	20 a 49 personas.
41	50 a 119 personas.
22	10 a 49 personas.
12	1 a 19 personas.
13	1 a 49 personas.
14	1 a 119 personas.

Para cada estrato se identificó los diferentes sub estratos que conforman las unidades de inclusión aleatoria, mismos que se presentan en la tabla 4.

Tabla No 5. Combinación de sub estratos por estratos.

Sub estratos	Estratos

14	A52
13 y 41	A03, A06, A08, A09, A10, A12, A15, A17, A22, A26, A29, A31, A32, A37, A38, A43, y A61
12, 31 y 41	A02, A05, A07, A13, A14, A16, A23, A24, A30, A33, A41, A45, A47, A49, A50, A51, A53, A54, A55 y A57.
11, 22 y 41	A18, A19, A21, A25, A39, A40, A44 y A46.
11, 21, 31 y 41	A27, A28, A34, A35, A36, A42, A48, A56, A59, y A60.

- Cálculo del tamaño de la muestra. La determinación del tamaño muestral responde a la selección del método de muestreo estratificado. Ya que debido a eso se utiliza la siguiente fórmula para determinar el tamaño muestral de la inclusión no forzosa.

Donde:

h es el sub índice que indica el estrato

n es el tamaño de muestra total del grupo

$\mathbf{W_h=N_h/N}$ es la proporción del número de establecimientos del estrato h con respecto al total de establecimientos del marco muestral del grupo.

$\mathbf{S_h}$ es la desviación estándar del personal ocupado promedio del estrato h

k es la constante de proporcionalidad correspondiente a la curva Normal para el nivel de confianza (α) deseado

d es el margen de error

Para efectos del cálculo se consideran los siguientes valores:

Nivel de confianza (α): 95%.

Nivel de error (d): 10%.

Luego de obtenido el tamaño total de la muestra, se calcula el tamaño de los sub estratos aleatorios aplicando el método denominado afijación óptima. Que consiste en distribuir un tamaño muestral dado entre los diferentes sub estratos en forma proporcional al tamaño y a la desviación estándar del personal. La fórmula de afijación óptima es la siguiente:

Donde:

n es el tamaño del grupo obtenido según fórmula (a)

$\mathbf{n_h}$ es el tamaño estimado para cada uno de los sub estratos h del grupo respectivo

Debido al presupuesto disponible para la realización de encuestas y las necesidades de precisión de las estimaciones de las cuentas nacionales se hicieron modificaciones a los errores, disminuyéndolos para los grupos de mayor participación en la actividad económica y para los grupos en donde se pueden hacer estimaciones con los márgenes comerciales.

- Selección de la muestra. Teniendo establecido el tamaño muestral para los sub estratos, la agrupación por actividad económica para los estratos y en general para el total de la muestra; se selecciona la muestra de inclusión aleatoria, utilizando el denominado método de selección sistemática, el cual se explica a continuación:

- ✓ El listado de unidades del marco se ordena por sub estratos y por personal ocupado, asignándole por sub estrato una variable de frecuencia acumulada. Por ejemplo.

  Primer registro = 1
  Segundo registro = 2
  Tercer registro = 3, así sucesivamente.

- ✓ Se calcula un intervalo de selección para cada sub estrato h, con la siguiente fórmula:

  Donde:
  $\mathbf{I_h}$ es el intervalo de selección
  $\mathbf{N_h}$ es el tamaño total de las unidades estadísticas en el sub estrato h
  $\mathbf{n_h}$ es el tamaño muestral del sub estrato h.

- ✓ Se selecciona un número aleatorio a entre 1 e I_h, para cada sub estrato. La unidad a la cual corresponda el F (el número asignado como variable de frecuencia) que contiene este primer número, es la primera unidad de la muestra.

- ✓ Las otras unidades seleccionadas en la muestra de inclusión aleatoria por sub estrato resultan de acumular sucesivamente sobre la variable al intervalo de selección y extraer la unidad que contenga el correspondiente F.

5.6 MÉTODO DE SUSTITUCIÓN DE LA MUESTRA

En la elaboración de Encuestas Económicas siempre se tienen casos de no respuesta, por lo que debe de existir un procedimiento normativo de sustitución de unidades estadísticas.

Los casos de no respuestas considerados a sustitución responden a los siguientes argumentos:

- Cierres. Son las unidades estadísticas a las que se confirmó el cierre de sus actividades económicas dentro de los límites de El Salvador.

- Repetidas. Son las unidades estadísticas que en el marco muestral y en la muestra se encuentra en más de una ocasión.

- Unidades auxiliares. Son las unidades estadísticas cuya actividad es de apoyo a la actividad principal del establecimiento (por ejemplo bodegas y oficinas administrativas) y que por error se identificaron como unidades estadísticas en el marco muestral y en la muestra.

- Fuera de investigación. Determinadas las actividades sujetas de estudio para la conformación del Marco Muestral de las Encuestas Económicas, el resto de actividades no son consideradas como objeto de estudio.

- Inexistentes. Son las unidades estadísticas que fueron identificadas como tales e incorporadas en el listado de sociedades y cuasi sociedades, en el marco muestral y en la muestra pero que efectivamente no existió tal actividad.

- No localizadas con probabilidad de cierre. Son las unidades estadísticas que no se encontraron en la dirección del establecimiento y en base a información obtenida se presume que cerró operaciones.

El procedimiento de sustitución a seguir debe ser el siguiente:

- Identificar el estrato y el sub estrato de la unidad estadística que se necesita sustituir.

- Eliminar las unidades estadísticas de la muestra del Marco Muestral.

- Agrupar las restantes unidades estadísticas según estrato y sub estrato.

- En los estratos y sub estratos, en los que interesa sustituir, se asigna un número correlativo, que inicie desde 1.

- Determinar un número aleatorio o varios, según la necesidad de sustituciones, bajo el siguiente procedimiento:

  - ✓ En la celda A1 de Microsoft Excel se digita =aleatorio()*n siendo n el número correlativo máximo determinado en el procedimiento anterior.
  - ✓ Se copia la celda A1 en las celdas siguientes, de acuerdo a la necesidad de sustituciones.
  - ✓ Se selecciona el doble de unidades estadísticas de las que se obtuvieron como no respuesta considerados a sustitución. (Si el número aleatorio a

seleccionar es cero o ya fue seleccionado previamente se selecciona el siguiente número aleatorio).

5.7 CREACIÓN DE NUEVOS NUE'S.

Debido a que los NUE's se encuentran relacionados a la ubicación física, a la personería jurídica y a la relevancia de las actividades económicas se describe a continuación las posibilidades de inclusión en la muestra, marco muestral y en el listado de sociedades y cuasi sociedades de establecimientos o empresas; con la diferenciación en una primera parte de la creación de NUE's por ubicación física y/o personería jurídica y posteriormente por actividad económica relevante.

- Creación de NUE's por ubicación física y/o personería jurídica

Regla 1.1. Si el establecimiento visitado conserva la dirección y el número de NIT de la persona natural o jurídica no se crea un nuevo NUE y el número permanece igual en el listado de sociedades y cuasi sociedades, en el marco muestral y en la muestra.

Regla 1.2. Si el establecimiento mantiene la dirección pero cambia de número de NIT se le crea un nuevo NUE incorporándolo al listado de sociedades y cuasi sociedades, en el marco muestral y en la muestra. Al anterior NUE se le crea un histórico en el listado de sociedades y cuasi sociedades y se le da de baja en el Marco Muestral y en la Muestra.

Regla 1.3. Si el establecimiento cambia de dirección pero mantiene el número de NIT se le crea un nuevo NUE incorporándolo al listado de sociedades y cuasi sociedades, en el marco muestral y en la muestra. Al anterior NUE se le crea

un histórico en el listado de sociedades y cuasi sociedades y se le da de baja en el Marco Muestral y en la Muestra.

Regla 1.4. Si el establecimiento cambia de dirección y cambia de número de NIT se le crea un nuevo NUE incorporándolo al listado de sociedades y cuasi sociedades, en el marco muestral y en la muestra. Al anterior NUE se le crea un histórico en el listado de sociedades y cuasi sociedades y se le da de baja en el Marco Muestral y en la Muestra.

Nota: Las correcciones de NIT y de Dirección no se consideran como cambios.

En la tabla No 6 se resumen las características y efectos en la creación o no de un nuevo NUE.

- Creación de NUE por actividad económica relevante. Está relacionada con una nueva actividad económica y se crea cuando cumple criterios de sub estrato, personal, ingresos y/o si es una unidad auxiliar. A continuación se presentan los posibles casos a identificarse durante el operativo de campo y las medidas a tomar.

Regla 2.1. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos superiores a $100,000.00; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento a un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en

cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.2. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos superiores a $100,000.00; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

.

Regla 2.3. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos superiores a $100,000.00; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.4. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos superiores a $100,000.00; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.5. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior igual o mayor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.6. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le

hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.7. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.8. Si el establecimiento visitado es de inclusión forzosa y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en

cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en un formulario.

Regla 2.9. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos mayores o iguales a $100,000.00; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.10. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos mayores o iguales a $100,000.00; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.11. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos mayores

o iguales a $100,000.00; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.12. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos mayores o iguales a $100,000.00; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.13. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se

le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.14. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 5 ó más personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

Regla 2.15. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior mayor o igual a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. . La información se registrara en un formulario.

Regla 2.16. Si el establecimiento visitado es de inclusión aleatoria y se le ha identificado una nueva actividad económica en la que posee ingresos menores o iguales a $99,999.99; 4 ó menos personas remuneradas, y un margen de ingreso menos costo de venta de la nueva actividad respecto a la anterior menor a 20% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento. La información se registrara en un formulario.

Regla 2.17. Si el establecimiento visitado tiene como actividad el comercio o el servicio de productos fabricados por la empresa en una proporción de igual o mayor a 80% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades, en el Marco muestral y en la Muestra no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. La información se registrara en un formulario.

Regla 2.18. Si el establecimiento visitado tiene como actividad el comercio o el servicio de productos fabricados por la empresa en una proporción de menor a 80% entonces al listado de sociedades y cuasi sociedades no se le hace ninguna modificación de establecimientos, sin embargo se debe de asociar al establecimiento un nuevo NUE. Al Marco Muestral y a la Muestra se le crea un nuevo NUE, asignándole un sub estrato de inclusión forzosa, 97 para aleatoria ó 98 para forzosa y dependerá de las características del NUE, en cuanto a Estrato, número de personal o ingresos identificados en la tabla 4 de este documento.. La información se registrara en 2 ó más formularios, de acuerdo a las actividades económicas nuevas identificadas.

En la tabla No 7 se resumen los posibles casos a suscitar durante el operativo de campo para la generación o no de un nuevo NUE por actividad económica relevante, los efectos y la forma de registro.

5.8 DEPURACIÓN E IMPUTACIÓN DE DATOS.

La depuración e imputación de datos es una fase fundamental en el proceso de producción de la información estadística, debido a que sin esta fase, la calidad de las estimaciones finales podría reducirse significativamente, y la credibilidad de la encuesta verse seriamente dañada.

La depuración es un procedimiento diseñado para detectar datos erróneos, y/o sospechosos de error, con el objetivo de corregir el número de datos que sea posible, aunque no necesariamente todos, antes de los procesos de imputación o de agregación.

Por lo tanto, el objetivo de la depuración es conseguir el menor número de errores, o la mayor acuracidad, en las estimaciones globales.

La imputación es el proceso usado para sustituir los valores faltantes o erróneos por otros coherentes a la realidad presentada por la mayoría de informantes. Una buena imputación de datos reduce los sesgos introducidos por la falta de respuesta y por lo tanto mejorar la calidad de los resultados.

La depuración e imputación tratan de solucionar tres tipos de problemas:

- Datos erróneos. Que pueden ser errores de muestreo y ajenos al muestreo. Los primeros, que se producen al investigar tan solo un subconjunto de la población, es decir una muestra.

  Los errores ajenos al muestreo se refieren a:

  - ✓ Los errores generados por la imposibilidad de medir alguna de las unidades de la muestra (completamente o parcialmente);

- ✓ Errores de especificación (que ocurre cuando los conceptos de la encuesta no son medibles, están mal definidos o los datos recogidos no corresponden a los conceptos especificados);
- ✓ Errores generados por las unidades de observación (datos sesgados o datos no basados en información confiable);
- ✓ Errores introducidos en el procesamiento, codificación, depuración, expansión o tabulación; o,
- ✓ Errores de marco que incluyen omisiones, duplicaciones e inclusiones erróneas en el marco muestral.

- Falta de respuesta. Que consiste en la ausencia de datos en alguna o todas las variables del formulario, lo cual no solo supone una disminución del tamaño muestral, sino que hace aumentar la varianza del estimador, y por lo tanto suele sesgar las estimaciones finales.

- Valores atípicos. Llamados, también, outliers, son valores extremos que se encuentran alejados del núcleo central o de la mayoría de los datos. Los outliers son valores generados de una fuente diferente a la población o sub población de la muestra, bajo el supuesto que la población tiene una distribución paramétrica.

  Existen dos tipos de valores atípicos:
  - ✓ Outliers representativos, que se generan sin que exista error en los datos y representan otras unidades similares en la población; y
  - ✓ Outliers no representativos, que proceden de un error en los datos o son únicos en el sentido de que no existen otra unidad como ellos.

Para la Encuesta Económica Anual y Trimestral SCN '93 se utilizan los siguientes procedimientos o métodos de depuración e imputación:

- Depuración manual y automatizada: Consistente en la revisión manual, en el proceso de Campo y Control de calidad – Crítica y codificación y automatizada durante el proceso de grabación de la información, a través de criterios de consistencias introducidos al programa de captura.

  Criterios referidos a igualdad de valores entre formularios y estados financieros, igualdad de valores entre secciones, resultados de operaciones algebraicas.

  Además, a través, del programa SPSS se detectan los outliers de la base de datos los cuales se verifican con la información financiera, con los informantes y/o con el histórico de información del establecimiento o de empresas del sector.

  Finalmente, a través del cálculo de los errores estadísticos se identifican estratos y/o sub estratos con valores atípicos, propiciando la revisión de los elementos que presentan datos fuera del núcleo central del estrato y sub estrato.

- Debido a los diferentes casos que pueden ocurrir en la EEAYT SCN '93 no existe un único método de imputación a utilizar, por lo que se exponen a continuación los posibles métodos a apelar de acuerdo al caso que se presente, teniendo el cuidado de identificar los datos imputados:

  - ✓ Método *cold deck*, consistente en asignar a los campos a imputar un registro "estándar", definido por el usuario; éste registro puede proceder de encuestas anteriores o de registros administrativos.

  - ✓ Método *hot deck*, mediante el cual se asigna un registro "real" procedente de la misma EEAYT SCN '93.

- Método *hot deck* secuencial. En este método, el registro "donante", es el registro válido inmediatamente anterior.
- Método *hot deck* con donante aleatorio. Éste método se basa en que los donantes utilizados para la imputación se obtienen de manera aleatoria a partir de la muestra de los registro válidos y completos.
- Método *hot deck* con donante aleatorio dentro de las clases de imputación. Aquí los donantes se eligen aleatoriamente a partir de los que responden dentro de cada clase de imputación, estrato o sub estrato.

✓ Imputación histórica. Consiste en imputar los valores faltantes de una unidad por los valores inmediatamente pasados de esa misma unidad.

✓ Imputación lógica o deductiva. Ésta tiene lugar cuando el dato a imputar puede deducirse de las respuestas de otras variables del formulario.

✓ Imputación por la media. Consiste en reemplazar el dato a imputar por la media de los datos válidos del estrato o sub estrato.

✓ Imputación por regresión. Con este método, se reemplaza el dato a imputar por la predicción de un modelo de regresión (de la variable a imputar sobre otras variables del cuestionario de las que se tiene información).

5.9 PARÁMETROS ESTADÍSTICOS.

Posterior a cada ejecución de la EEAYT SCN '93 se debe calcular los siguientes parámetros estadísticos:

- Varianza. Es la varianza combinada de la variable (Y promedio), estimada a partir de una muestra estratificada, calculada a través de la siguiente fórmula:

Donde

N_h es el tamaño poblacional del estrato h.

S^2_h es la desviación estándar del estrato h elevada al cuadrado.

n_h es el tamaño muestral del estrato h

- Error estadístico. Es la imprecisión que se comete al estimar una característica de la población de estudio, mediante el valor obtenido a partir de una parte o muestra de esa población. Se calcula por medio de la siguiente fórmula:

Donde:

Var (y) es la varianza.

d es el margen de error para un nivel de confianza de un 95%

$\bar{y}$ es el promedio de la variable ingreso o personal

- Factores de expansión. Es la cifra que actuando como un multiplicador permite llevar los datos muestrales a la población, es decir, expandir la muestra. Este factor se calcula en base a las probabilidades de selección

de los elementos en la muestra, siendo el factor de expansión el inverso de la probabilidad de selección de los elementos.

Donde:

N_h es el tamaño poblacional del estrato h

n_h es el tamaño muestral del estrato h

5.10 VARIABLES OBJETO DE ESTUDIO.

Las variables a estudiar se refieren a las características económicas del sector privado de El Salvador, mediante las cuales se pueda analizar el comportamiento y estructura de la actividad económica.

Las variables provienen, principalmente, de los estados financieros de la empresa y de registros empresariales: a continuación se detallan las principales variables en estudio:

- Características generales, entre ellas el nombre comercial, la razón social, el NIT, la dirección, la actividad económica, datos de contacto, forma de operar de la empresa y los detalles de establecimientos relacionados con la empresa.
- Personal. Número de personas promedio (anual o trimestral), horas hombre trabajadas durante el año y los gastos relacionados con el pago de

la empresa al personal, siendo estos, el sueldo, salario, horas extras, vacaciones, aguinaldo, contribución a la seguridad social, al fondo de pensiones, cuotas al sindicato, entre otros pagos efectuados al personal.

- Activo fijo. Valores de inventario inicial y final, compras, ventas, incorporaciones, des-incorporaciones, revalorizaciones, des-valorizaciones y depreciación.
- Materia prima o insumos. Referentes a los valores de inventario inicial, inventario final, compras, ventas, transferencias y pérdidas.
- Productos de reventa. Que comprende los valores de inventario inicial, inventario final, compras, ventas, transferencias y pérdidas.
- Gastos y costos. Que son las erogaciones que la empresa paga para el funcionamiento operativo, involucrando el pago de energía eléctrica, combustibles, agua, telecomunicaciones, alquiler, impuestos, sub contratación de personal, dieta, honorarios, trabajos de reparación y mantenimiento, entre otros.
- Productos terminados. Que muestran el detalle de los productos que la empresa elabora, en cuanto a valores de inventario inicial, inventario final, compras, ventas, transferencias y pérdidas.
- Ingresos. Que precisan los ingresos principales de la empresa, los ingresos secundarios y los ingresos no operacionales.
- Balance general. Referidos a variables de activo, pasivo y de capital de la empresa.
- Datos complementarios. Que involucra la identificación de los principales servicios prestados por la empresa, en cuanto a frecuencia y precio.

Cap. 6 CLASIFICADORES A UTILIZAR

La codificación de información se hace con el objetivo de poder contar con información armonizada útil para la reunión y presentación de estadísticas.

Tomando en cuenta clasificadores internacionales se adaptan cada uno de ellos a la realidad nacional, obteniendo así clasificadores de El Salvador, codificando las siguientes variables:

6.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA.

A partir del CIIU rev. 4.0 se obtiene el Clasificador de Actividades Económicas de El Salvador (CLAEES), cuyo propósito es ofrecer un conjunto de categorías de actividades económicas.

Los principales criterios empleados para la elaboración del CIIU se refieren a:

- Las características de los bienes producidos y de los servicios prestados
- Los usos a que se destinan esos bienes y servicios, y
- Los insumos, el proceso y la tecnología de producción.

La estructura de clave del clasificador está compuesta por letras y por dígitos numéricos, desde 2 hasta 4 a nivel internacional y hasta 6 a nivel nacional: Las letras mayúsculas son las secciones generales de tabulación, los números asignados a cada categoría de la CIIU deben

interpretarse como sigue: los dos primeros dígitos indican conjuntamente la división en la que está incluida la categoría; los tres primeros dígitos identifican el grupo; los cuatro dígitos indican la clase; y los seis dígitos se refieren a la desagregación de la actividad para El Salvador.

6.2 PRODUCTOS O SERVICIOS.

Con la Clasificación Central de Productos (CCP) rev. 1.0 y 2.0 y su correspondiente Clasificador de Productos de El Salvador (CPES) se coordinan las estadísticas económicas de productos y se estandariza su tabulación para presentar información de manera agrupada y armoniosa internacionalmente.

El sistema de cifrado de la CCP es jerárquico y puramente decimal. La clasificación consiste en secciones (identificadas por el primer dígito), divisiones (identificadas por el primero y el segundo dígitos), grupos (identificados por los tres primeros dígitos), clases (identificadas por los cuatro primeros dígitos), subclases (identificadas por los cinco dígitos en conjunto) y producto o servicio salvadoreño (identificado por los ocho dígitos en conjunto).

La relación de correspondencia entre la CCP y la CIIU no es biunívoca, dado que la CCP otorga mayor importancia relativa a la naturaleza del producto; aunque el criterio del origen industrial también es considerado en la CCP, al agrupar en una subclase únicamente los principales bienes y servicios que producen una determinada industria, en algunos casos pueden quedar incluidos determinados productos que tengan un origen industrial diferente.

6.3 UNIDAD DE MEDIDA.

Utilizando el catálogo de unidades de medida de El Salvador se codifican las unidades de medida de las materias primas, insumos, productos de reventa y/o productos terminados.

De acuerdo a las características de los productos se clasifican cada unidad de medida en unidades de medida de volumen, longitud, superficie, masa, potencia, energía-trabajo-cantidad de calor, potencial eléctrico-fuerza electromotriz, leña, papel y una serie de unidad de medida sin magnitud.

6.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

De acuerdo al clasificador de zonas geográficas de El Salvador se catalogan los municipios, departamentos y regiones del país, permitiendo poder referenciar las variables a cada zona especificada.

Cap. 7 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Para cumplir los objetivos trazados en la EEAYT SCN '93 es necesaria la ejecución de actividades inexorables, las cuales son a su vez extenuantes y rigurosas; y se detallan a continuación:

7.1 PLANIFICACIÓN.

Ésta actividad conlleva diferentes actores, desde el director del proyecto hasta la administración del mismo. Debido a que se desarrolla el plan de trabajo de la EEAYT SCN '93, la coordinación con el Banco Central de Reserva, la contratación del personal involucrado en la encuesta y la gestión de fondos y recursos.

7.2 METODOLOGÍA.

Se tiene como resultados de esta actividad, el diseño de formularios, la ejecución de prueba piloto, capacitación de personal, evaluación de personal, elaboración de manuales técnicos, definición de criterios de consistencias, atención al personal de campo, atención al personal de control de calidad-crítica y codificación, atención al personal de informática, atención al personal del BCR, atención a consultores externos, elaboración de informes, validación de bases de datos, revisión y mantenimiento de listado de sociedades y cuasi-sociedades, revisión y mantenimiento de marco muestral, revisión y mantenimiento de muestra, actualización y corrección de diseño muestral,

cálculo de parámetros estadístico, establecimiento de métodos de depuración e imputación.

7.3 PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA.

En esta actividad se desarrollan los programas de captura de información, sistema de gestión de la EEAYT SCN '93, facilitación para la sistematización de criterios de consistencias, actualización de clasificadores en base de datos y la generación de reportes provenientes de la base de datos.

7.4 CAMPO.

Se garantiza la recolección de información, revisión de información, zonificación de la muestra, organización de la muestra, control de la cobertura recolectada, calidad y oportunidad de la información recolectada, revisión de casos de no respuesta detectados.

7.5 CONTROL DE CALIDAD – CRÍTICA Y CODIFICACIÓN.

Con esta actividad se desarrolla la depuración manual y cuasi sistemática de la información recolectada, tomando en cuenta los criterios metodológicos determinados Además, se codifican las variables de actividad económica, productos, servicios, unidad de medida, región, departamento, municipio y cantón y se da mantenimiento a los clasificadores utilizados, con una estrecha relación con la unidad de clasificadores.

7.6 DIGITACIÓN.

Con esta actividad se graba la información en los sistemas de captura y se depura de forma automatizada la información, aplicando los criterios de consistencias definidos en la actividad metodológica.

7.7 VALIDACIÓN.

Con los resultados obtenidos se detectan los valores atípicos y se verifican para obtener una base de datos limpia de errores.

7.8 CÁLCULO DE PARÁMETROS ESTADÍSTICOS.

Esta actividad consiste en calcular varianzas y los errores estándar de las variables de ingresos y personal. Previamente a los cálculos de los parámetros, se actualiza el diseño muestral teórico a lo real, en donde se identifican las novedades suscitadas en campo, la conformación de estratos y/o la conformación de sub estratos.

Con esta actividad se identifica la necesidad de sobre muestrear, que implicaría incluir más unidades de observación en los estratos que se obtenga un error estándar elevado.

7.9 REVISIÓN DE TABULADOS MUESTRALES Y EXPANDIDOS.

Esta actividad tiene como finalidad garantizar la coherencia de los datos. Obteniendo, además, información de valores atípicos, o errores ajenos al muestreo, como la codificación.

7.10 DIVULGACIÓN.

Con esta actividad se finalizan las fases de la operación estadística, tratando de informar datos relevantes, de calidad y de manera oportuna, con análisis de las variables coyunturales del país, personal, costos, gastos, producción, formación bruta de capital, remuneraciones, valor de existencias entre otros.

Cap. 8 BIBLIOGRAFÍA

Biemer, P.P y Fecso, R.S. (1995). "Evaluating and Controlling Measurement Errors in Business Surveys". Business Survey Methods, John Wiley&Sons.

Chambers, R. L. (1986), " Outlier Robust Finite Population Estimation," Journal of the American Statistical Association, 81, pp 1063-1069.

Cochran, W.G. (1997), Sampling Techniques, John Wiley and Sons, New York.

Fellegi, I.O. and Holt, D. (1976): A systematic approach to automatic edit and imputation. Journal of the American Statistical Association, 71, pp. 17-35.

Fondo Monetario Internacional (1993), "Sistema de Cuentas Nacionales"

Hidiroglou, M.A., Berthelot J.M. (1986), Statistical Editing and Imputation for Periodic Business Surveys, Survey Methodology, 12, pp. 73-84.

Naciones Unidas, División de estadísticas, "Introducción a la CIIU"

Naciones Unidas, División de estadísticas, "Introducción a la CCP"

Sánchez de Aponte, Dora (2006), "Diseños muestrales para las encuestas económicas"