



**BANCO DE LA REPÚBLICA**  
**SUBGERENCIA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS**  
**DEPARTAMENTO TÉCNICO Y DE INFORMACIÓN ECONÓMICA**  
**SECCIÓN DE ESTADÍSTICA**

**MANUAL DE LA ENCUESTA MENSUAL DE EXPECTATIVAS (EMEE)**  
**(Procedimiento mensual y trimestral)**

**BOGOTÁ**

---

---

## Contenido

Metodología General .....	3
Introducción.....	3
Instrumento de recolección.....	5
Plan de muestreo .....	7
Definiciones.....	7
Diseño muestral.....	8
Tamaño de la muestra.....	8
Tamaños muestrales y turnos de rotación .....	9
Estimación .....	10
Estimación puntual.....	10
Estimación del intervalo de confianza.....	11
Glosario de términos .....	12
Documentos de referentes internacionales .....	12

# Metodología General

---

## Introducción

---

La medición de las expectativas, su efecto sobre el comportamiento de los agregados económicos y el estudio de su proceso de formación por parte de los agentes son temas de vital importancia en el uso de los modelos macroeconómicos. Una de las formas de tener conocimiento es utilizando encuestas directas que traten de aproximar las expectativas o busquen extraer indicadores líderes de los cambios actuales en variables económicas a través del ciclo<sup>1</sup>. La motivación de estas encuestas se basa en la hipótesis de que la realidad está caracterizada por un comportamiento incierto o por la ignorancia de los agentes. Bajo estas condiciones, la mejor forma de proceder es detectar patrones de regularidad pasados, tratar de entender esas regularidades y predecir posibles cambios en los hábitos de los agentes.

El impacto de las expectativas sobre las variables económicas puede ser evaluado con mediciones directas de las expectativas de los agentes. No obstante, pueden haber varios problemas con el uso de estas encuestas debido a que los resultados son sensibles: a los errores muestrales, al plan de muestreo utilizado, a la forma de hacer las preguntas ya que los encuestados pueden expresar opiniones contrarias a lo que piensan hacer y pueden tratar de manipular las respuestas para inducir un resultado deseado en el mercado o para evitar el suministro de información confidencial.

La práctica común en este tipo de investigaciones es que las encuestas son conducidas mediante cuestionarios enviados periódicamente a una muestra de agentes económicos previamente establecida: empresas, hogares, expertos, académicos, sindicatos, y otros. Las preguntas en general deben contener un reducido número de opciones de la forma (aumenta, disminuye, permanece igual) que se refieren a la percepción que se tiene del futuro de una variable o pueden estar relacionadas con el nivel de un indicador en un periodo de tiempo pasado: (abajo, arriba, igual al nivel normal). Dependiendo de estos dos clases de preguntas los resultados se pueden clasificar como expectativas o juicios respectivamente.

En la literatura económica y estadística se encuentra que para esta clase de encuestas, en donde las expectativas están relacionados con estados de la mente o percepciones, a nivel individual lo mejor que se puede esperar es una medida ordinal en forma de datos categóricos (cualitativos). Por lo que se aprecia que en la literatura empírica internacional<sup>2</sup> estos datos han sido preferiblemente utilizados sobre los cuantitativos. Lo anterior se sustenta en el hecho de que las preguntas de tipo cuantitativo hacen que los pronósticos sean altamente susceptibles a los errores de muestreo y a los errores de medición. En consecuencia, los valores centrales y de dispersión reportados, con este tipo de preguntas, tienen mayor oportunidad de ser inconsistentes. Por lo tanto su uso debe ser limitado tan solo para algunas preguntas específicas.

---

<sup>1</sup> Este tipo de encuestas deben ser fáciles de contestar y el procesamiento de los resultados debe ser rápido y oportuno.

<sup>2</sup> Variables ordinales son utilizadas por la comunidad Europea, USA, Australia, Nueva Zelanda. En encuestas en donde se busca por el pronóstico de los expertos se han utilizado variables continuas como es el caso de México, Chile.

Así, con base en una muestra de 550 empresas de los sectores más importantes de la economía, se aplica la Encuesta mensual de expectativas económicas (EMEE), con la cual se investiga sobre las percepciones que tienen los empresarios acerca de la situación de sus negocios y de las expectativas futuras de varios aspectos relacionados con su actividad económica; de esta forma, se busca extraer indicadores líderes que informen acerca de los cambios actuales de variables a través del ciclo económico. Cabe destacar que las fluctuaciones estacionales, la tendencia de largo plazo y los efectos especiales no se tienen en cuenta. Esta encuesta se ha diseñado como un suplemento de las estadísticas oficiales, por lo que suministra información de fenómenos económicos que no están incluidos en estas estadísticas o que presentan un rezago considerable.

La EMEE permite conocer la percepción de los empresarios acerca del desarrollo en la economía colombiana y es publicada mensualmente con información obtenida en todas las regiones; así, cada mes las empresas clasificadas por tamaños de activos son seleccionadas con el propósito de tener un perfil de la economía colombiana.

Los sectores económicos más representativos en el PIB y que se tienen en cuenta en la EMEE son: agricultura, comercio, construcción, industria y transporte y comunicaciones. Cabe señalar que la participación de los encuestados es voluntaria y en el caso de que un empresario no esté dispuesto a participar, se reemplaza por otro de tal forma que se mantenga el perfil; adicionalmente, con el propósito de evitar que los informantes no respondan permanentemente, lo cual es común en este tipo de encuestas, un porcentaje no mayor del 30% de la muestra es remplazado mensualmente.

El Centro Nacional de Consultoría (CNC) realiza las entrevistas durante las tres primeras semanas del mes con preguntas cualitativas; las primeras entrevistas fueron hechas personalmente y se espera que las siguientes sean respondidas telefónicamente. Los resultados de la EMEE son publicados en la primera semana del mes posterior a la aplicación de la encuesta. El procedimiento que garantizó las mejores prácticas en la recolección y medición de esta encuesta se definió con base en las siguientes variables ofrecidas por las empresas encuestadoras:

Empresa	Muestreo	Tipo de cuenta	Supervisión	Personal	Algunas características de la propuestas	Cobertura	Sistema de Recolección
INVAMER		Primera: Personal Resto : Telefónica	Personal: 20% Telefónica: 50%	6 Superv. (P) 2 Sup. (T) 17 Call Center		Especifica regionales	CATI
ADISER			No especifica	No hay Call Center	No especifica si los entrevistados son ejecutivos.	No especifica	NO CATI
CENTRO NACIONAL DE CONSULTORIA		Primera: Personal Resto : Telefónica	Personal y telef : 30%	Si Call Center		Especifica regionales	CATI
NAPOLEON FRANCO	No incluye Muestra con criterios B.R.	Primera: Personal Resto : Telefónica	Personal: 40% Telefónica: 60% Recontacto: 10% y 20%	Call Center 1 Coord. Gener. 3 Regionales	Ofrece procesos que no se requieren Cálculo de factores de expansión. Procesamiento (Tablas de frecuencia). No reconoce que el público es ejecutivo	Regionales Bogotá, Medellín Cali, Barranquilla	CATI
SERVI-INFORM	No incluye muestra con criterios B.R.	Personal	No especifica	No Call Center Palm	No interesa SPSS y análisis	No especifica Region: NO CATI	
YANHAAS S.A.		Primera: Personal Resto : Telefónica	Telefónica: 25%	PBX	Ofrece procesos que no se requieren analisis de la información Impone límite de tiempo por encuesta.	Especifica regionales	(Digitada) NO CATI

## Instrumento de recolección

---

1. El crecimiento del volumen de ventas (cantidades) en el mes de septiembre de 2009 respecto a septiembre de 2008, comparado con el crecimiento del volumen de ventas (cantidades) de septiembre de 2008 respecto a septiembre de 2007 fue:

- a. Mayor
- b. Menor
- c. El mismo

2. El crecimiento del volumen de ventas (cantidades) en los próximos 12 meses, comparado con el crecimiento del volumen de ventas (cantidades) en los pasados 12 meses, se espera sea:

- a. Mayor
- b. Menor
- c. El mismo

3. El nivel de inversión en maquinaria y equipo en los próximos 12 meses, comparado con el nivel de inversión en maquinaria y equipo en los pasados 12 meses, se espera sea:

- a. Mayor
- b. Menor
- c. El mismo

4. El número de trabajadores de tiempo completo que su empresa espera emplear en los próximos 12 meses, comparado con el número actual será:

- a. Mayor
- b. Menor
- c. El mismo

5. Enfrenta su empresa “cuellos de botella” por dificultad para conseguir los empleados u obreros necesarios para poder suplir la demanda de sus productos?

- a. Si
- b. No

6. En las condiciones actuales, cree usted que su empresa enfrente dificultades para suplir un aumento inesperado en la demanda o venta de sus productos?

- a. No dificultad
- b. Algo de dificultad
- c. Mucha dificultad

7. En caso de haber elegido la opción b. ó la opción c. en la respuesta de la pregunta anterior, ordene de 1 a 5 según su importancia (1 más importante 5 menos importante) las razones que explican las dificultades para atender incrementos inesperados en la demanda o venta de sus productos:

Limitación en la disponibilidad de:

Maquinaria y Equipo ( )

Mano de obra calificada ( )

Materias primas ( )

Financiamiento ( )

Otra (especifique) ( )

8. Los incrementos salariales en los próximos 12 meses afectarán su rentabilidad:

a. Más que en los últimos 12 meses

b. Menos que en los últimos 12 meses

c. Igual que en los últimos 12 meses

9. El incremento en los precios de las materias primas totales (nacionales más importadas) que comprará en los próximos 12 meses, comparado con el incremento de las materias primas totales que compró en los últimos 12 meses, se espera que sea:

a. Mayor

b. Menor

c. El mismo

10. El incremento de los precios de los productos que venderá en los próximos doce meses, comparado con el incremento de los costos operacionales en los próximos doce meses, se espera que sea:

a. Mayor

b. Menor

c. El mismo

11. El incremento en los precios de los productos que venderá en los próximos 12 meses, comparado con el incremento de los precios de los productos que vendió en los últimos 12 meses, se espera que sea:

a. Mayor

b. Menor

c. El mismo

## Plan de muestreo

---

### Definiciones

---

**Tipo de operación estadística:** Encuesta por muestreo probabilístico estratificado.

**Universo:** Está conformado por las empresas de los diferentes sectores económicos a nivel nacional.

**Población objetivo:** Las empresas de los diferentes sectores, para unas regiones específicas.

**Unidad de observación:** Las empresas, las cuales desarrollan sus actividades en diferentes regiones del país.

**Cobertura y desagregación geográfica:** Se consideran las siguientes regiones.

- *Eje Cafetero:* Caldas, Risaralda, Quindío.
- *Costa Atlántica:* Guajira, Atlántico, Córdoba, Bolívar, Sucre, Magdalena, Cesar.
- *Bogotá:* Bogotá, Cundinamarca.
- *Nor-orient:* Boyacá, Norte de Santander, Santander, Arauca.
- *Sur-occidente:* Cauca, Valle del Cauca, Nariño, Putumayo.
- *Central-Oriental:* Caquetá, Huila, Tolima.
- *Antioquia:* Antioquia, Choco.
- *Llanos Orientales:* Casanare, Meta, Vichada, Guaviare.

#### **Cobertura Temática**

- Agricultura
- Industria
- Construcción
- Comercio
- Transporte y comunicaciones
- Servicios financieros
- Actividades inmobiliarias

#### **Cobertura Temporal**

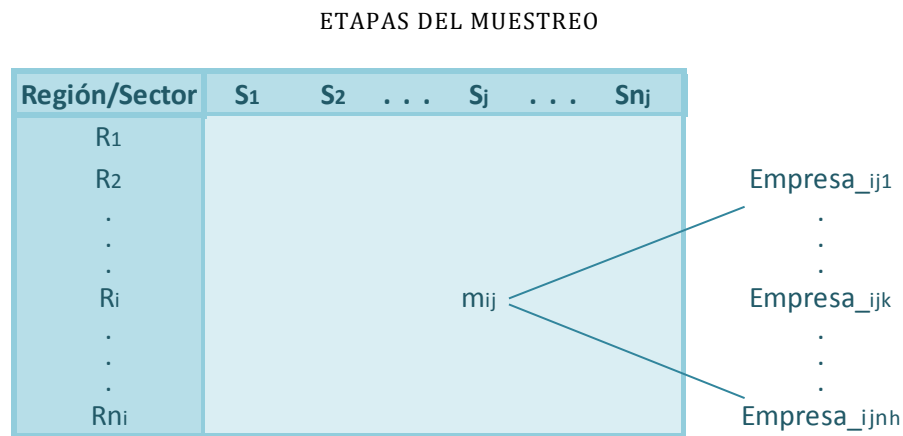
La periodicidad de la encuesta es mensual.

**Marco de muestreo:** El marco utilizado para obtener la información corresponde al directorio de empresas del IPP actualizado al año 2004 con información del directorio de Confecamaras (2004).

## Diseño muestral

El diseño muestral es estratificado de afijación de Neyman con probabilidades desiguales de inclusión. Este diseño se escogió teniendo en cuenta la información disponible, los objetivos del estudio y los posibles problemas logísticos. La combinación región-sector constituye la forma de estratificación para un total de 56 estratos. Las empresas son la unidad de observación, así, se selecciona una muestra tipo panel de 550 empresas a las cuales se les hace un seguimiento mensual. Este panel de empresas tiene una rotación natural no superior al 30% por la no participación voluntaria de los informantes, sin embargo, mensualmente se garantiza la cobertura total de la encuesta realizando remplazos de empresas con el mismo perfil de las que no responden la encuesta.

El siguiente gráfico representa la estratificación de la población.



La muestra final consta del número de empresas que se seleccionan en cada región y actividad económica.

## Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se establece como un balance entre el nivel de precisión requerido y las restricciones operacionales de costos y tiempo. Para la determinación del tamaño de muestra de los estratos se utiliza la fórmula de Asignación de Neyman:

$$n_h = n \frac{N_h \hat{\sigma}_h}{\sum_{h=1}^{56} N_h \hat{\sigma}_h} \quad h : \text{Número de estratos.}$$

Dónde:

$$n = \frac{\left( \sum_{h=1}^{56} N_h \hat{\sigma}_h \right)^2}{N^2 D^2 + \sum_{h=1}^{56} N_h \hat{\sigma}_h^2}$$



$$D = (c / Z_{\alpha/2})$$

$c$  : Error máximo permisible, 2%.

$Z_{\alpha/2}$  : Valor del percentil de la distribución normal correspondiente a un nivel de confianza  $(1 - \alpha) * 100\%$  . Los  $\hat{\sigma}_h$  fueron obtenidos con las primeras encuestas consideradas como pruebas piloto.

---

### Tamaños muestrales y turnos de rotación

---

Las empresas grandes se investigan exhaustivamente.

La muestra está compuesta por 550 empresas encuestadas mensualmente. La distribución poblacional y muestral por región es la siguiente:

---

### Distribución poblacional del número de empresas por región según el sector económico

---

	Eje Cafetero	Costa Atlántica	Bogotá	Nor-Oriente	Sur Occidente	Central Oriental	Antioquia	Llanos Orientales	Total
<b>Agricultura</b>	67	222	680	55	680	44	226	24	1998
<b>Industria</b>	125	552	2116	153	2116	38	623	9	5732
<b>Construcción</b>	79	354	1058	82	1058	42	270	30	2973
<b>Comercio, Hoteles y Restaurantes</b>	352	1329	3837	366	3837	189	1056	75	11041
<b>Transporte y comunicaciones</b>	68	425	915	66	915	38	196	19	2642
<b>Servicios financieros</b>	1	1	54	2	54	0	11	1	124
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	37	197	797	40	141	8	104	10	1334
<b>Total</b>	729	3080	9457	764	8801		2486	168	25844

## Distribución muestral del número de empresas por región según el sector económico

	Eje Cafetero	Costa Atlántica	Bogotá	Nor-Oriente	Sur Occidente	Central Oriental	Antioquia	Llanos Orientales	Total
<b>Agricultura</b>	9	7	6	7	8	10	9	12	68
<b>Industria</b>	17	20	26	21	27	18	20	8	157
<b>Construcción</b>	10	12	12	10	12	5	8	4	73
<b>Comercio, Hoteles y Restaurantes</b>	39	27	29	25	24	22	35	14	215
<b>Transporte y comunicaciones</b>	6	6	5	5	5	4	4	2	37
<b>Total</b>	81	72	78	68	76	59	76	40	550

## Estimación

### Estimación puntual

Las preguntas de la encuesta son de tipo cualitativo con distribución multinomial y binomial. De acuerdo al objetivo de la encuesta, se estima el balance, el cual es la diferencia entre el porcentaje de respuestas positivas y el porcentaje de respuestas negativas. Es decir, se calcula la diferencia entre dos razones.

La estimación de los parámetros se efectúa a nivel nacional y por regiones. El diseño muestral permite hacer comparaciones por grupos de empresas para diferentes regiones, o en la misma región.

A continuación se presentan las fórmulas de los estimadores considerados en el cálculo del balance:

$$\hat{B} = \hat{R}_1 - \hat{R}_2$$

Con:

$$\hat{R}_1 = \frac{\hat{t}_1}{N}, \quad \hat{R}_2 = \frac{\hat{t}_2}{N}$$

Para la estimación de los totales poblacionales  $t_y$  y  $t_z$  se utiliza el estimador de "Horvitz-Thompson" HT, el cual está dado por:

$$\hat{t}_1 = \sum_{h=1}^H \frac{N_h}{n_h} E_{s_h} I_{\{E_{s_h} > 0\}}$$

$$\hat{t}_2 = \sum_{h=1}^H \frac{N_h}{n_h} E_{s_h} I_{\{E_{s_h} < 0\}}$$

$E_{s_h}$  Es el conjunto de expectativas que pertenecen a la muestra del  $h$  –ésimo estrato.

---

### Estimación del intervalo de confianza

---

Para obtener una medida de precisión se calcula la estimación del intervalo de confianza de la estimación puntual del balance, utilizando la aproximación de la distribución binomial a la normal, la cual está dada por:

$$t_i \sim B(N, R_i) \quad \text{con } i=1,2$$

Con  $N=550$  y

$$R_i \sim B\left(\frac{\hat{t}_i}{N}, N\hat{R}_i(1 - \hat{R}_i)\right)$$

Utilizando la aproximación a la distribución normal, se tiene:

$$R_i \sim N\left(\hat{R}_i, \frac{\hat{R}_i(1 - \hat{R}_i)}{N}\right)$$

Luego, la distribución del balance esta dado por:

$$B \sim N(\hat{B}, \hat{\sigma}_{\hat{B}})$$

$$\text{Con } \hat{B} = \hat{R}_1 - \hat{R}_2 \text{ y } \hat{\sigma}_{\hat{B}} = \frac{\hat{R}_1(1-\hat{R}_1)}{N} + \frac{\hat{R}_2(1-\hat{R}_2)}{N}$$

Finalmente, el intervalo de confianza es:

$$\left( \hat{B} - Z_{(1-\alpha/2)} * \hat{\sigma}_{\hat{B}}, \quad \hat{B} + Z_{(1-\alpha/2)} * \hat{\sigma}_{\hat{B}} \right)$$

donde  $Z_{(1-\alpha/2)}$  es el valor del percentil de la distribución normal correspondiente a un nivel de confianza  $(1 - \alpha) * 100\%$ .

#### Referencias

- Särndal Carl, Swensson Bengt. Wretman J(1992). "Model Assisted Survey Sampling"
- Tryfos Peter (1996) , Sampling Methods for applied research. John Wiley and Sons.

## Glosario de términos

---

### ***Balance***

Se define como la diferencia entre el porcentaje de respuestas positivas y el porcentaje de respuestas negativas.

### ***Clima de los negocios***

Se calcula como el promedio aritmético entre el balance del crecimiento anual de las ventas observado en el respectivo mes (diagnóstico) y el balance del crecimiento esperado de las ventas para los próximos doce meses (prognosis).

### ***Mes de recolección***

Corresponde al mes en que los funcionarios del CNC aplican la encuesta

### ***Mes de referencia***

Corresponde al periodo considerado por los encuestados en la elaboración de sus respuestas

### ***Mes de publicación***

Corresponde al mes en el que se presentan los resultados.

### ***Momento***

Corresponde a la diferencia en el crecimiento anual de un indicador.

### ***Mark-up***

Corresponde a la diferencia entre los costos de producción y la materia prima.

## Documentos de referentes internacionales

---

- IFO, a nivel mundial se hacen encuestas de negocios que sirven como referente para hacer comparaciones.
- Consulta del banco de Canadá.
- Consulta de literatura en Journal of Business Cycle , para el análisis de las políticas monetarias, variables cualitativas, comparaciones, nuevos indicadores