



ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN 2013
METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL

Abril 2013

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

Contenido

1. Introducción	3
2. Antecedentes	3
3. La Encuesta Nacional de Innovación	4
3.1. Unidad de Observación	4
3.2. Recomendaciones Internacionales	4
3.3. Método de recolección	¡Error! Marcador no definido.
4. Ámbitos de la Encuesta	5
4.1. Ámbito Poblacional	5
4.2. Ámbito territorial o geográfico	5
4.3. Ámbito Temporal	5
5. Diseño Muestral	6
5.1. Marco de Muestreo la Encuesta	6
5.2. Unidad de Muestreo	6
5.3. Dominios de Estudio	6
5.4. Descripción del Diseño Muestral	7
5.5. Determinación del tamaño de la muestra	7
5.6. Asignación de la muestra	8
5.7. Selección y validación de la muestra.....	8
5.8. Factores de expansión.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 1.....	15
Anexo 2.....	16

DISEÑO MUESTRAL DE LA ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN

ACTI 2013

1. Introducción

El presente documento, tiene por objetivo la descripción metodológica utilizada para la elaboración del diseño muestral correspondiente a la Encuesta Nacional de Innovación, parte del proyecto sobre Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) desarrollado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Conocer el estado de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) constituye un factor fundamental para la construcción de una estrategia de desarrollo nacional basada en la incorporación del conocimiento, el desarrollo de planes de acción efectivos y la determinación de mecanismos de seguimiento, evaluación y mejoramiento.

Los indicadores de CTI, levantados bajo parámetros internacionales, permiten identificar las debilidades y fortalezas de un país en cuanto a lo que se hace, se ha venido haciendo, y se podría hacer en favor de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

En primera instancia, el documento explica de forma breve los antecedentes de la encuesta, para posteriormente explicar sobre la población objetivo de la misma, seguido de ello se explican los ámbitos (geográfico, poblacional, temporal) y finalmente se describe la técnica empleada para el diseño muestral.

La Encuesta Nacional de Innovación busca obtener información cuantitativa y cualitativa sobre innovación en las empresas.

2. Antecedentes

En el Ecuador, la información a nivel nacional referente a actividades de innovación es mínima, por el hecho de nunca haber realizado una encuesta específica que permita observar esta temática. La información más reciente respecto a indicadores de CTI en el país, se encuentra en la publicación “Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas Ecuador - 2009” (SENACYT; 2009), correspondiente a actividades científico-tecnológicas del período 2003-2007.

La Constitución de la República del Ecuador, en sus artículos 385 al 388, describe el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, dando una nueva dimensión a estos componentes. De igual forma, la Ley Orgánica de Educación Superior publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 298 de 12 de octubre de 2010, establece en su Art. 183, lit. g) que la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), es

la institución responsable del establecimiento de políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país.

Con base a este contexto, se visibiliza la importancia de promover el levantamiento, estandarización y actualización de indicadores de CTI , con el fin de promover la adecuada formulación de políticas de innovación.

3. La Encuesta Nacional de Innovación

3.1. Unidad de observación

La unidad de observación es la empresa, es decir, aquella a la que se refieren los datos solicitados en el cuestionario. Una empresa puede estar formada por uno o más establecimientos económicos, a continuación se enuncian las definiciones de empresa y establecimiento:

- Empresa: Persona natural o jurídica autónoma en sus decisiones financieras y de administración, propietaria o administradora de uno o más establecimientos. Ejemplo: cadena de supermercados, bancos, empresas públicas
- Establecimiento: Unidad económica que, bajo una sola dirección o control, combina actividades y recursos con la finalidad de producir bienes y servicios y está ubicada en un lugar determinado. Ejemplo: sucursal de un supermercado, gasolinera, tienda de abarrotes

3.2. Recomendaciones Internacionales

El diseño de la encuesta de innovación se basa en recomendaciones internacionales, cuya principal referencia es el Manual de Oslo: *Guía para la recolección e interpretación de datos sobre innovación elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2006)*. La necesidad de aplicar dichas recomendaciones, radica en el carácter exclusivo de la actividad y de la estructura de este sector.

Además, se considera la Resolución 1259: *Disposición técnica para la transmisión de datos de estadísticas coyunturales de la industria manufacturera de los países miembros de la Comunidad Andina, Secretarían General de la Comunidad Andina (SGCAN, 2009)* que detalla las recomendaciones respecto a lo establecido en el Censo Nacional Económico (CENEC, 2010).

4. Ámbitos de la encuesta

4.1. Ámbito poblacional

La población objeto de estudio de la encuesta es el conjunto de empresas con diez o más personas ocupadasⁱ, y cuya actividad principal según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0.), figura en los siguientes sectores económicos:

- Explotación de Minas y Canterasⁱⁱ.
- Industrias manufactureras.
- Construcción.
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.
- Transporte y almacenamiento.
- Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.
- Información y comunicación.
- Actividades financieras y de seguros.
- Actividades inmobiliarias.
- Actividades profesionales, científicas y técnicas.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
- Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.

4.2. Ámbito territorial o geográfico

La encuesta se extiende a todo el territorio nacional, incluyendo la provincia de Galápagos. Cabe mencionar que el diseño muestral de la encuesta fue realizado para obtener resultados a nivel provincial, aspecto de especial interés para el análisis y estudio económico de regiones naturales del país.

4.3. Ámbito temporal

En cuanto al período de referencia de la información, los datos solicitados se refieren al periodo comprendido entre los años 2009 a 2011 para el levantamiento de la información.

5. Diseño muestral

5.1. Marco de muestreo la encuesta

El marco de muestreo se conformó a partir del universo de empresas determinado a través del procesamiento de fuentes primarias, fundamentalmente el Censo Nacional Económico realizado en 2010, cuya base de datos consta de 467.086 empresas matrices y únicas (unidad de observación).

A partir de ello, fue necesario generar el marco de muestreo específico para la Encuesta de Innovación, en el cual se establecieron las empresas que cumplen las especificaciones necesarias para ser consideradas como población objetivo; es decir, aquellas donde se verifiquen las características de actividad económica y tamaño de empresa como se presenta en la Tabla 1, el tamaño de las empresas clasifica a las empresas de acuerdo al número de personas ocupadas como señala la Resolución No. 1260 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Tabla 1: Estratos de empresas

Variables	Micro Empresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa A	Mediana Empresa B
Personal Ocupado	1 – 9	10 – 49	50 – 99	100 – 199
Valor Bruto de las Ventas Anuales (US\$)*	≤ 100.000	100.001 – 1.000.000	1.000.001 – 2.000.000	2.000.001 – 5.000.000

En este sentido, se procedió a realizar una segmentación de los 467.086 registros, de acuerdo a distintos parámetros de exclusión, los mismos que se detallan en el Anexo 1. Después de esta segmentación, el marco de muestreo establecido para la Encuesta de Innovación 2013, se conformó por un listado de 9.338 empresas.

5.2. Unidad de muestreo

La unidad de muestreo considerada fue la empresa.

5.3. Dominios de estudio

El diseño de la muestra se caracterizó por ser probabilístico, considerando como dominio de estudio cada una de las provincias.

5.4. Descripción del diseño muestral

La muestra se seleccionó mediante un muestreo aleatorio estratificado. Se consideraron los estratos respecto a personal ocupado en las empresas propuesto por la Secretaria General de la Comunidad Andina de Naciones (SGCAN) en la Resolución 1259, mencionada anteriormente. Dentro de cada estrato se seleccionó una muestra independiente aplicando un muestreo sistemático con arranque aleatorio, ordenando las empresas por ubicación geográfica (provincia) y tamaño en términos de su personal ocupado.

Los resultados obtenidos tendrán como propósito proporcionar estimaciones confiables a nivel geográficoⁱⁱⁱ y de actividad económica^{iv}. En este sentido, la primera etapa de estratificación queda definida por la ubicación geográfica de las empresas que forman parte del listado del marco de muestreo, determinando 24 estratos provinciales. Dentro de cada provincia se definieron tres estratos de tamaño:

- Empresas con personal ocupado entre 10 y 49.
- Empresas con personal ocupado entre 50 y 499.
- Empresas con personal ocupado mayor o igual a 500, para esta clasificación se consideró además que sus ingresos anuales declarados sean mayores a USD 5.000.000^v.

De esto se deduce que, para cada provincia quedan establecidos 3 estratos que caracterizan a las empresas de acuerdo a su tamaño.

5.5. Determinación del tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se obtuvo de manera independiente para cada uno de los estratos formados y teniendo en cuenta la desagregación a nivel de actividad económica requerida; mediante la expresión para estimar un total con diseño estratificado, considerando un nivel de confianza del 95%, error relativo del 6%.

El tamaño de muestra para cada estrato viene dado por la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{N_i z^2 p(1-p)}{(N_i - 1)e^2 + z^2 p(1-p)} \quad i = 1, 2, \dots, 72$$

Dónde:

- n_i : Tamaño de la muestra en la provincia i ,
- N_i : Tamaño del estrato i en el marco muestral,
- p_i : Estimación de la proporción en el estrato i ($p_i = 0,5$),
- z : 1.96 es el valor de una variable normal estándar que acumula 0,95 de probabilidad,
- e : es el error absoluto máximo admisible.

5.6. Asignación de la muestra

Una vez establecido el tamaño de la muestra para cada estrato, fue necesario garantizar que el tamaño de cada estrato en la muestra sea proporcional a su tamaño y distribución según actividad económica en la población, a esto se lo conoce como asignación proporcional.

$$n_{ij} = n_i \frac{N_{ij}}{N_i}$$

Dónde:

n_{ij} : Número de empresas para la j-ésima actividad económica del i-ésimo estrato,

n_i : Número total de empresas en muestra del i-ésimo estrato,

N_{ij} : Número total de empresas para la j-ésima actividad económica del i-ésimo estrato,

N_i : Número total de empresas en el i-ésimo estrato.

5.7. Selección y validación de la muestra

Las empresas se seleccionaron de manera aleatoria, sin reemplazo e independiente para cada dominio-estrato. Se establecieron parámetros para el diseño muestral, principalmente aquellos que permitan garantizar representatividad para las empresas manufactureras a nivel de 3 dígitos de la CIU 4.0. Sin embargo, preservando el secreto estadístico, aquellas actividades económicas o dominios de estudio que a nivel nacional registren menos de 10 empresas, no serán publicados, este tema se detalla en el Anexo 2.

Tras el análisis de las consideraciones anteriores, se determinó que el tamaño de muestra sería de 3.268 unidades. De las cuales el 60% corresponden a empresas de servicios y el 40% restante a empresas de manufactura. Sin embargo, considerando que la situación y características de las empresas son cambiantes en el tiempo, a partir del CENEC, por motivos de cierre, quiebra o creación de nuevas empresas, se realizó un proceso de validación de la muestra, que consistió en:

- Verificar la duplicidad de los números de RUC.
- Verificar la dirección.
- Verificar el estado de la empresa Activa o Pasiva en los registros del SRI.
- Recuperar los números de RUC de empresas que no lo registran.
- Eliminar de la lista los registros que cumplan con la característica de clasificación CIU 4.0 Q869, Q87 y Q88, bajo pedido de la SENESCYT (118 empresas).
 - Q869 Otras actividades de atención de la salud humana.
 - Q87 Actividades de atención en instituciones.
 - Q88 Actividades de asistencia social sin alojamiento.
- Eliminar de la lista los registros correspondientes a instituciones públicas.

A partir de lo anterior, se obtuvo una base de datos de 2.941 registros, considerando también criterios de reposición, los cuales consistieron, en reemplazar una empresa que cumpla con las

mismas características de la empresa que fue excluida: regional, provincia, actividad económica^{vi}. Tras este proceso se obtuvo una base de datos con 3.132 registros.

Adicionalmente, para la selección de la muestra se realizó un proceso denominado inclusión forzosa de empresas, el estrato para ser considerado como de inclusión forzosa fueron las empresas con personal ocupado mayor o igual a 500, y que la diferencia entre sus ingresos anuales menos sus gastos anuales declarados, sea mayor o igual a USD 5.000.000. Con base a estos criterios, se adicionaron 56 registros que formaron parte de la muestra, dando un total de 3.188 registros, que constituyen la muestra de la Encuesta Nacional de Innovación, detallada en el Anexo 3.

5.8. Post-estratificación

La post-estratificación es un procedimiento similar a la estratificación tratada anteriormente, con la diferencia que la post-estratificación es realizada después de haber obtenido los resultados de la encuesta. La estratificación constituía una herramienta para la selección de la muestra y fue realizada en las primeras etapas del diseño. La post-estratificación es necesaria por cuanto antes de realizar la encuesta se asumen características (actividad económica, personal ocupado e ingresos anuales percibidos) sobre las empresas seleccionadas, y es hasta que ya se encuentra realizado el estudio que se cuenta con información actualizada que permite afinar y re-estratificar las unidades de selección.

La muestra determinada para la investigación es de 3.188 empresas a nivel nacional, distribuidas de acuerdo a la Tabla 2:

Tabla 2: Distribución provincial-actividad principal de la muestra

Provincias	Actividad Principal														Total provincial
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Q	
Azuay	4	150	3	6	15	15	18	6	13	13	6	18	8	7	282
Bolívar		3		1			1			4		4		1	14
Cañar			1	1	3	2	1	3	1	5	1		2		22
Carchi	1	1		2			3				2		1	1	11
Chimborazo		16	1		1	2	1	2	4	4	1	3	1	4	40
Cotopaxi		17				1	3	1	3	3		1		3	32
El Oro	23	17	1	1	4	5	9	3	7	4	1	3	1	3	82
Esmeraldas	1	10				1	6	2	8	1	1	4		4	38
Galápagos			1				2	1						1	5
Guayas	12	324	9	8	66	66	58	22	56	33	18	107	27	21	827
Imbabura	1	35	1	2	1	2	4	2	2	7		4	1	2	64
Loja	1	15	1	3	5	3	4	3	7	7		5	1	4	59
Los Ríos		16		6		2	4	1	2	2		2	1	1	37
Manabí	3	36	7	6	9	5	10	4	11	6	2	9	2	5	115
Morona Santiago	1						4		2	1			1	1	10
Napo										1		1		1	3
Orellana	1	5							2	1		2	1	1	13
Pastaza		2		1	1		1		2				1	1	9
Pichincha	52	478	11	11	75	63	59	38	115	85	22	207	40	32	1.288
Santa Elena	2	7	1		3	1	2	1	2		1	1		2	23
Santo Domingo de los Tsáchilas	1	14		1	1	3	2	2	6	1	1	4	1	3	40
Sucumbios		2		2	2	1	1	2	1			4	1	2	18
Tungurahua		97	1	1	2	8	3	3	7	14		6	4	5	151
Zamora Chinchipe	1						2			1				1	5
Total por sector	104	1.246	38	54	187	179	200	94	255	191	53	387	92	108	3.188

Del proceso de levantamiento de campo se reportaron 2.815 empresas efectivas, lo que permite concluir que el porcentaje de cobertura de la Encuesta de Innovación es del 88,3%. La distribución provincial y por sector económico se especifica en la Tabla 3:

Tabla 3: Distribución provincial-actividad principal de la muestra efectiva de levantamiento

Provincias	Actividad Principal														Total provincial
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Q	
Azuay	2	149	3	5	17	16	17	6	14	12	7	13	6	5	272
Bolívar		2		1			1			4		1		1	10
Cañar			1	1	1	1	3	1	4	1				1	15
Carchi	1	1		2			3			2				1	10
Chimborazo		18	1		1	2	1	2	3	4		2		4	38
Cotopaxi		16				1	3	1	2	3		1		2	29
El Oro	17	15	1	1	1	5	8	2	7	4	1	1	2	3	68
Esmeraldas		8	1				3	1	6		1	2		2	24
Galápagos			1											1	2
Guayas	11	309	8	8	67	66	52	18	47	32	18	96	23	16	771
Imbabura	1	30	1	1	1	2	4	1	1	6		1	1	1	51
Loja		15	1	3	6	3	3	3	7	7		4		4	56
Los Ríos		18		3		2	4	1	1	1		2		1	33
Manabí	3	36	7	3	5	6	9	4	10	4	2	6	1	3	99
Morona Santiago	1						4		2	1					8
Napo										1					1
Orellana	1	2			1				1			1	1		7
Pastaza		2					1		2					1	6
Pichincha	35	452	5	7	66	72	55	38	93	72	20	143	34	26	1.118
Santa Elena	1	5	1		3	2	2	1						2	17
Santo Domingo de los Tsáchilas	1	11		1		3	2	2	4	1		1		2	28
Sucumbíos					1	1	1	1	1			1	1		7
Tungurahua		101	1		1	9	3	3	4	14		3	1	2	142
Zamora Chinchipe							2			1					3
Total general	74	1.191	32	36	171	191	181	85	209	170	49	278	70	78	2.815

De las 2815 empresas que reportaron información efectiva, el 19,5 % (549 empresas) registraron en la encuesta de innovación actividad económica (3 dígitos de la CIU 4.0) distinta a la reportada en el CENEC 2010.

Es importante tener en cuenta que uno de los principales parámetros para establecer el diseño de la muestra, y particularmente la formación de los estratos de estimación, fue la actividad económica de una empresa, lo que permitió asignar probabilidad de selección para cada una de las empresas del marco de muestreo bajo esta característica.

Al igual que los cambios registrados en actividad económica, se reportaron variaciones en los valores de personal ocupado e ingresos anuales percibidos, que ocasionan un cambio del estrato inicialmente establecido en el diseño muestral.

La post-estratificación consistió en la agrupación de observaciones (empresas) bajo los mismos parámetros de estratificación dados, y de acuerdo a la información remitida por la encuesta.

5.9. Factores de expansión

El factor de expansión es el valor que se utiliza como ponderador de la información de las variables captadas a través de la encuesta para reproducir los valores poblacionales de las estadísticas puntualizadas en la investigación, en función de la probabilidad de selección que el diseño muestral determinó para cada unidad de muestreo.

El factor de expansión se define como el inverso de la probabilidad de escoger una empresa en un determinado estrato. El proceso de generación de factores de expansión ha considerado los cambios reportados en la encuesta, lo que ha permitido reasignar la probabilidad de selección a cada una de las empresas registradas en campo de acuerdo a la información referida a actividad económica, personal ocupado e ingresos anuales percibidos. Este procedimiento consiste en una post-estratificación de las empresas efectivas de la muestra, basados en los mismos criterios considerados en el diseño muestral. De esta manera, se logra asignar a cada una de las empresas al estrato específico al que pertenecen en el momento del levantamiento de la información.

Para la generación del factor de expansión, se determinaron tres escenarios que tenían en cuenta los cambios registrados en actividad económica, personal ocupado y/o ingresos anuales de las empresas encuestadas; de esta manera quedaron establecidos:

- Escenario 1: No se registran cambios en el diseño muestral y la probabilidad de selección es la considerada inicialmente.
- Escenario 2: Se registran los cambios de actividad económica y personal ocupado, lo que obliga a una post-estratificación del marco de muestreo y la reasignación de probabilidades de selección
- Escenario 3: Se registran los cambios de actividad económica, personal ocupado e ingresos anuales, lo que obliga a una post-estratificación del marco de muestreo y la reasignación de probabilidades de selección

De esta manera los principales resultados para cada uno de estos escenarios, se los resume en la tabla 4:

Tabla 4: Escenarios para la construcción de factores de expansión

Total de Empresas				
	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	
Nacional	9.338	9.247	8.652	
Pichincha	3.600	3.595	3.365	
Guayas	2.735	2.730	2.482	
Azuay	860	844	824	

Total Personal Ocupado				
	CENEC	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Nacional	660.126	944.620	705.737	594.684
Pichincha	276.211	396.108	302.253	263.806
Guayas	213.983	360.931	255.614	200.579
Azuay	46.063	85.332	50.830	46.049

Total Ventas Anuales (millones de USD)				
	CENEC	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Nacional	79.503	119.671	94.766	65.900
Pichincha	37.273	54.564	48.168	39.964
Guayas	22.732	38.852	33.054	15.885
Azuay	3.550	8.352	5.052	4.302

Al no considerar los cambios registrados en campo y mantener las probabilidades de selección original, se expanden a 9.338 unidades y se registran 944.620 personas ocupadas y 119 mil millones de dólares de ingresos anuales; que comparados con los datos de personal ocupado e ingresos del CENEC-2010 resulta en una sobreestimación de los datos del censo. Al considerar los cambios registrados en campo (escenario 3), el número total de empresas expandidas es de 8.652 la información de personal ocupado e ingresos anuales es comparable los datos reportados por el censo. De esta manera, se determinó al escenario 3, como el adecuado para construir los factores de expansión.

La metodología del cálculo del factor de expansión se detalla a continuación:

El factor de expansión de las unidades de inclusión forzosa es $f_{IF} = 1$, dado que la probabilidad de selección de dichas empresas es 1.

La ecuación de cálculo del factor de expansión de las unidades de inclusión aleatoria se determina en base al número de empresas tanto del marco de muestreo como de la muestra, es la siguiente:

$$f_{ij} = \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \times f_{a_{ij}}$$

Dónde:

N_{ij} : Número total de empresas para la j-ésima actividad económica del i-ésimo estrato,

n_{ij} : Número de empresas en muestra para la j -ésima actividad económica del i -ésimo estrato,
 $f_{a_{ij}}$: Factor de ajuste por no respuesta de empresas para la j -ésima actividad económica del i -ésimo estrato.

Para realizar los ajustes a los Factores de Expansión de acuerdo a la no respuesta se utilizarán las novedades registradas durante el levantamiento de campo de la encuesta, las mismas que se indican a continuación:

- La empresa se encuentra en actividad normal y fue investigada.
- La empresa tiene cambio de actividad económica.
- La empresa tiene cambio de ubicación geográfica.
- La empresa fue dada de baja.
- Liquidada.
- No ubicada.
- No se investiga el sector económico.
- Inactiva.
- Rechazo.
- Sin características.
- La empresa es faltante.
- La empresa se fusionó.
- Otra novedad.

El ajuste por no respuesta se lleva a cabo por sector económico y estrato asignado, dentro de cada dominio de estudio y se calcula como se describe a continuación:

$$f_{a_{ij}} = \frac{n_{ij}}{n_{eif}}$$

Dónde:

n_{eij} : Número de empresas efectivas para la j -ésima actividad económica del i -ésimo estrato,
 n_{ij} : Número de empresas en muestra para la j -ésima actividad económica del i -ésimo estrato.

De esta manera, el factor de expansión final para unidades de inclusión aleatoria se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$f_{ij} = \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \times \frac{n_{ij}}{n_{eif}}$$

Anexo 1

Parámetros de exclusión:

Se excluyeron las siguientes actividades económicas de comercio y servicios con clasificación CIIU.4 a 2 dígitos por recomendación de la SENESCYT al no considerar estas actividades económicas objeto de estudio de la encuesta de Innovación.

- G47 = "Comercio al por menor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas."
- M75 = "Actividades veterinarias."
- N78 = "Actividades de empleo."
- N79 = "Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades conexas."
- N80 = "Actividades de seguridad e investigación."
- N81 = "Actividades de servicios a edificios y paisajismo."
- R92 = "Actividades de juegos de azar y apuestas."

Se excluyeron las siguientes actividades económicas de manufactura con clasificación CIIU.4 a 3 dígitos por no cumplir con los parámetros y recomendaciones de inclusión, y no presentar empresas registradas bajo ese código en la base de datos.

- C142 = "Fabricación de artículos de piel."
- C182 = "Reproducción de grabaciones."
- C191 = "Fabricación de productos de horno de coque."
- C203 = "Fabricación de fibras artificiales."
- C252 = "Fabricación de armas y municiones."
- C263 = "Fabricación de equipo de comunicaciones."
- C264 = "Fabricación de aparatos electrónicos de consumo."
- C265 = "Fabricación de equipos de medición, prueba, navegación, control y de relojes."
- C266 = "Fabricación de equipo de irradiación, y equipo electrónico de uso médico y terapéutico."
- C267 = "Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográficos."
- C268 = "Fabricación de soportes magnéticos y ópticos."
- C302 = "Fabricación de locomotoras y material rodante."
- C303 = "Fabricación de aeronaves y naves espaciales y maquinaria conexas."
- C304 = "Fabricación de vehículos militares de combate."
- C309 = "Fabricación de equipo de transporte n.c.p."

- C322 = "Fabricación de instrumentos musicales."

Luego de haber realizado la segmentación de acuerdo a los parámetros descritos, el Marco de Muestreo establecido para la Encuesta de Innovación 2013, está formado por un listado de **9.338** empresas.

Anexo 2

Considerando la Ley Estadística, en su "Artículo 21: Los datos individuales que se obtengan para efecto de estadística y censos son de carácter reservado; en consecuencia, no podrán darse a conocer informaciones individuales de ninguna especie, ni podrán ser utilizados para otros fines como de tributación o conscripción, investigaciones judiciales y, en general, para cualquier objeto distinto del propiamente estadístico o censal".

Los dominios de estudio y las actividades económicas (detalladas a continuación) que a nivel nacional registren menos de 10 empresas, deben considerar el secreto estadístico manifestado en el artículo anterior.

- Fabricación de productos de la refinación del petróleo.
- Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.
- Fundición de metales.
- Fabricación de ordenadores y equipo periférico.
- Fabricación de pilas, baterías y acumuladores.
- Fabricación de cables y dispositivos de cableado.
- Fabricación de equipo eléctrico de iluminación.
- Fabricación de aparatos de uso doméstico.
- Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico.
- Fabricación de vehículos automotores.
- Construcción de buques y otras embarcaciones.
- Fabricación de artículos de deporte.
- Fabricación de juegos y juguetes.
- Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos.
- Instalación de maquinaria y equipo industriales.
- Fabricación de motores, generadores, transformadores eléctricos y aparatos de distribución y control de la energía

Anexo 3

Clasificación CIU 4.0 Actividad Principal	Actividad Principal a dos Dígitos CIU	Actividad Principal a tres Dígitos CIU	MUESTRA	UNIVERSO
Explotación de Minas y Canteras	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras.	Actividades de apoyo para la explotación de otras minas y canteras.	8	8
		Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural.	30	43
	Explotación de otras minas y canteras.	Explotación de minas y canteras n.c.p.	11	11
		Extracción de piedra, arena y arcilla.	16	23
	Extracción de carbón de piedra y lignito.	Extracción de carbón de piedra.	1	1
	Extracción de minerales metalíferos.	Extracción de minerales de hierro.	1	1
		Extracción de minerales metalíferos no ferrosos.	20	54
	Extracción de petróleo crudo y gas natural.	Extracción de gas natural.	4	4
		Extracción de petróleo crudo.	13	13
	Industrias manufactureras.	Elaboración de productos alimenticios.	Elaboración y conservación de carne.	22
Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.			28	73
Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.			19	57
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.			17	34
Elaboración de productos lácteos.			21	58
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.			26	53
Elaboración de otros productos alimenticios.			92	202
Elaboración de alimentos preparados para animales.		10	22	
Elaboración de bebidas.	Elaboración de bebidas.	25	64	

Fabricación de productos textiles.	Hilatura, tejeduría y acabados de productos textiles.	28	64
	Fabricación de otros productos textiles.	27	65
Fabricación de prendas de vestir.	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel.	162	355
	Fabricación de artículos de punto y ganchillo.	10	24
Fabricación de cueros y productos conexos.	Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adob	14	15
	Fabricación de calzado.	53	121
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja	Aserrado y acepilladura de madera.	6	28
	Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera.	30	68
Fabricación de papel y de productos de papel.	Fabricación de papel y de productos de papel.	31	84
Impresión y reproducción de grabaciones.	Impresión y actividades de servicios relacionados con la impresión.	62	144
Fabricación de coque y de productos de la refinación del petróleo.	Fabricación de productos de la refinación del petróleo.	3	14
Fabricación de sustancias y productos químicos.	Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético	25	25
	Fabricación de otros productos químicos.	37	94
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico.	18	48
Fabricación de productos de caucho y plástico.	Fabricación de productos de caucho.	15	34
	Fabricación de productos de plástico.	78	193
Fabricación de otros productos minerales no metálicos.	Fabricación de vidrio y productos de vidrio.	7	26
	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	51	124

Fabricación de metales comunes.	Industrias básicas de hierro y acero.	9	17
	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	5	8
	Fundición de metales.	4	8
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo.	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos, recipientes de metal y generadores de va	54	54
	Fabricación de otros productos elaborados de metal, actividades de trabajos de metales.	22	60
Fabricación de productos de informática, electrónica y óptica.	Fabricación de componentes y tableros electrónicos.	6	8
	Fabricación de ordenadores y equipo periférico.	1	1
Fabricación de equipo eléctrico.	Fabricación de motores, generadores, transformadores eléctricos y aparatos de distribución y control de la energía e	3	9
	Fabricación de pilas, baterías y acumuladores.	1	3
	Fabricación de cables y dispositivos de cableado.	1	3
	Fabricación de equipo eléctrico de iluminación.	2	2
	Fabricación de aparatos de uso doméstico.	3	10
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico.	3	3
	Fabricación de motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas.	15	46
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques.	Fabricación de maquinaria de uso especial.	16	26
	Fabricación de vehículos automotores.	2	5
	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques.	14	36
	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.	6	20

	Fabricación de otros tipos de equipos de transporte.	Construcción de buques y otras embarcaciones.	2	5
	Fabricación de muebles.	Fabricación de muebles.	99	212
	Otras industrias manufactureras.	Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos.	7	16
		Fabricación de artículos de deporte.	1	1
		Fabricación de juegos y juguetes.	2	7
		Fabricación de instrumentos y materiales médicos y odontológicos.	2	6
		Otras industrias manufactureras n.c.p.	11	26
	Reparación e instalación de maquinaria y equipo.	Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipo.	36	83
		Instalación de maquinaria y equipo industriales.	2	11
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.	23	24
		Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías.	1	1
		Suministro de vapor y de aire acondicionado.	14	14
Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	Captación, tratamiento y distribución de agua.	Captación, tratamiento y distribución de agua.	35	38
	Evacuación de aguas residuales.	Evacuación de aguas residuales.	1	2
	Recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales.	Recolección de desechos.	8	10
		Tratamiento y eliminación de desechos.	2	2
		Recuperación de materiales.	3	4
Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de desechos.	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de desechos.	5	5	
Construcción.	Construcción de edificios.	Construcción de edificios.	73	113
	Obras de ingeniería civil.	Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril.	38	71
		Construcción de proyectos de servicios públicos.	18	27

		Construcción de otras obras de ingeniería civil.	10	14
	Actividades especializadas de la construcción.	Demolición y preparación del terreno.	5	6
		Instalaciones eléctricas y de fontanería y otras instalaciones para obras de construcción.	32	44
		Terminación y acabado de edificios.	4	5
		Otras actividades especializadas de construcción.	7	9
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	Venta de vehículos automotores.	7	120
		Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.	20	253
		Venta de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.	18	232
		Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios.	2	18
	Comercio al por mayor, excepto el de vehículos automotores y motocicletas.	Venta al por mayor a cambio de una comision o por contrato.	14	154
		Venta al por mayor de materias primas agropecuarias y animales vivos.	4	44
		Venta al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco.	31	348
		Venta al por mayor de enseres domésticos.	30	400
		Venta al por mayor de maquinarias equipos y materiales.	16	304
		Otras actividades de venta al por mayor especializada.	37	409
Transporte y almacenamiento.	Transporte por vía terrestre y por tuberías.	Otras actividades de transporte por vía terrestre.	123	438
	Transporte por vía acuática.	Transporte marítimo y de cabotaje.	6	19
		Transporte por vías de navegación interiores.	1	6
	Transporte por vía aérea.	Transporte de pasajeros por vía aérea.	8	24
		Transporte de carga por vía aérea.	3	15

	Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte.	Almacenamiento y depósito.	6	24
		Actividades de apoyo al transporte.	42	149
	Actividades postales y de mensajería.	Actividades postales y de mensajería.	2	12
		Actividades de mensajería.	9	27
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	Actividades de alojamiento.	Actividades de alojamiento para estancias cortas.	31	324
		Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas.	57	523
	Servicio de alimento y bebida.	Suministro de comidas por encargo y otras actividades de servicio de comidas.	2	30
		Actividades de servicio de bebidas.	4	23
Información y comunicación.	Actividades de publicación.	Publicación de libros, periódicos y otras actividades de publicación.	48	54
		Publicación de programas informáticos.	10	11
	Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión, grabación de sonido y e	Actividades de producción de películas cinematográficas, vídeos y programas de televisión.	9	10
		Actividades de grabación de sonido y edición de música.	5	6
	Actividades de programación y transmisión.	Transmisiones de radio.	54	57
		Programación y transmisiones de televisión.	37	45
	Telecomunicaciones.	Actividades de telecomunicaciones alámbrica.	23	24
		Actividades de telecomunicaciones inalámbricas.	15	19
		Actividades de telecomunicaciones por satélite.	3	5
		Otras actividades de telecomunicaciones.	13	15
	Programación informática, consultoría de informática y actividades conexas.	Actividades de programación informática y de consultoría de informática y actividades conexas.	32	49
	Actividades de servicios de información.	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas; portales web.	6	9

Actividades financieras y de seguros.	Actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones.	Intermediación monetaria.	96	184	
		Actividades de sociedades de cartera.	1	2	
		Fondos y sociedades de inversión y entidades financieras similares.	2	3	
		Otras actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones.	20	33	
	Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	Seguros.	47	93	
		Reaseguros.	4	5	
		Fondos de pensión.	1	2	
	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros.	Actividades auxiliares de las actividades de servicios financieros, excepto las de seguros y fondos de pensiones.	14	24	
		Actividades auxiliares de seguros y fondos de pensiones.	5	13	
		Actividades de gestión de fondos.	1	2	
	Actividades inmobiliarias.	Actividades inmobiliarias.	Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados.	27	67
			Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contrato.	26	75
Actividades profesionales, científicas y técnicas.	Actividades jurídicas y de contabilidad.	Actividades jurídicas.	71	116	
		Actividades de contabilidad, teneduría de libros y auditoría; consultoría fiscal.	53	96	
	Actividades de oficinas principales; actividades de consultoría de gestión.	Actividades de oficinas principales.	5	10	
		Actividades de consultoría de gestión.	39	64	
	Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos.	Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica.	75	123	
		Ensayos y análisis técnicos.	13	21	
	Investigación científica y desarrollo.	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería.	16	24	

		Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades.	4	4
	Publicidad y estudios de mercado.	Publicidad.	57	103
		Estudios de mercado y encuestas de opinión pública.	14	27
	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.	Actividades especializadas de diseño.	6	9
		Actividades de fotografía.	3	4
		Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.	31	49
Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	Actividades de alquiler y arrendamiento.	Alquiler de vehículos automotores.	4	9
		Alquiler de efectos personales y artículos de uso doméstico.	7	11
		Alquiler de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles.	21	32
	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas.	Actividades administrativas y de apoyo de oficina.	29	39
		Actividades de centros de llamadas.	10	14
		Organización de convenciones y exposiciones comerciales.	5	9
		Actividades de servicios de apoyo a las empresas n.c.p.	16	34
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	Actividades de atención de la salud humana.	Actividades de hospitales y clínicas.	44	238
		Actividades de médicos y odontólogos.	64	228
TOTAL			3.188	9.338

ⁱ El Censo Nacional Económico (CENEC) realizado en 2010 define a las personas ocupadas que trabajaron en o para el establecimiento durante el año investigado (2009), cubriendo por lo menos una tercera parte de la jornada normal de trabajo. Se incluye al personal de contrato y a todos aquellos trabajadores que se encontraban en vacaciones, con descanso por enfermedad, en huelga o en cualquier tipo de descanso de corto plazo. Se excluye: Abogados, ingenieros, contadores y otros profesionales que trabajan por cuenta propia y reciben honorarios por su trabajo. Trabajadores a domicilio, personas en uso de licencia indefinida, las que se encuentran en el servicio militar. El personal ocupado, se divide en personal remunerado y no remunerado

ⁱⁱ El CENEC servirá de marco de muestreo para la Encuesta de Innovación, en este censo se determinó como unidad de investigación al local económico, definido como un lugar físico, fijo y visible separado de un hogar en el cual se puede realizar o dar a soporte a una actividad económica. Las actividades económicas pertenecientes a EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS, investigadas por el CENEC (2010) no son representativas de todo el sector económico referido, debido a que para investigar este tipo de actividades las unidades de observación e investigación se definen como las minas, canteras y/o pozos petroleros. Los establecimientos económicos registrados por el CENEC son aquellos que brindan soporte administrativo a las actividades desarrolladas en minas, canteras y/o pozos petroleros. Es importante tener en cuenta, para realizar encuestas específicas a este sector, el limitante que presenta el CENEC al no estimar completa y adecuadamente este sector económico.

ⁱⁱⁱ El nivel de representatividad geográfica para la encuesta, es provincial. De acuerdo a como se establecen cada uno de los dominios de estudio.

^{iv} El nivel de representatividad por actividad económica - según CIU 4.0. - es de 3 dígitos para actividades de Manufactura, y de 2 dígitos para el resto de actividades, a nivel Nacional.

^v El tercer estrato se considera de inclusión forzosa, es decir todas las empresas que estén clasificadas en este estrato deben estar consideradas en la muestra final y levantamiento de información.

^{vi} Se determinó un número de 87 empresas que cumplen con las características mencionadas.