

ENCUESTAS A EMPRESAS CONSTRUCTORAS
(ANUAL Y MENSUAL)

DOCUMENTO METODOLÓGICO

OCTUBRE DE 2008.

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. OBJETIVOS

3. MARCO MUESTRAL

- Directorios fuente (Problemática)
- Depuración y Confronta de Directorios
- Conformación del Directorio

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

- Rangos de estratificación
- Estratificación del Directorio
- Cálculo de varianzas
- Determinación del tamaño de muestra
- Selección de empresas

5. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

- Problemática de Directorio
- Problemática de campo

6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Imputación de información con historial de las empresas
- Imputación de información vía el sistema
- Estimación de datos expandidos

7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

INTRODUCCIÓN

Dentro del Sistema de Información Estadística que genera el INEGI se encuentra la Encuesta Nacional de Empresas Constructoras (ENEC) y la Encuesta Anual de Empresas Constructoras (EAEC). Estos proyectos actualmente generan información acerca de la evolución y comportamiento del Sector Construcción, a través de lo generado por las empresas constructoras del país, el primero midiendo la coyuntura, y el segundo la estructura.

Es conveniente destacar la importancia de este sector dentro de la economía nacional, ya que los indicadores que se generan se utilizan para la toma de decisiones tanto del sector público como del privado.

Para ello estos proyectos cuentan con una metodología que se ha utilizado y mejorado, a través de 20 años continuos de generación de información; sin embargo, como todos los proyectos de encuestas, éstos pueden ser mejorados aún más.

Bajo este contexto se realiza este documento, donde se detalla la metodología a seguir para la realización del Diseño Estadístico, la estimación de los resultados, así como de la verificación del Directorio, entre otros temas.

1. ANTECEDENTES

La ENEC inició sus trabajos en el año de 1983 con una muestra de 770 empresas a nivel nacional, su periodicidad era trimestral con cortes mensuales y se generaba información 55 días posteriores al cierre del trimestre de referencia. Utilizaba como marco muestral el Directorio de Socios afiliados a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) y su Diseño Estadístico era Probabilístico y Estratificado.

En 1989, con la finalidad de generar información más oportuna, se decidió captar estimado el último mes del trimestre de referencia, y en 1994 se realiza la primera ampliación del proyecto, al generar indicadores para cada una de las 32 entidades federativas por tamaño de empresa, lo que detonó un aumento importante en el número de unidades a visitar.

Posteriormente, en el año 2000, la encuesta sufre su segundo cambio trascendental, al incorporar un nuevo dominio de estudio referente a las empresas no afiliadas a la CMIC, de manera que se integraron dos directorios, el de empresas afiliadas y el de empresas no afiliadas, proveniente éstas del Directorio Censal de 1999 y de otras instituciones como la Promotora de Viviendas A.C. (Provivac), ahora Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI). Aunado a esto, se realizó un cambio en la periodicidad, de trimestral a mensual.

Es importante destacar que del 2000 al 2003 se generó información mensual por tamaño de empresa y de ambos dominios de estudio por separado, sin embargo, para 2004 se decidió juntar los directorios generando información para el total de empresas constructoras.

Por su parte, la EAEC inició en el año 2000 generándose indicadores referentes al año anterior. Debe destacarse que todos los cambios inherentes a la ENEC a partir de ese año, se ven reflejados también en el proyecto anual. Se destaca que la información referente al periodo 1999 - 2002, son referenciados a las empresas afiliadas a la CMIC, la información referente al periodo 2003 - 2006 hacen referencia a las empresas afiliadas y no afiliadas.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Las Encuestas a Empresas Constructoras se realizan para generar información estadística confiable y oportuna, que permita elaborar una serie de indicadores económicos con el propósito de conocer la evolución y comportamiento de la actividad económica que realizan las empresas constructoras a nivel nacional.

El objetivo es captar la información de cada una de las unidades económicas comprendidas dentro de la Muestra Seleccionada y que forman parte del Sector Construcción.

OBJETIVOS PARTICULARES

Obtener información a nivel nacional y estatal sobre el comportamiento de las variables básicas del sector de la Industria de la Construcción.

- A. Condición de actividad.
- B. Tipo de constructora.
- C. Días trabajados.
- D. Personal dependiente de la razón social.
- E. Personal no dependiente de la razón social.
- F. Remuneraciones.
- G. Gastos por compra y consumo de bienes y servicios.
- H. Pagos a subcontratistas.
- I. Ingresos por suministro de bienes y servicios.
- J. Valor de la producción por:
 - Forma de ejecución
 - Tipos de obra
 - Destino de la obra
 - Localización geográfica

3. MARCO MUESTRAL

3.1 Directorios fuente

La Población objeto de estudio está constituido por las empresas constructoras que por su magnitud e importancia están afiliadas a una institución pública o privada y que se dedican a realizar trabajos de construcción como es la Edificación, obras de infraestructura para Agua, Riego y Saneamiento; Electricidad y Comunicaciones; Transporte o Petróleo y Petroquímica; así como Trabajos o Instalaciones Especiales en Edificaciones. Pueden ser empresas o personas físicas.

La unidad de observación es la empresa, por lo cual se incluyen todos y cada uno de los establecimientos que pertenecen a la misma. Pueden construir por cuenta propia o bajo un contrato con otras empresas o con los dueños de la propiedad. Pueden producir proyectos completos o solamente parte de proyectos. Las empresas frecuentemente subcontratan algunos o todos los trabajos involucrados en un proyecto o asociarse para tal efecto.

Tradicionalmente los proyectos utilizaban como población objeto de estudio a las empresas afiliadas a la CMIC (1983-1999), debido a que en esta institución se encontraban afiliadas la gran mayoría de empresas constructoras, incluidas las empresas consideradas como gigantes y grandes. Esto debido a que era requisito indispensable de la industria de la construcción". Esto permitió que de 1990 a 1996 el número de socios registrara niveles superiores a los 15,000 agremiados, consiguiendo su mayor número en 1992 con 18,049 empresas registradas.

Sin embargo, es a partir de 1997 que comienza una disminución paulatina del número de socios, ocasionado por la modificación a la Ley de Cámaras, por el hecho de que ya no era necesario afiliarse a la misma para poder concursar la obra pública, lo que detonó una pérdida de afiliación a la CMIC, así es como en el 2003 se obtiene el nivel más bajo de afiliación siendo este de 6,851 empresas.

Esta pérdida de representatividad hizo necesario plantear un nuevo esquema que permitiera incrementar la cobertura hacia aquellas empresas, que al pertenecer al Sector de la Construcción, no estaban afiliadas a la CMIC, por lo que se ubicaron una serie de Directorios tales como:

- El del Censo Económico 1999 del Sector Construcción
- El de los Promotores de Vivienda A.C.

Estos, aunados con el de CMIC, conformaron a partir del año 2000 el nuevo marco muestral de la ENEC. Cabe destacar que para 2002 se contó con otro grupo de empresas y que son:

- El Padrón de empresas constructoras de vivienda del FOVISSSTE
- El Padrón de empresas registradas en algunos Institutos de Vivienda.

3.2 Depuración y Confronta de Directorios

Una vez conseguidos los directorios antes mencionados, se realizó una depuración de empresas, eliminando a aquellas que no eran constructoras, o dando de baja a aquellas detectadas como tal; asimismo se realizó una gran confronta entre todos los registros, con la finalidad de evitar duplicidad de empresas.

Es importante comentar que para realizar esta confronta, en gran medida se realizó de manera manual, debido a que las bases de datos eran muy distintas y no se podía hacer de manera sistematizada, por lo que gradualmente se fueron detectando empresas duplicadas al momento de levantar la muestra o en la verificación del Directorio.

3.3 Conformación del Directorio de la ENEC

Una vez realizada la depuración y confronta de los diferentes Directorios, se agrupan las empresas que quedan en uno sólo, el cual sirve como base para realizar el Diseño Estadístico de la ENEC.

Este nuevo Directorio tiene que cumplir con ciertas características:

- Tiene que ser homogéneo en todos sus campos dentro de la base de datos
- Debe de contar con información completa en todos sus datos de localización
- Para poder estratificar a las empresas, debe de contar con la variable ingresos, si los Directorios fuente son de diferentes años, este dato debe de homogenizarse deflactando los ingresos. En caso de no contar con este dato, cuando se tenga estratificado todo el directorio, se procede a imputar el dato con el valor promedio de los ingresos del estrato – entidad.

Es importante comentar que el Marco Poblacional se depura cada año, debido a que con esta periodicidad se consigue un nuevo Directorio de la CMIC, asimismo se aprovecha la verificación del año anterior para formar un nuevo Directorio. Este se trabaja entre los meses de diciembre y enero, para utilizarse en febrero con el levantamiento de la información del mes de enero.

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

4.1. Población objetivo

La población objeto de estudio fueron las empresas constructoras dedicadas a la edificación residencial, a la construcción de obras de ingeniería civil y a la realización de trabajos especializados que según el SCIAN se clasifican en el sector 23 Construcción.

4.2. Cobertura

La cobertura de la encuesta permite obtener estimaciones nacionales y por entidad-subsector.

4.3. Diseño de la muestra

El diseño de la muestra se caracterizó por ser probabilístico, considerando como dominio de estudio el binomio entidad federativa-subsector SCIAN 2002.

4.4. Marco de la encuesta

El marco de muestreo se integró por las empresas de los tres subsectores que conforman al Sector Construcción, basado en los directorios de los Censos Económicos 2004 actualizado al mes de agosto 2007, así como las incorporaciones de empresas por el directorio de la CMIC y de Manifestación Estadística. El proceso de actualización consiste en reclasificación sectorial según el SCIAN y la depuración por los movimientos detectados principalmente por la encuesta. Obteniendo así un marco de 17 023 empresas constructoras.

4.5. Unidad de observación

La unidad de observación, es la empresa constructora.

4.6. Esquema de Muestreo

Se desarrolló un esquema de muestreo probabilístico y estratificado con selección independiente para cada estrato por dominio de estudio. Para lo cual se siguieron los siguientes pasos:

- **Detección de casos atípicos**

A partir del análisis conjunto de las variables, valor de la producción y personal ocupado se determinó que 1 100 empresas, el valor en ambas variables es significativo, por lo tanto su inclusión en el diseño fue con certeza, siendo el estrato 1 de 80 000 miles de pesos o más en valor de la producción.

- **Formación del componente principal**

Para el resto de las unidades del marco se obtuvo el primer componente principal como una combinación lineal del personal ocupado y el valor de la producción.

- **Estratificación del componente principal**

Aplicando el algoritmo de k-medias al componente principal, se obtuvo la siguiente estratificación. Cabe hacer notar, que el número de estrato es asignado por el algoritmo de k-medias.

Estrato	Rango de estrato para componente principal	No. de empresas
1	Certeza	1 100
2	-0.8128 a -0.20806	8 792
3	-0.2090 a 0.73162	4 602
4	0.73321 a 2.09712	680
5	2.09914 a 10.02239	1 780
Total		16 954 *

* 69 se consideran en el marco y no en muestra por negativas permanentes. Por lo que el marco total es de 17 023 unidades.

- **Polinomio de regresión**

Se construyó el polinomio de regresión tomando como variable dependiente el componente principal y como variables independientes, el personal ocupado y el valor de la producción. El cual nos permitió estimar el valor del componente principal a partir de los totales del personal ocupado y el valor de la producción por dominio de estudio. Los parámetros del polinomio fueron:

Modelo	Parámetros no estandarizados
Constante	-0.812801
Personal ocupado	1.310180 E-02
Valor de la producción	9.779821 E-05

4.7. Tamaño de Muestra

El tamaño de muestra se obtuvo mediante la expresión para estimar un total, en este caso de el componente principal, con diseño estratificado, considerando un nivel de confianza del 95%, error relativo del 16% y una tasa de no Respuesta del 10%. Donde el estrato 1 se tomó con certeza.

La expresión para el tamaño de muestra para cada dominio de estudio fue:

$$n_{es} = \frac{\left(\sum_{h=1}^H N_{esh} \sigma_{esh} \right)^2}{\left(\frac{r^2 T_{es}^2}{Z^2} + \sum_{h=1}^H N_{esh} \sigma_{esh}^2 \right) (1 - TNR)}$$

Donde:

esn	=	tamaño de muestra para el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
$eshN$	=	total de empresas en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
esT	=	Total del componente principal en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
z	=	valor de la abcisa bajo distribución normal estándar para un nivel de confianza prefijada.
r	=	error relativo.
TNR	=	tasa de no Respuesta máxima esperada.
$esh\sigma$	=	desviación estándar en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
$2esh\sigma$	=	varianza en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
H	=	número de estratos en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.

El tamaño de muestra obtenido fue de 3 014 unidades económicas, así mismo se incorporaron 526 empresas de la muestra ENEC tradicional, obteniéndose un tamaño de muestra total de 3 540 empresas.

La distribución de la muestra por dominio de estudio y estrato es la siguiente:

Entidad	Subsector	Total	Estrato de diseño				
			1	2	3	4	5
Total		3 540	1 100	1 246	595	263	336
1 Aguascalientes		76	21	29	9	9	8
	236 Edificación	32	13	5	3	7	4
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	18	6	4	3	2	3
	238 Trabajos especializados para la construcción	26	2	20	3	0	1
2 Baja California		119	43	32	17	13	14
	236 Edificación	52	20	9	6	9	8
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	36	19	6	3	4	4
	238 Trabajos especializados para la construcción	31	4	17	8	0	2
3 Baja California Sur		59	7	33	11	3	5
	236 Edificación	27	6	12	5	1	3
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	12	1	5	2	2	2
	238 Trabajos especializados para la construcción	20	0	16	4	0	0

Entidad	Subsector		Total	Estrato de diseño				
				1	2	3	4	5
4 Campeche			54	17	13	14	4	6
	236	Edificación	16	2	5	5	2	2
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	26	15	3	4	2	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	12	0	5	5	0	2
5 Coahuila de Zaragoza			155	35	71	28	8	13
	236	Edificación	71	18	27	15	5	6
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	33	15	6	4	3	5
	238	Trabajos especializados para la construcción	51	2	38	9	0	2
6 Colima			58	11	25	13	3	6
	236	Edificación	21	5	4	7	2	3
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	13	5	2	3	1	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	23	0	19	3	0	1
7 Chiapas			72	13	34	13	6	6
	236	Edificación	21	6	6	5	2	2
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	22	6	5	5	3	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	29	1	23	3	1	1
8 Chihuahua			161	58	46	20	16	21
	236	Edificación	83	41	13	10	9	10
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	41	13	12	6	6	4
	238	Trabajos especializados para la construcción	37	4	21	4	1	7
9 Distrito Federal			390	176	99	53	26	36
	236	Edificación	177	83	43	22	14	15
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	120	66	20	11	8	15
	238	Trabajos especializados para la construcción	101	30	37	20	6	8
10 Durango			71	18	23	15	11	4
	236	Edificación	34	11	9	4	8	2
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	21	6	7	4	2	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	16	1	7	7	1	0
11 Guanajuato			141	58	46	19	7	11
	236	Edificación	71	39	20	5	5	2
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	42	18	10	6	2	6
	238	Trabajos especializados para la construcción	29	2	16	8	0	3
12 Guerrero			72	8	38	17	3	6
	236	Edificación	17	1	6	5	1	4
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	18	5	3	8	1	1
	238	Trabajos especializados para la construcción	34	0	29	4	0	1
13 Hidalgo			87	24	28	20	5	10
	236	Edificación	44	14	9	10	5	6
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	22	8	7	5	0	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	21	2	12	5	0	2
14 Jalisco			211	84	58	24	19	26
	236	Edificación	98	38	27	13	9	11
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	64	35	8	6	5	10
	238	Trabajos especializados para la construcción	48	12	21	5	5	5
15 Estado de México			140	44	61	17	6	12
	236	Edificación	44	21	10	7	2	4
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	42	14	18	4	2	4
	238	Trabajos especializados para la construcción	47	6	32	6	1	2

Entidad	Subsector		Total	Estrato de diseño				
				1	2	3	4	5
16 Michoacán de Ocampo			96	17	40	20	7	12
	236	Edificación	41	11	12	7	5	6
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	25	6	8	6	2	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	31	0	21	7	0	3
17 Morelos			61	6	36	10	3	6
	236	Edificación	17	5	7	1	1	3
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	18	1	9	4	1	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	26	0	20	5	1	0
18 Nayarit			58	5	30	12	5	6
	236	Edificación	18	3	5	4	2	4
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	17	2	5	5	3	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	25	1	21	3	0	0
19 Nuevo León			227	94	62	35	20	16
	236	Edificación	107	53	24	16	7	7
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	69	36	13	9	9	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	52	6	25	10	4	7
20 Oaxaca			77	19	38	13	4	3
	236	Edificación	28	15	6	4	1	2
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	20	4	8	5	2	1
	238	Trabajos especializados para la construcción	29	0	24	4	1	0
21 Puebla			110	36	43	14	5	12
	236	Edificación	43	22	8	4	3	6
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	33	15	8	6	1	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	35	0	27	4	1	3
22 Querétaro de Arteaga			81	15	35	17	11	3
	236	Edificación	31	9	8	6	7	1
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	18	3	8	3	2	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	32	3	19	8	2	0
23 Quintana Roo			72	22	25	13	5	7
	236	Edificación	26	10	7	4	2	3
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	17	5	4	3	3	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	27	5	14	6	0	2
24 San Luis Potosí			110	26	41	27	7	9
	236	Edificación	54	15	19	10	6	4
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	28	10	9	5	1	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	27	0	13	12	0	2
25 Sinaloa			104	28	39	18	9	10
	236	Edificación	54	16	18	10	7	3
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	21	10	4	3	2	2
	238	Trabajos especializados para la construcción	29	2	17	5	0	5
26 Sonora			119	40	37	21	11	10
	236	Edificación	53	20	11	10	8	4
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	33	16	7	4	3	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	33	4	19	7	0	3
27 Tabasco			104	34	28	21	10	11
	236	Edificación	34	4	12	8	4	6
	237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	49	25	9	7	5	3
	238	Trabajos especializados para la construcción	20	5	7	6	0	2

Entidad	Subsector	Total	Estrato de diseño				
			1	2	3	4	5
28 Tamaulipas		137	52	39	16	14	16
	236 Edificación	53	25	9	5	8	6
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	47	19	10	6	5	7
	238 Trabajos especializados para la construcción	38	8	20	5	2	3
29 Tlaxcala		37	2	15	15	0	5
	236 Edificación	13	0	7	4	0	2
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	11	1	4	3	0	3
	238 Trabajos especializados para la construcción	12	1	4	7	0	0
30 Veracruz de Ignacio de la Llave		120	40	49	13	8	10
	236 Edificación	39	19	9	4	5	2
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	36	17	9	3	2	5
	238 Trabajos especializados para la construcción	45	3	31	7	1	3
31 Yucatán		104	39	34	17	3	11
	236 Edificación	42	18	11	8	2	3
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	29	17	4	3	1	4
	238 Trabajos especializados para la construcción	35	6	19	6	0	4
32 Zacatecas		57	8	19	23	2	5
	236 Edificación	24	4	6	10	1	3
	237 Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	17	4	5	5	1	2
	238 Trabajos especializados para la construcción	16	0	8	8	0	0

4.8. Afijación de la muestra

Para los 96 dominios de estudio, la muestra en cada estrato se asignó de acuerdo a la ponderación del componente principal por estrato de la siguiente manera:

$$n_{esh} = n_{es} \frac{N_{esh} \sigma_{esh}}{\sum_{h=1}^H N_{esh} \sigma_{esh}}$$

Donde:

n_{esh}	=	muestra asignada en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
n_{es}	=	tamaño de la muestra en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
σ_{esh}	=	desviación estándar del componente principal en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
N_{esh}	=	total de empresas en el marco en el h-ésimo estrato, en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.
H	=	número de estratos en el s-ésimo subsector, en la e-ésima entidad.

4.9. Selección de la muestra

Las empresas económicas se seleccionaron de manera aleatoria, sin reemplazo e independientes para cada estrato.

5. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS

5.1 Problemática del Directorio

Una vez que se tiene definida la muestra a levantar, se procede a iniciar el levantamiento de la información, sin embargo, es importante mencionar que no se consigue información de todas las empresas debido a una serie de situaciones y problemática que se presentan en campo. Se han detectado dos tipos de problemática, una del propio Directorio, la otra de Campo.

Con respecto a la problemática de Directorio se han detectado empresas que no son constructoras, es decir, realizan trabajos relacionados a la construcción, como es el caso de las empresas dedicadas a:

- Planeación, anteproyectos y diseño
- Estudios Técnicos de apoyo
- Laboratorio de análisis de materiales
- Renta de maquinaria sin operador
- Inmobiliarias
- Compra venta de material, maquinaria y equipo para la construcción
- Manufactura de materiales para la construcción, etc.

Cabe destacar que según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), las empresas que realizan la instalación incidental a la venta o a la manufactura, permanecen en dichos sectores.

Estas empresas para el proyecto se determinan como empresas Mal Clasificadas, debido a que pertenecen a otro sector económico. Asimismo se detectan empresas que en el momento de visitarlas ya están dadas de baja, avaladas con un documento oficial. Estas situaciones originan que cada periodo de generación de resultados, se realicen ajustes a las muestras y al Directorio, lo que repercute en los factores de expansión.

5.2 Problemática de campo

Esta problemática está más enfocada a las situaciones que se presentan con la ubicación física de las empresas y con los informantes, principalmente. En esta clasificación tenemos a las empresas que no se localizan en la dirección citada en los datos de control del Directorio, esta situación se da por el cambio constante de ubicación física de las empresas, se crean y se dan de baja rápidamente según la situación económica del país (no se tiene constancia de baja). Empresas morosas que eventualmente no entregan información en un periodo determinado. Empresas que se niegan a dar información (negativa rotunda). Y por último, aquellas empresas que presentan cierta problemática como huelga (clasificadas como otros problemas).

Estas empresas desafortunadamente no se pueden dar de baja, ni sustituir de la muestra, por lo que únicamente se procede a imputar sus valores, tal y como se verá en la sección 7 de este documento, (a excepción de las huelgas que se consideran empresas inactivas).

En el siguiente cuadro se detalla un cierre de levantamiento con la clasificación de las empresas de la muestra.

CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS DE AGUASCALIENTES
ENERO 2007

Problemática de campo

Problemática de Directorio

ESTRATO	MUESTRA INICIAL	ACTIVAS	INACTIVAS	SUBTOTAL1	NO LOCALIZADAS	NEGATIVAS	MOROSAS	SUBTOTAL 2	MAL CLASIF.	BAJAS
GIGANTES	6	5	0	5	0	0	0	0	1	0
GRANDES	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
MEDIANAS	7	2	3	5	0	2	0	2	0	0
PEQUEÑAS	5	3	1	4	1	0	0	1	0	0
MICRO	44	18	15	33	3	3	0	6	2	3
TOTAL	63	29	19	48	4	5	0	9	3	3

6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

6.1 Imputación de información con historial de las empresas

Como se observa en el cuadro 5, en la clasificación hay 2 empresas morosas, esto es, que no proporcionaron información durante ese periodo, debido tal vez por falta de tiempo del informante. Sin embargo se realiza la investigación necesaria para determinar que las empresas efectivamente sean constructoras y que realizaron obra de construcción en el periodo de referencia, es por tal motivo que estas empresas se les imputa el dato correspondiente a las variables del cuestionario y se hace con base al dato estimado que proporcionó un mes antes, si no se tiene, con el promedio del historial de la misma. La importancia de este mecanismo es que el dato sí se “pinta” en la base de datos y no se pierde la serie histórica. Asimismo se marcan para posteriores reprocesos, una vez conseguida la información.

A estas empresas se les da especial seguimiento, de tal manera que se les tiene que exhortar y motivar para que no dejen de proporcionar información. Cabe aclarar que esta clasificación es diferente a las empresas con negativa rotunda puesto que éstas no proporcionan ningún dato, ni siquiera de su actividad por lo que no se tiene un registro propio para imputar. Este tipo de empresas, conjuntamente con las que no se localizan, se les da un tratamiento diferente y que a continuación se trata.

6.2 Imputación de información vía el sistema de procesamiento

Al igual que en el punto anterior, como se observa en el cuadro 5, en la clasificación hay 2 empresas que no se localizaron en la dirección citada en el Directorio, inclusive después de haber realizado la investigación pertinente en Directorios telefónicos, en el de la CMIC, en otras constructoras, con los vecinos, etc. Como no se tiene registrado un documento oficial que avale la baja de la empresa, a esta se le tiene que imputar los datos. En esta situación también están las empresas de negativa rotunda y se realiza a través del sistema de procesamiento. La mecánica es muy sencilla. El sistema calcula un promedio de la variable en cuestión, de las empresas activas del estrato “h” de la entidad “j” y se multiplica por el número de empresas a imputar. En el caso de Aguascalientes que hemos tomado de ejemplo desde el principio, para el mes de enero se tuvieron que imputar 11 empresas. El defecto que tiene esta imputación es que el dato no se “pinta” en la base de datos y por consiguiente no hay registro histórico de estas empresas. Esto es, solamente se incorpora la imputación en la agregación de los datos.

6.3 Estimación de datos expandidos

Una vez validada la base de datos, realizada la imputación de los mismos con el historial de las empresas, y calculados los factores de expansión, se procede a realizar la estimación de los datos expandidos, para lo cual solamente se hace una multiplicación de la variable por el factor de expansión y la suma de todos los registros.

7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados son obtenidos mediante un sistema de cómputo implementado para tal fin, el cual utiliza la base de datos creada a partir de la información recabada en los cuestionarios aplicados a los informantes, tanto del proyecto mensual como anual.

Estos resultados cumplen con los objetivos planteados para los proyectos (ENEC y de la EAEC).