

**INFORME DE SOLICITUD DE ESCENARIOS MUESTRALES  
ENESEM  
2019**

**ENCUESTA ESTRUCTURAL EMPRESARIAL 2019 (ENESEM)**

La ENESEM tiene como objetivo la producción de información estadística sobre la estructura económica y la producción de las empresas grandes y medianas del Ecuador, a fin de facilitar el diseño y evaluación de políticas públicas y la toma de decisiones del sector privado.

**DELIMITACIÓN DE LA ENCUESTA**

**Cobertura temática**

A nivel de secciones económicas de la CIIU-4, las empresas a investigar pertenecen a las siguientes ramas:

- B.** Explotación de minas y canteras.
- C.** Industrias manufactureras.
- D.** Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.
- E.** Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
- F.** Construcción.
- G.** Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.
- H.** Transporte y almacenamiento.
- I.** Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.
- J.** Información y comunicación.
- K.** Actividades financieras y de seguros (No incluye K64 y K66).
- L.** Actividades Inmobiliarias
- M.** Actividades profesionales científicas y técnicas.
- N.** Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
- P.** Enseñanza.
- Q.** Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social (No incluye Q88).
- R.** Artes, entretenimiento y recreación.
- S.** Otras actividades de servicios (No incluye sólo la división S94).

Como se puede apreciar, se excluyen las secciones:

- A.** Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- O.** Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.
- T.** Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio.
- U.** Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.

En el caso de la sección **A**, se debe a que la forma de investigar dicha sección es diferente. Por otro lado, las secciones **O**, **T** y **U** no hacen referencia a la población objetivo que son las empresas.

Como parte de la cobertura temática se tiene los tamaños de empresa:

- Mediana empresa “A”,
- Mediana empresa “B”, y,
- Grande empresa.

A los cuales se los han definido en base a la estratificación de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), establecida de la siguiente manera:

Tabla 1.  
*Tamaño de empresas según la estratificación de la CAN*

Clasificación de la empresa	Personal Ocupado	Ventas anuales (USD\$)
Pequeña empresa	10 – 49	100.001 - 1.000.000
Mediana empresa Tipo A	50 – 99	1.000.001 - 2.000.000
Mediana empresa Tipo B	100 - 199	2.000.001 - 5.000.000
Grande empresa	200 y más	5.000.001 y más

Fuente: CAN, Decisión 702, Artículo 3.

### Universo de estudio

Empresas

### Población objetivo

Empresas

### Unidad de observación y unidad de análisis

Empresas

### Cobertura geográfica

La cobertura geográfica está definida por las empresas que se encuentren ubicadas dentro del territorio ecuatoriano incluyendo la región Insular.

### Población objetivo

Una consideración importante a la hora de estructurar un marco maestro de muestreo, es la relación entre la población objetivo de las encuestas y las unidades de selección.

Las unidades de selección deberán estar determinadas en el marco de muestreo, así como también la probabilidad de selección de cada una de las unidades de selección en las diferentes etapas del muestreo. Las unidades del marco se constituyen en un elemento básico para el cálculo, asignación y selección de la muestra de unidades poblacionales.

El Marco de Muestreo para la “Encuesta Estructural Empresarial” está conformado por las empresas que constan en el Directorio de Empresas y Establecimientos Económicos, que contiene principalmente variables de identificación; variables de ubicación; variables de estratificación; y, variables de diseño y control de las empresas; indispensables para el diseño muestral.

Para la construcción del Marco Muestral, se toma en cuenta que los sectores a los que se enfoca la encuesta son:

- Manufactura
- Minería
- Construcción
- Comercio

- Servicios

De las cuales se seleccionan las empresas que presenten las siguientes características, respondiendo a las necesidades de información planificadas para la encuesta:

- Empresas de tamaño: Grande Empresa, Mediana Empresa Tipo B y Mediana Empresa Tipo A. (Estratificación establecida por la Comunidad Andina de Naciones (CAN)).
- Se excluye empresas cuya actividad Económica Principal de acuerdo a la sección de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas Revisión (CIIU-4) corresponde a:
  - Agricultura (A),
  - Administración Pública (O),
  - Actividades de hogares (T); y,
  - Actividades de organizaciones (U).
- Se excluye de la selección las siguientes divisiones del CIIU
  - Actividades de servicio financiero, excepto de seguros (K64)
  - Actividades auxiliares de servicio financiero (K66)
  - Actividades de Asistencia Social sin alojamiento (Q88)
  - Actividades de Asociaciones (S94)
- Se excluyen las empresas con forma institucional “Institución Pública”.
- Se excluye empresas reportadas como no ubicadas de acuerdo a la variable “empresas\_noubicadas” del DIEE.
- Se excluye las empresas Grandes y Medianas “B” con forma institucional “Personas naturales no obligadas a llevar contabilidad”.

De esta manera, la determinación del marco muestral garantiza que cada unidad del marco tenga una probabilidad de inclusión en la muestra, basándose en las leyes del azar (probabilidades), garantizando así que la información sea fiable y facilitando información empresarial con representatividad a nivel de actividad económica (sección CIIU) y tamaño de empresas (medianas y grandes).

#### **Periodicidad y continuidad**

Anual

### **DISEÑO DE LA MUESTRA**

#### **Tipo y etapas de diseño muestral**

Muestreo probabilístico de elementos con selección aleatoria.

#### **Dominios de estudio**

Los dominios de estudio de la encuesta son los sectores económicos por tamaño de empresa a nivel nacional, detallados en la sección Cobertura temática. Dentro de cada dominio de estudio se considera como un grupo de inclusión forzosa a las empresas con tamaño “Grande empresa”, es decir, estas empresas entran con probabilidad uno (1) a formar parte de la muestra. Cabe recalcar

que se incluirá a las empresas que en 2017 eran de tamaño “Grande empresa” y en el 2018 son “Medianas B”, con el fin de llevar el seguimiento de estas empresas en sus características.

### **2.1.3 Marco muestral**

El Marco de Muestreo para la “Encuesta Estructural Empresarial, 2018” está conformado por las empresas que constan en el Directorio de Empresas y Establecimientos Económicos 2018 (DIEE-2018), que contiene principalmente variables de identificación; variables de ubicación; variables de estratificación; y, variables de diseño y control de las empresas; indispensables para el diseño muestral.

Luego de revisar la base de datos del directorio Empresas y Establecimientos del año 2018 publicado en la web está conformado por 888.946 Empresas. Para la construcción del Marco Muestral se seleccionó empresas que presenten las siguientes características, respondiendo a las necesidades de información planificadas para la encuesta:

- Empresas de tamaño: Grande Empresa, Mediana Empresa Tipo B y Mediana Empresa Tipo A.
- Se excluye empresas cuya actividad Económica Principal de acuerdo a la sección de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas Revisión (CIIU-4) corresponde a Agricultura (A), Administración Pública (O), Actividades de hogares (T) y Actividades de organizaciones (U).
- Se excluye de la selección las siguientes divisiones del CIIU
  - Actividades de servicio financiero, excepto de seguros (K64)
  - Actividades auxiliares de servicio financiero (K66)
  - Actividades de Asistencia Social sin alojamiento (Q88)
  - Actividades de Asociaciones (S94)
- Se excluyen las empresas con forma institucional “Institución Pública”.
- Se excluye empresas reportadas como no ubicadas de acuerdo a la variable “empresas\_noubicadas” del DIEE.
- Se excluye las empresas Grandes y Medianas “B” con forma institucional “Personas naturales no obligadas a llevar contabilidad”.

### **2.1.4 Variables de diseño**

El tamaño de la muestra se calcula en función a su variable de diseño “Ventas totales 2018”

### **2.3.5 Tamaño muestral**

Para la determinación del tamaño de la muestra se requiere establecer la característica o características a estimar, el nivel de confianza y la precisión requeridas, de tal manera que los resultados obtenidos no sean demasiado costosos y/o imprecisos.

En este sentido, la variable de diseño, en base a la cual se calcula el tamaño de la muestra es “Ventas totales 2018”. Los valores poblacionales (marco muestral) de esta variable se toman de la base de datos del Directorio de Empresas y Establecimientos del año 2018 (DIEE-2018).

Se utiliza la fórmula de Neyman con distribución óptima.

**DISEÑO DE ESCENARIOS**

Se construyeron los diferentes escenarios acorde a los objetivos de la encuesta y los parámetros detallados anteriormente, tomando esto como referencia el marco de muestreo queda constituido por 14.398 empresas de las cuales 10.923 empresas ingresaron al muestreo y 3.475 empresas son de inclusión forzosa.

Tabla 2.  
Total del Universo a ser muestreado según Provincias y Gsectores

Provincia	Gsectores					Total
	Minas y Canteras	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios	
01	23	97	374	28	155	677
02	2	1	16	0	5	24
03	0	6	64	0	24	94
04	0	2	40	0	9	51
05	0	22	109	3	41	175
06	0	18	99	5	37	159
07	19	17	289	15	75	415
08	0	6	98	5	32	141
09	6	335	1.574	221	1.002	3.138
10	2	24	100	5	51	182
11	1	11	127	10	35	184
12	0	18	198	8	36	260
13	3	43	379	40	124	589
14	0	0	23	2	9	34
15	0	0	13	2	5	20
16	0	1	19	3	3	26
17	38	473	1.611	215	1.357	3.694
18	0	87	284	14	60	445
19	4	1	16	4	7	32
20	0	1	16	0	41	58
21	0	2	44	10	23	79
22	0	5	24	8	35	72
23	1	22	186	10	42	261
24	0	9	73	6	24	112
90	0	0	1	0	0	1
Total	99	1.201	5.777	614	3.232	10.923

En la tabla 3 se evidencia la distribución de las empresas de inclusión forzosa según provincia y gsectores.

Tabla 3.  
*Empresas de inclusión forzosa según Provincias y Gsectores*

Provincia	Minas y Canteras	Gsectores				Total
		Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios	
01	12	51	105	8	16	192
03	0	2	9	0	3	14
04	0	2	7	0	0	9
05	0	6	15	0	3	24
06	0	4	8	2	5	19
07	4	15	80	3	12	114
08	0	13	8	1	4	26
09	3	280	596	66	294	1.239
10	0	7	22	1	5	35
11	0	4	16	3	6	29
12	0	13	63	2	2	80
13	1	37	63	12	26	139
14	0	0	1	0	0	1
15	0	0	0	0	1	1
16	0	0	1	0	1	2
17	53	241	553	91	397	1.335
18	0	31	50	4	13	98
19	2	0	1	0	1	4
20	0	0	0	0	7	7
21	0	0	6	0	1	7
22	1	1	4	1	7	14
23	0	13	43	3	7	66
24	1	9	8	0	2	20
TOTAL	77	729	1.659	197	813	3.475

Cabe mencionar que se utilizó como parámetros para el cálculo de tamaño de muestra el 10% de error absoluto y un nivel de confianza del 90% para la variable de diseño: Ventas totales 2018 y una tasa de no respuesta del 35%.

A continuación se presentan diferentes escenarios de tamaño muestral (manteniendo los parámetros antes mencionados) donde su variante es los dominios de estudio y afijación de la muestra (estratos):

## 1. Escenario 1: Provincial, tamaño y código\_clase

El dominio está conformado por: Provincia, tamaño de la empresa y el código clase (4 dígitos) dando un total de 2.247 dominios, sin embargo, se debe destacar que del total de dominios existen 1.006 que tienen solamente una empresa, y entre una y dos empresas abarcan el 61,9% del total de los dominios, esto significaría en el caso de no tener cobertura en estos dominios se perdería el dominio y la representatividad de la muestra, además que dominios con una sola unidad muestral inciden a no calcular correctamente sus varianzas.

Tabla 4.  
*Número de empresas por total de dominios*

Número de empresas	Total de dominios	%	% acum
1	1006	44,77%	44,77%
2	386	17,18%	61,95%
3	204	9,08%	71,03%
4	110	4,90%	75,92%
5	108	4,81%	80,73%
6	72	3,20%	83,93%
7-30	304	13,53%	97,46%
30 en adelante	57	2,54%	100,00%
<b>Total</b>	<b>2247</b>	<b>100,00%</b>	

Debido a esto no es recomendable una desagregación a cuatro dígitos. De igual manera, es necesario tomar en cuenta que para la generación de factores de expansión es necesario realizar una actualización en el caso de que una empresa haya cambiado de rama de actividad situación que puede contribuir a la falta de cobertura por dominios.

## 2. Escenario 2: Provincia y estratificación por Gsectores

En este escenario el dominio de diseño está constituido por las provincias, por otro lado, la estratificación por tamaño de empresa, donde se obtuvo 25 dominios y 5 estratos, dando un total de 101 estratos a nivel nacional los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 5.  
*Número de empresas por total de estratos a nivel nacional*

Número de empresas	Estratos a nivel nacional	%	% acum
1	7	6,93%	6,93%
2	6	5,94%	12,87%
3	4	3,96%	16,83%
4	2	1,98%	18,81%
5	6	5,94%	24,75%
6	4	3,96%	28,71%
7-30	31	30,69%	59,41%
30 en adelante	41	40,59%	100,00%
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100,00%</b>	

Como se pudo observar entre 7 a 30 empresas (30,69%) y de 30 en adelante empresas (40,59%) abarcan el 71,29% del total, generando una muestra de 1.664 empresas, es necesario recalcar que a esto se le debe sumar las 3.475 empresas de inclusión forzosa, es decir, un total de 5.139 empresas.

Se detalla a continuación el total de la muestra por Provincia y por Gsectores:

Tabla 6.  
Total de muestra según Provincias y Gsectores

Provincia	Gsectores					Total
	Minas y Canteras	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios	
01	4	14	63	6	21	108
02	2	1	12	0	5	20
03	0	2	42	0	11	55
04	0	2	38	0	9	49
05	0	9	45	2	14	70
06	0	12	46	3	19	80
07	6	5	65	3	15	94
08	0	4	51	2	20	77
09	2	13	56	8	35	114
10	2	9	48	3	18	80
11	1	6	56	5	15	83
12	0	8	65	2	12	87
13	2	9	65	9	20	105
14	0	0	23	2	6	31
15	0	0	13	2	5	20
16	0	1	19	2	3	25
17	2	15	48	7	42	114
18	0	21	66	3	13	103
19	2	1	16	2	4	25
20	0	1	16	0	31	48
21	0	2	35	6	13	56
22	0	5	18	6	26	55
23	1	8	64	3	15	91
24	0	6	44	5	18	73
90	0	0	1	0	0	1
Total	24	154	1015	81	390	1.664



### 3. Escenario 3: Provincia, tamaño de empresa

El universo está constituido según provincia y los estratos se definen por tamaño de empresa, obteniendo la siguiente estructura:

Tabla 7.  
Total del Universo según Provincias y Tamaño

Provincia	Tamaño		Total
	Mediana "A"	Mediana "B"	
01	411	266	677
02	16	8	24
03	69	25	94
04	35	16	51
05	109	66	175
06	110	49	159
07	247	168	415
08	90	51	141
09	1.855	1.283	3.138
10	114	68	182
11	120	64	184
12	155	105	260
13	355	234	589
14	25	9	34
15	10	10	20
16	14	12	26
17	2.190	1.504	3.694
18	279	166	445
19	19	13	32
20	41	17	58
21	49	30	79
22	44	28	72
23	160	101	261
24	69	43	112
90	0	1	1
Total	6.586	4.337	10.923

Por otro lado, en este escenario el dominio está constituido por Provincia, sin embargo, la estratificación está dada por el tamaño de empresa, donde se obtuvo 25 dominios y 2 estratos, con un total de 49 estratos a nivel nacional, como se puede observar en la tabla 8, apenas el 2% de estratos a nivel nacional tienen una empresas mientras que el 67,35% de estratos tienen 30 o más empresas.

Tabla 8.

*Número de empresas por total de estratos a nivel nacional*

Número de empresas	Estratos a nivel nacional	%	% acum
1	1	2,04%	2,04%
8 – 30	15	30,61%	32,65%
30 en adelante	33	67,35%	<b>100,00%</b>
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100,00%</b>	

Se obtuvo una muestra de 810 empresas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 7.

*Total de muestra según Provincias y Tamaño*

Provincia	Tamaño		Total
	Mediana "A"	Mediana "B"	
<b>01</b>	15	28	<b>43</b>
<b>02</b>	16	8	<b>24</b>
<b>03</b>	20	18	<b>38</b>
<b>04</b>	12	16	<b>28</b>
<b>05</b>	13	17	<b>30</b>
<b>06</b>	22	20	<b>42</b>
<b>07</b>	13	25	<b>38</b>
<b>08</b>	19	21	<b>40</b>
<b>09</b>	16	28	<b>44</b>
<b>10</b>	13	23	<b>36</b>
<b>11</b>	14	20	<b>34</b>
<b>12</b>	16	26	<b>42</b>
<b>13</b>	17	28	<b>45</b>
<b>14</b>	14	9	<b>23</b>
<b>15</b>	10	10	<b>20</b>
<b>16</b>	6	12	<b>18</b>
<b>17</b>	15	27	<b>42</b>
<b>18</b>	17	25	<b>42</b>
<b>19</b>	7	13	<b>20</b>
<b>20</b>	14	17	<b>31</b>
<b>21</b>	11	18	<b>29</b>
<b>22</b>	11	21	<b>32</b>
<b>23</b>	13	24	<b>37</b>
<b>24</b>	12	19	<b>31</b>
<b>90</b>	0	1	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>336</b>	<b>474</b>	<b>810</b>

A esto se le debe sumar las 3.475 empresas de inclusión forzosa dando un total de 4.285 empresas a investigar.

#### 4. Escenario 4: Provincia y Gsectores

El dominio está conformado por Provincia y Gsectores dando un total de 101 dominios y una muestra de 7.145 como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 8.  
Muestra por dominio (*Provincias y Gsectores*)

Provincia	Gsectores					Total
	Minas y Canteras	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios	
01	15	64	244	19	101	443
02	2	1	11	0	4	18
03	0	4	42	0	16	62
04	0	2	26	0	6	34
05	0	15	71	2	27	115
06	0	12	65	4	25	106
07	13	12	188	10	49	272
08	0	4	64	4	21	93
09	4	218	1024	144	652	2.042
10	2	16	65	4	34	121
11	1	8	83	7	23	122
12	0	12	129	6	24	171
13	2	28	247	26	81	384
14	0	0	15	2	6	23
15	0	0	9	2	4	15
16	0	1	13	2	2	18
17	25	308	1048	140	883	2.404
18	0	57	185	10	39	291
19	3	1	11	3	5	23
20	0	1	11	0	27	39
21	0	2	29	7	15	53
22	0	4	16	6	23	49
23	1	15	121	7	28	172
24	0	6	48	4	16	74
90	0	0	1	0	0	1
Total	68	791	3766	409	2111	7.145

Como se pudo observar la muestra es muy grande (7.145), adicional se le debe sumar los 3.475 de las empresas de inclusión forzosa, por lo tanto, la muestra es de 10.620. Por lo que no se recomendaría este escenario (limitante de recursos).

En la tabla 9 se comparan el escenario 2 (**provincia con estratificación por Gsectores**) vs el escenario 3 (**provincia con estratificación tamaño de empresa**), con el propósito de verificar la eficiencia muestral de cada diseño, como se puede observar en las columnas “muestra” se tiene menor muestra en el escenario 2 con una mayor eficiencia relativa, donde únicamente en dos casos el escenario 3 obtiene una eficiencia relativa favorable con una muestra total mayor. Por otro lado, en la variable control se identifica el coeficiente de variación mayor al 10%.

Tabla 9.

Comparación del Escenario 2 vs Escenario 3

Escenario 2							Escenario 3						Eficiencia Relativa
Provincia	Provincia con estratificación gsectores						Provincia con estratificación tamaño de empresa						
	Muestra	Ventas	Varianza	Coef. Var	Efecto de diseño	Control	Muestra	Ventas	Varianza	Coef. Var	Efecto de diseño	Control	
13	105	11403093	2,2771E+	0,041847	1,253515	0	45	11568002	2,8694E+	0,046305	0,426911	0	0,793601
		87	15	63	72			22	15	65	18		22
01	108	14084662	4,3269E+	0,046702	1,164449	0	43	13166318	5,2361E+	0,054959	0,489582	0	0,826362
		77	15	79	64			30	15	11	11		41
17	114	70766804	1,1622E+		1,055180	0	42	80771755	1,0205E+	0,039550	0,280280	0	1,138852
		93	17	0,048174	79			71	17	23	68		15
07	94	77837409	1,4747E+	0,049335	1,347507	0	38	84516633	1,2767E+	0,042276	0,402507	0	1,155117
		0	15	96	54			3	15	27	51		74
03	55	15791214	8,8733E+	0,059652	2,114416	0	38	15085391	7,325E+1	0,056734	1,077922	0	1,211373
		0	13	31	01			6	3	49	05		68
05	70	33765033	3,0394E+	0,051632	1,806140	0	30	34699005	2,2008E+	0,042753	0,364571	0	1,381034
		1	14	74	59			0	14	63	67		75
06	80	29059270	2,4842E+	0,054238	2,021850	0	42	29160725	1,6871E+	0,044542	0,495062	0	1,472479
		9	14	79	21			3	14	21	87		87
16	25	54519514	2,066E+1	0,083370	18,93574	0	18	54364497	1,2658E+	0,065442	0,995009	0	1,632200
		,5	3	52	81			,7	13	87	88		65
12	87	50217429	5,6397E+	0,047290	1,532731	0	42	50819325	3,4501E+	0,036549	0,291003	0	1,634666
		7	14	4	95			3	14	71	06		71
23	91	54917651	6,9632E+	0,048049	1,594763	0	37	51887784	3,9092E+	0,038104	0,262727	0	1,781213
		4	14	86	43			9	14	91	32		61
09	114	64759371	8,8505E+	0,045938	1,032933	0	44	64202856	4,8284E+	0,034225	0,245260	0	1,832993
		61	16	96	2			21	16	44	51		03
21	56	15486426	8,4454E+	0,059341	3,329622	0	29	15519812	4,491E+1	0,043180	0,323567	0	1,880511
		4	13	41	65			8	3	19	97		43
08	77	26747817	2,3891E+	0,057787	2,309397	0	40	27352224	1,2164E+	0,040323	0,337920	0	1,964032
		2	14	31	88			0	14	1	31		65
18	103	86436812	1,5634E+	0,045744	1,293556	0	42	84284971	7,7208E+	0,032967	0,248239	0	2,024929
		5	15	31	67			4	14	1	25		51
19	25	69071802	3,4642E+	0,085211	3,087403	0	20		1,7053E+	0,058801	0,749260	0	2,031402
		,8	13	46	73			70228106	13	7	51		14
10	80	39288617	4,198E+1	0,052149	1,736944	0	36	35425741	2,0662E+	0,040576	0,332604	0	2,031706
		0	4	8	64			3	14	07	02		12
24	73	24051034	2,0592E+	0,059664	3,026416	0	31	23318954	1,0108E+	0,043113	0,391439	0	2,037288
		6	14	77	66			2	14	81	56		39
04	49	10304195	5,444E+1	0,071605	27,06033	0	28	10247802	2,6713E+	0,050434	0,663689	0	2,037999
		9	3	43	75			9	13	45	06		05
22	55	15147287	1,0019E+	0,066080	4,825706	0	32	14748532	4,2559E+	0,044233	0,540980	0	2,354087
		5	14	59	5			0	13	23	72		02
11	83	34728793	4,0101E+	0,057661	1,890858	0	34	35900411	1,688E+1	0,036189	0,159268	0	2,375705
		0	14	91	34			5	4	54	55		4
15	20		2,1502E+	0,122335		1	20		8,7213E+	0,077911		0	2,465499
		37904613	13	31	Inf			37904613	12	11	Inf		37
14	31	62652372	2,5487E+	0,080578	11,05308	0	23	63080905	9,9217E+	0,049933	0,898949	0	2,568781
		,5	13	54	39			,4	12	89	42		44
20	48	10843367	6,9047E+	0,076631	5,549290	0	31	10815279	2,5319E+	0,046525	0,534902	0	2,727082
		1	13	83	21			8	13	01	12		3
02	20	45205271	1,9481E+		5,606315	0	24		6,5129E+	0,059338		0	2,991131
		,3	13	0,097637	89			43008007	12	48	Inf		71
90	1	2145505	0	0	NA	0	1	2145505	0	0	NA	0	NA

Es necesario recalcar que el diseño actual de la ENESEM tiene como dominio tamaño y rama de actividad (una letra) y su representatividad no está enfocada a provincias sino a nivel nacional, se lo ha desarrollado de esa manera debido a que existen provincias donde existe mayor concentración de empresas, es por este motivo fue necesario realizar una verificación mediante una simulación entre la actual ENESEM y el escenario 3, (provincia con estratificación tamaño). En efecto la muestra aumentó, sin embargo, en la simulación existen dominios sin unidades seleccionadas (3D, 3K 4D), lo que perjudicaría en la comparación con la encuesta actual.

Tabla 10.  
Simulación de dominio (tamaño y letra) del escenario  
2 vs muestra ENESEM 2018

<b>Dominio</b>	<b># empresas simulación</b>	<b># empresas ENESEM 2018</b>
3B	4	38
3C	19	18
3D	#N/A	5
3E	4	22
3F	17	36
3G	195	18
3H	30	19
3I	8	21
3J	1	17
3K	#N/A	6
3L	3	19
3M	21	27
3N	8	33
3P	11	33
3Q	8	32
3R	6	37
3S	1	11
4B	3	25
4C	40	28
4D	#N/A	8
4E	7	16
4F	25	32
4G	294	29
4H	32	29
4I	8	26
4J	3	23
4K	1	4
4L	9	27
4M	21	28
4N	12	34
4P	8	33
4Q	9	25
4R	1	16
4S	1	15
<b>Total</b>	<b>810</b>	<b>790</b>

Bajo este contexto y con el fin de mantener la comparabilidad con el diseño actual de la ENESEM, lo técnicamente recomendable es aumentar la muestra en dominios donde no se presentó selección en el escenario 3, es decir, que aumentaría de 810 a 829 más las 3.475 empresas de inclusión forzosa igual a **4.304** empresas.

#### Conclusiones

- Tanto el escenario 1 como el escenario 4 no son factibles por la numerosa desagregación, lo que genera que existan muchos dominios y estratos que tienen una sola empresa, tomando en cuenta que como decisión de la unidad de muestreo se debería manejar como mínimo 2 empresas por dominio o por estrato a nivel nacional.
- El escenario 2 a pesar de cumplir con ciertos objetivos implica mayor muestra por dominio y menor eficiencia relativa.
- Por otro lado, el escenario 3 tendría un menor costo y mayor eficiencia relativa, sin embargo, como se pudo observar al momento de seleccionar las empresas no permite que todos los tamaños y las ramas de actividad estén presentes, lo que no admitirá una comparabilidad con la ENESEM actual.

#### Recomendaciones:

- Con el fin de tener una continuidad de la actual ENESEM, el escenario 3 sería el óptimo, sin embargo, es necesario aumentar el tamaño de la muestra para obtener representatividad tanto en tamaño como en rama de actividad.
- Se debe recordar que esta estimación de tamaños de muestras son referenciales, los mismos que deberían ser actualizados una vez definido el inicio de la operación estadística con los insumos más recientes (directorio y marco).