



BICENTENARIO DE  
**BOLIVIA**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**  
MINISTERIO DE  
PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO

# **NORMATIVA TÉCNICA OPERACIÓN ESTADÍSTICA ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO**

Versión 10.0

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	ANTECEDENTES .....	1
3.	OBJETIVOS .....	3
3.1	Objetivo General .....	3
3.2	Objetivos Específicos.....	3
4.	MARCO CONCEPTUAL.....	4
4.1	Trabajo .....	4
4.2	Actividad económica .....	5
5.	DISEÑO ESTADÍSTICO .....	6
5.1	Tipo de operación estadística .....	6
5.2	Universo .....	6
5.3	Población objetivo.....	6
5.4	Periodo de referencia.....	6
5.5	Periodo de recolección.....	6
5.6	Instrumentos de recolección de información .....	7
5.7	Cobertura temática .....	10
5.8	Definiciones operativas.....	14
5.9	Diseño muestral .....	17
	Marco Muestral.....	19
	Criterios de Conglomeración y Estratificación del Marco Muestral .....	20
	Variable de Conglomeración .....	20
	Variable de Estratificación Estadística Socio-Económico .....	21
6.	PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA.....	45
6.1	Levantamiento de información .....	46
6.2	Operativo de campo.....	47
6.3	Codificación .....	52
6.4	Procesamiento de datos.....	53
6.5	Consistencia y validación de datos.....	55
6.6	Métodos y Mecanismos de control de calidad .....	56
6.7	Actualización de instrumentos y procedimientos.....	60
6.8	Referencias Normativas .....	60

7.	ANÁLISIS .....	64
7.1	Resumen de variables .....	64
7.2	Definición de las variables.....	68
7.3	Variables e indicadores .....	68
7.1	.....	70
7.1	Indicador de Eficacia .....	71
8.	DIFUSIÓN .....	72
9.	RESULTADOS .....	73
	BIBLIOGRAFÍA .....	74

## ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO

### 1. INTRODUCCIÓN

El instituto Nacional de Estadística lleva adelante la Encuesta Continua de Empleo (ECE) desde el cuarto trimestre de la gestión 2015 a la fecha. La ECE provee información mensual y trimestral del mercado de trabajo, constituyéndose en un medio ágil, oportuno y de calidad que refleja los efectos del comportamiento del mercado laboral en la economía. Entre las principales variables de estudio se encuentran la condición de actividad de las personas, la desocupación, ocupación, subocupación, entre otros.

La medición de la situación y el comportamiento del mercado laboral en nuestro país a partir de la ECE coadyuva a la evaluación y seguimiento de políticas públicas sobre el mercado laboral.

La propuesta metodológica plantea un diseño de panel en conurbaciones y ciudades capitales y muestras independientes en el resto urbano y área rural. Este diseño permite capturar el comportamiento de las fluctuaciones y tendencias de corto y mediano plazo del mercado laboral.

En base al principio 10 del Código Regional de Buenas Prácticas en Estadísticas 41 para América Latina y el Caribe y las recomendaciones de organismos internacionales como la OIT y CEPAL, se revisan periódicamente las etapas del proceso estadístico de la ECE y se realizan ajustes a los procedimientos e instrumentos con el propósito de satisfacer las necesidades de información sobre la realidad del mercado laboral boliviano en el contexto de la pandemia.

En base a la presente normativa, a partir del primer trimestre de 2022 se da continuidad a la estrategia de recolección de información de la ECE con el cuestionario en su octava versión (anexo 1).

### 2. ANTECEDENTES

De acuerdo a lo estipulado en el Decreto Ley 1405, en su Artículo 6, párrafo I, el INE es una institución pública descentralizada, técnica-especializada, con autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, con patrimonio propio, bajo tuición del Ministerio de Planificación del Desarrollo.

Encuestas específicas de empleo relacionadas al comportamiento de la oferta de trabajo y sus características, se viene desarrollando en el INE desde el año 2007, con la "Encuesta Nacional de Empleo Urbano" ENEU; encuesta de hogares que abarcó únicamente las ciudades capitales, incluida la ciudad de El Alto, cuyos dominios de estudio dieron resultados trimestrales: Eje central (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz) y Nacional, también proporcionaron resultados anuales: Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni-

Pando (agregado). Posteriormente, se desarrolló la Encuesta Trimestral de Empleo (ETE), diseño de panel que abarcó los trimestres desde 2009 al segundo trimestre de 2011.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) en su política de fortalecimiento y actualización de las estadísticas sectoriales y en particular de los indicadores del mercado de trabajo, ha diseñado y formulado la propuesta para llevar a cabo una Encuesta Continua de Empleo (ECE). La misma se viene desarrollando desde el 4to trimestre del año 2015, de cobertura nacional (urbano y rural), encuesta de hogares con metodología de panel, cuyo diseño se presenta en el presente documento.

Para la Encuesta Continua de Empleo se incorpora el uso de dispositivos móviles en todo el país para el operativo de relevamiento de información.

Mediante Decreto Supremo N° 4199, de 21 de marzo de 2020 declara Cuarentena Total en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia. Luego el Decreto Supremo N° 4200 "que refuerza y fortalece las medidas contra del contagio y propagación del Coronavirus (COVID-19) en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia".

El 14 de abril de 2020 se promulgó el Decreto Supremo N° 4218, con el objeto de regular el Teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los sectores públicos y privados. Permitiendo el monitoreo de calidad y cobertura a través de accesos remotos.

Por Decreto Supremo N° 4276 amplía el plazo de la cuarentena nacional, condicionada y dinámica hasta el día viernes 31 de julio de 2020 iniciada a través de Decreto Supremo N° 4229, de 29 de abril de 2020.

Por Decreto Supremo N° 4314 de 27 de agosto de 2020 establece que, A partir del 1 de septiembre de 2020, se inicia la fase de post confinamiento, estableciendo para ello medidas con vigilancia comunitaria activa de casos de Coronavirus (COVID-19).

Según OIT (abril 2020) en relación al COVID 19 destaca que los países han desarrollado una serie de medidas para conservar la vida. Mencionan "...En un momento en que los gobiernos comienzan a establecer planes para estabilizar la economía y apoyar los medios de vida, las encuestas de hogares necesarias para monitorear los mercados laborales e informar la toma de decisiones también se ven gravemente afectadas".

Este documento también indica *.."los tipos de respuesta de las oficinas nacionales de estadística varían sustancialmente, desde reducir el contenido de la encuesta para mantener las tasas de respuesta, aumentar el contenido para comprender mejor los impactos o no cambiar el contenido por la necesidad de mantener las operaciones como están, al tiempo que se aclara a los entrevistadores cómo*

*registrar los diferentes impactos de COVID-19 que se encontrarán, algo que puede ser ambiguo dada la naturaleza sin precedentes de la situación".*

Por otro lado, CEPAL (abril 2020) propone una estrategia para hacer frente a las restricciones a la movilidad en la ejecución de las encuestas de hogares que se llevan a cabo de manera continua. Asimismo, menciona *"En cuanto al mes de abril, y mientras dure el período excepcional, se recomienda a las ONE cambiar el modo de recolección, interrumpir la aplicación de los diseños de muestreo usuales, realizar el seguimiento de un panel en los meses de cuarentena (o de estado de emergencia) e introducir nuevamente el diseño original a la vuelta a la normalidad"*.

Por su parte los países miembros de la Comunidad Andina instan a los hogares, empresas y a la ciudadanía en general prestar su colaboración a los Institutos Nacionales de Estadística en el levantamiento de información estadística, acerca de la situación de los hogares, el mercado laboral, el precio de los bienes y servicios u otro operativo de campo en desarrollo brindándoles la información que sea requerida por medio de llamadas telefónicas u otros medios tecnológicos, para así contribuir con la producción de estadísticas oficiales de cada país tan necesarias en esta emergencia.

A partir del 01 de noviembre de 2021, entra en vigencia la Ley N° 1405 Ley de Estadísticas Oficiales del Estado Plurinacional de Bolivia, mediante el cual, el INE tiene la responsabilidad de producir, normar y difundir estadísticas oficiales, a través de registros administrativos, censos, encuestas, información geoestadística, información no estructurada, entre otras; con propiedad en el ejercicio de su actividad de manera imparcial y con autonomía técnica.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Proporcionar información estadística trimestral y mensual, que refleje el comportamiento de la desocupación urbana y la oferta y movilidad de trabajo urbano y rural, permitiendo establecer un sistema de monitoreo continuo y oportuno de las variables del mercado laboral.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Mensual Nacional:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desocupación urbana y subocupación de la población en edad de trabajar.

- Estimar las características ocupacionales de la población ocupada, como: situación en el empleo, grupo ocupacional, actividad económica, horas de trabajo, seguridad social, entre otras.
- Proveer información referente a la formación y capacitación laboral de la población en edad de trabajar.

Trimestral; Total nacional, urbano-rural y conurbaciones de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desocupación urbana y subocupación de la población en edad de trabajar.
- Estimar las características ocupacionales de la población ocupada, como: situación en el empleo, grupo ocupacional, actividad económica, horas de trabajo, seguridad social, entre otras.
- Proveer información referente a la formación y capacitación laboral de la población en edad de trabajar.
- Obtener indicadores estáticos y dinámicos de empleo, desocupación urbana y subocupación, con datos de trimestres consecutivos.
- Estimar y analizar la transición ocupacional de la población en edad de trabajar, con datos de trimestres consecutivos.

#### **4. MARCO CONCEPTUAL**

Los países de la región han realizado en las últimas dos décadas importantes esfuerzos destinados a consolidar, fortalecer y ampliar los sistemas de información en el campo económico y social, y en particular de la información proveniente de hogares. El tema social adquiere excepcional relevancia en la medida de los desafíos planteados por reducir la pobreza, la desigualdad y mejorar el nivel de vida y bienestar de la población.

Los aspectos conceptuales más usuales en la Encuesta Continua de Empleo son los siguientes:

##### **4.1 Trabajo**

Cualquier actividad económica que realizan las personas a cambio de una remuneración (en efectivo o especie) incluyendo actividades que ayudan a la obtención de ingresos o a la producción en los hogares, aun cuando no sean directamente remuneradas o productivas, en sentido de la definición restringida

al respecto. Una persona trabajó si desempeñó una actividad de por lo menos una hora en el periodo de referencia.

## 4.2 Actividad económica

Producción de bienes y servicios destinados al mercado mediante la fijación de un precio que permite cubrir los costos de producción y la obtención de ganancias o “de no mercado” cuyo destino es el autoconsumo o la generación de ingresos por cuenta propia y/o del trabajo familiar.

Previamente a abordar la temática específica indagada en la encuesta, cabe plantear las categorías que, partiendo del concepto convencional de condición de actividad, permiten clasificar a las personas de acuerdo a su edad apropiada o no para trabajar y a su participación efectiva o potencial en actividades que se consideran o no, económicamente productivas:

**Población en Edad de No Trabajar (PENT):** El grupo de personas menores a catorce años de edad.

**Población en Edad de Trabajar (PET):** El grupo de personas de catorce (14) o más años de edad, que comprende a la PEA y a la PEI.

**Población Económicamente Activa (PEA):** El conjunto de personas que, en la semana de referencia de la encuesta, por convención “semana calendario anterior”, estaban ocupadas o desocupadas conforme a las definiciones que se plantea a continuación.

**Población Ocupada (PO):** Son las personas que en dicha semana de referencia participaron en la producción de bienes y servicios, trabajando al menos una hora a lo largo de la misma, entre otros aspectos que las acredita como tales.

**Población Desocupada (PD):** Son las personas de catorce (14) o más años de edad que durante el periodo de referencia estuvieron:

- (i) **Sin empleo**, es decir, que no tenían un empleo asalariado o un empleo independiente tal como se definen en el párrafo 9 de la 13° CIET.
- (ii) **Corrientemente disponible para trabajar**, es decir, disponible para trabajar en un empleo asalariado o independiente durante el periodo de referencia.
- (iii) **En busca de empleo**, es decir que habían tomado medidas concretas para buscar un empleo asalariado o independiente en un periodo de referencia especificado.

**Población Económicamente Inactiva (PEI):** Como complemento de la PEA y entendiendo conceptualmente a todas las personas de catorce (14) y más años que en la semana de referencia no realizaron ninguna actividad económica por distintas razones, como estar estudiando, ser jubilado(a)s, amas de casa, entre otras. La PEI como se verá después, se subdivide en “inactivos” permanentes y temporales.

## **5. DISEÑO ESTADÍSTICO**

### **5.1 Tipo de operación estadística**

La Encuesta Continua de Empleo – ECE es una investigación que se realiza a través de encuestas considerando la temporalidad.

- Las que se realizan en un solo momento
- Las que recogen información periódicamente

Las que se realizan en un solo momento temporal (investigaciones puntuales) son efectuadas en el área rural y resto urbano (centros poblados) y las que se realizan periódicamente (investigaciones longitudinales) se efectúan en el área urbana y el tipo de diseño es de panel.

### **5.2 Universo**

La investigación está dirigida al conjunto de hogares constituidos en viviendas ocupadas particulares de los nueve departamentos del país del área urbana y rural, donde residen personas de 10 años o más, excluyendo así a las personas que habitan en viviendas colectivas, como hospitales, cárceles, conventos, cuarteles y otros, pero incluye a las personas que residen en viviendas particulares dentro de dichos centros, como porteros, conserjes y otros.

### **5.3 Población objetivo**

Todos los hogares y miembros de un hogar, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

Para la sección de empleo la población objetivo corresponde a personas de 10 años o más de edad, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

### **5.4 Periodo de referencia**

La información investigada a partir de la ECE se realiza bajo los siguientes periodos de referencia: semana pasada, últimas cuatro semanas y últimos doce meses.

### **5.5 Periodo de recolección**

El periodo de recolección de la información para la Encuesta Continua de Empleo se lleva a cabo de acuerdo a un cronograma semanal que se establece dentro la planificación operativa, la misma se lleva a cabo mediante entrevistas directas presenciales y también mediante llamadas telefónicas a los miembros del hogar en cada vivienda seleccionada, a lo largo de todo el año a nivel nacional según plan de recorridos o de actividades operativas por departamento, urbano y rural de todo el país.

A continuación, se muestra un ejemplo del plan de recorridos o de actividades operativas del II trimestre 2021 de las semanas 13 y 1 al 3:

### ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO CRONOGRAMA DE RECORRIDOS POR UPM GESTION 2021 TRIMESTRE II (semanas 13 – 1 a la 3)

Departamento de **POTOSÍ**

											ABRIL - 2021																									
num_upm	ID2_DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	COMUNIDAD	tot_inv	M_ECE	Panel3_ECE	VISITA	SEMANA	BRIGADA	Semana 1										Semana 2										Semana 3					
											L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V
514-00378444719-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	26	1	Panel 21	5	13	2																										
513-03788027124-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	22	0	Panel 21	5	13	2																										
524-02801808725-A	Potosí	Sur Chichas	Tupiza	TUPIZA	29	1	Panel 23	2	12	2																										
522-02813817679-A	Potosí	Sur Chichas	Tupiza	TUPIZA	23	1	Panel 21	5	13	2																										
524-00255351989-A	Potosí	Modesto Omiste	Villazón	VILLAZON	30	1	Panel 24	1	13	2																										
513-00376912778-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	22	1	Panel 22	5	1	2																										
513-00377244434-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	21	0	Panel 22	5	1	2																										
532-04306588847-A	Potosí	Chayanta	Colquechaca	COLQUECHACA	51	1	SIN PANEL	1	1	2																										
552-04366500265-D	Potosí	Rafael Bustillo	Chuquihuta	WACUTA	44	1	SIN PANEL	1	1	2																										
512-00377645911-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	29	1	Panel 25	1	2	2																										
512-00378409431-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	18	1	Panel 22	5	2	2																										
511-00378116524-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	15	0	Panel 22	5	2	2																										
522-02551860395-A	Potosí	Modesto Omiste	Villazón	VILLAZON	21	1	Panel 25	1	2	2																										
523-0044944278-A	Potosí	Rafael Bustillo	Ullallagua	UALLAGUA	51	1	Panel 22	5	3	2																										
552-04765278874-D	Potosí	Alonso de Ibañez	Villa de Sacaca	PICHUYA	28	1	SIN PANEL	1	3	2																										
513-00377092855-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	40	1	Panel 23	3	3	2																										

#### Dónde:

L = Listado de viviendas (Actualización de viviendas en las áreas seleccionadas).  
E = Realización de la Encuesta mediante visitas a los hogares o mediante llamadas telefónicas.  
T = Traslado hacia las áreas de trabajo, en periodos regulares.  
TL = Traslado y Listado de viviendas, en periodos regulares.  
RG = Recuperación o trabajo de gabinete.

El plan de recorridos o plan de actividades operativas, describe en detalle la semana de recolección de la Unidad Primaria de Muestreo\_ UPM, la brigada y supervisor asignado a la UPM para el levantamiento de información primaria. Este instrumento es necesario para el trabajo de un equipo conformado por Encuestadores, Supervisores de Brigada, Monitores Departamentales, Monitores Nacionales, Supervisores Generales y Coordinador Nacional.

Todo el personal es capacitado de manera adecuada sobre los procedimientos, lineamientos y criterios establecidos en base al marco de conceptos del estudio.


## 5.6 Instrumentos de recolección de información

### 5.6.1 Formulario de Listado de Viviendas del Área Amanzanada y del Área Dispersa LV-03

El Listado de Viviendas (LV-03) es un instrumento que permite listar las viviendas dentro de una UPM y tiene los siguientes objetivos:

- Realizar un listado de Viviendas Ocupadas, Viviendas Desocupadas y Otros (Centro de salud, Mercado, etc.) en la UPM seleccionada.
- Evitar la omisión de las viviendas existentes en la UPM Seleccionada.

- Permitir identificar las viviendas ocupadas, de las cuales se seleccionará 12 viviendas, Objeto de Estudio.
- Proporcionar información para el cálculo de los factores de expansión.



ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO

IMPORTANTE: La información es estrictamente confidencial según CL 14100

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

NOMBRE CIUDAD/COMUNIDAD:

UFM:

CÓDIGO DE MANZANA/COMUNIDAD

UNION / DIVISION / NUEVA (MANZANA)

MANZANA A LA QUE SE UNIO

Instancia de selección UPM

1. Seleccionada

2. Reemplazo

3. Adicional

FORMULARIO DE LISTADO DE VIVIENDAS ÁREA AMANZANADA / ÁREA DISPERSA

FORMULARIO DE LISTADO DE VIVIENDAS ÁREA AMANZANADA / ÁREA DISPERSA

INFORMACIÓN TEMPORAL

AÑO: \_\_\_\_\_

TRIMESTRE: \_\_\_\_\_

SEMANA: \_\_\_\_\_

PANEL: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE UNIÓN / DIVISIÓN / NUEVA (MANZANA):

DIVISIÓN: D1, D2, D3, \_\_\_\_\_

UNIÓN: U1, U2, U3, \_\_\_\_\_

NUEVA: N1, N2, N3, N4, \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN DE LA VIVIENDA

NOMBRE DE ATENIDA / CALLE / CALLEJÓN / NOMBRE DE LA COMUNIDAD O LOCALIDAD

N DE ORDEN DE FREDO

ÁREA AMANZANADA A

N DE PUERTA FREDO

N DE ORDEN DE VIVIENDA

ÁREA AMANZANADA A

N DE PISO

N DE SEPTO.

USO DE LA VIVIENDA

N DE VIVIENDAS EN LA VIVIENDA

N DE VIVIENDAS EN LA VIVIENDA

N DE VIVIENDAS EN LA VIVIENDA

INFORMACIÓN DE ROGARES

NOMBRE Y APELLIDO DEL JEFE O JEFA DE HOGAR

VIVIENDA OBJETO DE ESTUDIO

TELÉFONO Fijo / CELULAR (1474)

NOMBRE DEL CONTACTO 2

TELÉFONO Fijo / CELULAR / CONTACTO 2

CORREO ELECTRÓNICO / PERSONA DE CONTACTO

OBSERVACIONES

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

1

2

3

4

5

6

7

TOTAL POR PÁGINA

TOTAL POR UPM

USO DE LA VIVIENDA

1. VIVIENDAS OCUPADAS TOTAL

2. VIVIENDAS DESOCUPADAS TOTAL

3. Otros (Lotes baldíos, lotes amarrados, Canchales, etc)

PERSONAL DE CAMPO

ENCUESTADORA:

SUPERVISORÍA DE BRIGADA:

CODIGO:

FECHA: / /

FECHA: / /

Observación de la UPM:

### 5.6.2 Tablas de Selección de Vivienda

No. Total de Viviendas Ocupadas en la UPM	Viviendas Seleccionadas											
	Vivienda 1	Vivienda 2	Vivienda 3	Vivienda 4	Vivienda 5	Vivienda 6	Vivienda 7	Vivienda 8	Vivienda 9	Vivienda 10	Vivienda 11	Vivienda 12
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13
14	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14
15	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	13	15
16	1	2	3	5	6	7	9	10	11	13	14	15
17	1	2	4	5	6	8	9	11	12	13	15	16
18	1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18
19	2	3	5	6	8	9	11	13	14	16	17	19
20	1	3	5	6	8	10	11	13	15	16	18	20
21	2	4	6	7	9	11	13	14	16	18	20	21
22	1	3	5	6	8	10	12	14	16	17	19	21
23	1	3	5	7	9	11	13	15	16	18	20	22
24	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
25	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25
26	1	3	5	7	10	12	14	16	18	20	23	25
27	3	5	7	9	12	14	16	18	21	23	25	27
28	3	5	7	10	12	14	17	19	21	24	26	28
29	2	4	7	9	12	14	16	19	21	24	26	28
30	2	4	7	9	12	14	17	19	22	24	27	29

La recolección de esta información es realizada por el supervisor a través de la tableta.

Es el instrumento principal de la investigación, ya que en él se registra toda la información de las características de las viviendas, los hogares y las personas que componen los hogares seleccionados.

El cuestionario de la ECE tiene como objetivo captar información demográfica y socioeconómica, específicamente sobre los siguientes temas:

- Características sociodemográficas y educación
- Características de empleo

Este instrumento, en su octava versión, mantiene el contenido temático mínimo y comparabilidad con versiones anteriores, de variables específicas necesarias

para el cálculo de indicadores principales además de elementos que permitan caracterizar la población según su condición de actividad.

#### **5.6.4 Manual del Encuestador:**

Es un instrumento en el que se encuentran definiciones y conceptos teóricos que se utilizan en la encuesta, incluye las instrucciones para la correcta aplicación del cuestionario; asimismo presenta los procedimientos que se deben seguir durante el operativo de recolección de la información y sirve como guía para los participantes durante el curso de capacitación y posteriormente, se constituye en el principal instrumento de consulta durante el trabajo de campo del Encuestador.

El manual corresponde a una revisión actualizada, la misma que contiene algunas modificaciones e incorporaciones de categorías de respuesta y/o nuevas preguntas que tienen como objetivo, contar con mayor información sobre la condición de actividad de la población.

#### **5.6.5 Manual del Monitor:**

Destinado a Monitores Nacionales y Departamentales de la encuesta, cumple la función de instrumento de seguimiento para el trabajo de monitoreo, tanto en campo como en gabinete, ya que brinda los elementos teóricos y procedimientos que los monitores deben conocer y aplicar durante el desarrollo de su trabajo.

Se presentan todos los criterios de consistencias que debe revisar el monitor, dichos criterios facilitan la detección de registros con posibles errores y por lo tanto susceptibles de cambio.

### **5.7 Cobertura temática**

El cuestionario tiene los siguientes componentes temáticos:

#### **5.7.1 Características Socio demográficas y educativas**

Esta sección permite obtener información básica de cada uno de los miembros del hogar, la importancia de la información básica a ser recogida al inicio de la encuesta está orientada a dos aspectos:

- Proporcionar los elementos esenciales que permitan distinguir elementos del objeto de estudio, es decir, identificar con claridad al hogar particular y sus miembros como unidades objeto de investigación.

- Proporcionar rasgos de diferentes tipos de hogar y personas para su estudio. Las características socio demográficas y educativas que se incluyen en la Encuesta Continua de Empleo son las siguientes:
  - a) **Sexo y edad:** Son variables para todos los miembros del hogar, operativamente permiten generar flujos de preguntas para grupos de estudio específico. En cuanto al cálculo de indicadores, las desagregaciones por sexo y grupos de edad revelan diferentes comportamientos en empleo y educación, además de la posibilidad de presentar diferencias de discriminación y disparidad de género. Los datos sobre edad son necesarios para preparar estimaciones y proyecciones de la población total, la población en edad escolar, la oferta de mano de obra y la fuerza de trabajo.
  - b) **Relación de parentesco:** Permite analizar la estructura presentada dentro del hogar en relación al jefe de hogar identificado, constituyendo la dinámica existente en el hogar y las diferencias posibles que pueden presentarse entre visitas.
  - c) **Nivel de Instrucción:** Grado de estudios más alto cursado y aprobado por los miembros del hogar de cuatro años y más dentro del ciclo de instrucción en el Sistema Educativo Nacional o su equivalente a los estudios realizados dentro del país o en otros países.
  - d) **Matriculación:** Información de la inscripción de los miembros del hogar, en la gestión de la entrevista, a alguno de los niveles y cursos del Sistema Educativo Nacional, que permitirá luego, realizar el seguimiento de asistencia y deserción.
  - e) **Razones de no matriculación o inasistencia:** Razones que mencionan los miembros del hogar para explicar la inasistencia a los cursos de educación en el cual se matricularon o las causas por las cuales no se matricularon.
  - f) **Estado Civil o conyugal:** Condición de los miembros del hogar de 12 años y más en relación con los derechos y obligaciones legales y de costumbre del país respecto al matrimonio, divorcio, etc., incluye, por lo tanto, las condiciones de hecho y de derecho o legal.
  - g) **Pertenencia étnica:** Con esta variable se desea conocer si existe en el hogar alguna persona se considere perteneciente a algún pueblo indígena originario campesino o afro boliviano.

### 5.7.2 Condición de Actividad y Características Ocupacionales

La información recogida permite medir y caracterizar la fuerza de trabajo del país.

- a) **Condición de actividad:** Es la relación que permite distinguir a la población en edad de trabajar de acuerdo a su participación en el mercado de trabajo y la clasifica en: económicamente activa e inactiva, durante un determinado período de referencia. Entre los activos se tiene a los ocupados y desocupados.
- b) **Razón de inactividad:** Provee de características de la población inactiva y su forma de participación de la población económicamente inactiva.
- c) **Última categoría en el empleo:** Realizada únicamente a la población desocupada cesante e inactivos temporales, identifica la última situación o categoría en empleo.
- d) **Última ocupación:** Realizada únicamente a la población desocupada cesante e inactivos temporales, identifica la ocupación de la persona antes de perder la condición de ocupado.
- e) **Actividad económica de la última ocupación:** Permite determinar la actividad económica relacionada a la última ocupación de los desocupados cesantes e inactivos temporales.
- f) **Ocupación:** Esta variable permite identificar: el tipo de trabajo o tarea específica que desarrollaron los miembros del hogar ocupados en su empleo principal y/o secundario.
- g) **Actividad Económica:** es el sector en el cual el trabajo interviene
- h) **Situación en el empleo:** Categoría en el empleo que tuvieron los miembros del hogar en el periodo de referencia. Las categorías que cubre este concepto son: Obrero/a, empleado/a, trabajador/a por cuenta propia, patrón/a, socio/a o empleador/a que sí recibe salario, patrón/a, socio/a o empleador/a que no recibe salario, cooperativista de producción, trabajador/a familiar o aprendiz sin remuneración, empleada/o del hogar.
- i) **Tipo de contratación:** Situación bajo la cual un trabajador acordó vender su fuerza de trabajo a un empleador, empresa, negocio o institución; este acuerdo pudo ser por escrito o de palabra. La clasificación que se consideró en la encuesta fue: contrato con fecha de vencimiento termino; compromiso por obra o trabajo terminado; personal de planta con ítem; sin contrato
- j) **Tipo de administración de la fuente laboral:** Se identificó el sector al que pertenece la empresa, negocio, institución, etc. en el que trabajó el obrero o empleado asalariado. El sector público abarca al Gobierno y empresas que son de propiedad y están bajo el control del Estado y el

sector privado incluye empresas que son de propiedad y están bajo control privado

- k) **Registro y contabilidad de la actividad económica o negocio:** Se indaga el posible carácter formal o informal de la actividad de la empresa o institución donde trabajaron los miembros del hogar, con relación, a la tenencia del Número de Identificación Tributaria (NIT); asimismo, si la unidad económica cuenta con algún tipo de contabilidad.
- l) **Lugar de Trabajo:** Se investiga el lugar donde los miembros del hogar ocupados declararon haber realizado sus labores en la semana de referencia.
- m) **Número de trabajadores:** Variable que pretende indagar el número de personas que trabajaron en la empresa, institución, o lugar donde el informante desempeña sus labores, esta información permite determinar el volumen de la fuerza de trabajo, según el tamaño del establecimiento. No se toma en cuenta a los trabajadores menores de siete años. Se consideró el total de personas del establecimiento o local donde trabaja el entrevistado, tanto en el predio como en las agencias o sucursales de la empresa.
- n) **Horas y días trabajados.** Con el objeto de cuantificar el grado de utilización y aprovechamiento de la fuerza de trabajo en las diferentes actividades económicas, se pregunta sobre el número de días, el promedio de horas trabajadas habitualmente por los miembros del hogar.

### 5.7.3 Ingreso Total

El ingreso total se divide en ingreso laboral e ingreso no laboral:

#### a) Ingreso Laboral

- **Ingreso de trabajadores dependientes:** Percepciones en efectivo que los miembros del hogar obtienen a cambio de la venta de su fuerza de trabajo a una empresa, institución o patrón, con quien establecieron determinadas condiciones de trabajo mediante un contrato o acuerdo verbal o escrito. Este tipo de remuneraciones pueden presentarse bajo la forma de: Salario Líquido, comisiones/Destajo, refrigerios, propinas, horas extras, bono/prima de producción, aguinaldo. (los pagos por comisiones/Destajo, refrigerios, propinas, horas extras, bono/prima de producción, aguinaldo vuelven a formar parte de la octava versión del cuestionario)
- **Ingresos de trabajadores independientes:** Es el ingreso de los trabajadores autónomos, miembros del hogar (con o sin empleados), equivalente a la diferencia entre el valor de su producción y el

consumo intermedio, el consumo de capital fijo, los impuestos sobre la producción y la remuneración de los asalariados.

#### 5.7.4 Subutilización de la mano de obra

- a) **Subocupación:** Identificar aquella población en subocupación por insuficiencia de horas en su ocupación principal. Esta población cumple con las condiciones de haber trabajado menos de 40 horas, desear y estar disponible para trabajar más horas.

### 5.8 Definiciones operativas

#### 5.8.1 Cartografía Estadística

Es el conjunto de mapas y planos de tipo planimétrico elaborados con referencias y simbología estadística convencional.

**Un mapa** es la representación gráfica y métrica de una porción de la superficie terrestre que posibilita tomar medidas de distancias o superficies y obtener un resultado relacionado con las mismas medidas realizadas en la superficie de la tierra.

**El plano estadístico** es la representación gráfica de áreas amanzanadas, donde figuran: manzanas, calles, parques, viviendas, hospitales, etc. y generalmente esta dibujado a escala: 1:2.000, 1:2.500, 1:5.000.

Los elementos principales que se visualizan en un mapa o plano se describen a continuación:

Elementos lineales: carreteras, ferrocarriles, límites, ríos, caminos, etc.

Ríos	
Cuerpos de agua	
Vías Terrestres	
Vía Fluvial	
Limite Internacional	

Lista de símbolos puntuales: Unidad Educativa, cementerio, fábrica, pozo, mina, etc.

 Aserradero	 Campo Deportivo	 Plaza	 Hotel	 Est. de Salud	 Universidad
 Asilo	 Cementerio	 Mercado	 Iglesia	 Estanque	 Aeropuerto
 Area verde	 Cine Teatro	 Mingitorio	 P. Alta Tensión	 Edificio	 Oficina Publica
 Bomba de Agua	 Cooperativa	 Radio	 Pozo	 Fábrica	 Unidad Educativa
 Banco	 Cuartel	 Surtidor	 Policia	 Generador	

## Simbología

Comunidades del Municipio



Comunidades de la Muestra



Lista símbolos poligonales: manzana, predio, lagos, salar, etc.

Área Amanzanada



Cuerpos de Agua



Salar



Muestra



Manzanas



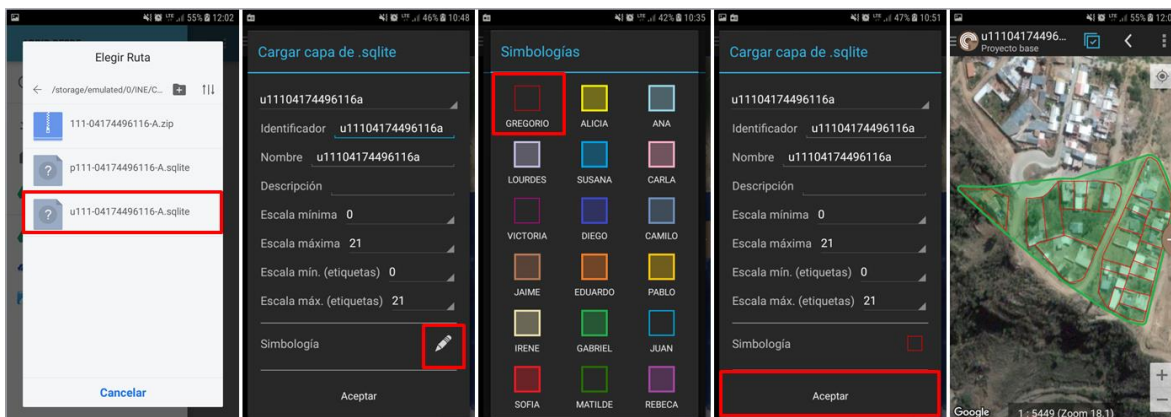
Predios



## 5.8.2 Cartodroid

CartoDroid es una aplicación para Android™ pensada como herramienta de apoyo a las tareas de trabajo en campo, que busca resolver el problema de la utilización de información geográfica fuera de la oficina en un entorno desconectado, tanto para poder consultarla como editarla.

La ECE, utiliza esta aplicación, para actualizar la cartografía de las áreas de trabajo que se asigna por Muestreo.



## 5.8.3 Comunidad

Se define como Comunidad a: "Organizaciones Indígenas", "Comunidades campesinas", "Organizaciones de Colonizadores" u otras estructuradas según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias.

La denominación varía a lo largo de la geografía del país, es así que pueden llamarse: Brecha, Sindicato, Colonia, Villorio o Faja entre otros.

En el Oriente y Amazonía, es posible encontrar algunas Haciendas o Estancias colindantes o vecinas que no pertenezcan a una Comunidad, en este caso debe ser considerada como una Comunidad independiente.

#### **5.8.4 Manzana**

Es toda área de terreno delimitada por avenidas, calles, pasajes y en algunos casos, por elementos naturales como ríos, cerros, arroyos, etc. Puede presentarse en diversas formas: cuadrada, triangular, rectangular, entre otras. En su interior se encuentran los predios y dentro de estos pueden o no existir edificaciones (casas o edificios).

#### **5.8.5 Área Amanzanada**

Se denomina área amanzanada al conjunto de manzanas que se caracterizan por presentar viviendas en un orden determinado, en espacios delimitados por calles, avenidas, ríos, etc.

#### **5.8.6 Área Dispersa**

Área Dispersa es aquella área donde las edificaciones se encuentran sin ningún orden establecido y sus habitantes se dedican principalmente a actividades agropecuarias o la extracción de recursos naturales (mineras, forestales, etc.).

#### **5.8.7 Predio**

Es una extensión de terreno, de tamaño variable de acuerdo a la región, delimitada por elementos naturales y/o culturales que puede ser de propiedad privada o pública.

Se conoce también con la denominación de "lote" o "terreno", en su interior es posible encontrar una o más edificaciones. En caso de que no existan edificaciones o están amurallados o no, es considerado como Predio Vacío.

#### **5.8.8 Edificación**

Es una construcción que tiene uno o más pisos, cubiertos por un techo, con acceso independiente desde la calle o áreas de uso común como ser patios o escaleras. Puede estar construida de ladrillo, adobe, piedra, madera, cañas, etc. Son edificaciones: las casas, edificios, galpones, fábricas, etc.

### 5.8.9 Vivienda

Es una construcción que tiene uno o más pisos cubiertos por un techo, que fue construida o adaptada para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal. Cuenta con acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común como ser pasillos, patios o escaleras.

En la encuesta se considerarán viviendas particulares a aquellas que son habitadas por hasta tres hogares, ya que una vivienda con más de tres hogares es reconocida como vivienda colectiva.

### 5.8.10 Hogar

El hogar es una unidad conformada por personas con relación de parentesco o sin él, que habitan una misma vivienda (o que se hubiesen ausentado temporalmente de ella) y que al menos para su alimentación dependen de un fondo común, es decir, que al menos comparten los gastos de alimentación, aporten o no al mismo. Una persona sola también constituye un hogar.

### 5.8.11 Unidad Primaria de Muestreo (UPM)

Áreas Geográficas Estadísticas basadas en las UGBE (Unidades Geográficas Básicas Estadísticas) las cuales son la Manzana y la Comunidad, estas son áreas de trabajo para encuestas y registros administrativos; se seleccionan en base a modelos matemáticos de muestreo estadístico, aplicando criterios sobre las variables como por ejemplo: sociales, económicas y/o agropecuarias.

## 5.9 Diseño muestral

### 5.9.1 Objetivos del diseño de la muestra

El objetivo principal del diseño de la muestra para la ECE está enmarcado en los objetivos de la encuesta; proporcionar información estadística mensual y trimestral, que refleje el comportamiento de la desocupación del área urbana y la oferta y movilidad de trabajo urbana y rural, permitiendo establecer un sistema de monitoreo continuo y oportuno de las variables del mercado laboral.

Los objetivos específicos del diseño muestral son:

- Obtener estimaciones de coyuntura sobre los niveles de empleo, desocupación urbana de la población en edad de trabajar.
- Determinar el tamaño de la muestra por departamento (Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz y Beni y Pando, estos dos últimos departamentos de manera conjunta), los cuales permitan efectuar estimaciones de las variables de interés.

### 5.9.2 Universo

La investigación está dirigida al conjunto de hogares constituidos en viviendas ocupadas particulares de los nueve departamentos del país del área urbana y rural, donde residen personas de 10 años o más, excluyendo así a las personas que habitan en viviendas colectivas, como hospitales, cárceles, conventos, cuarteles y otros, pero incluye a las personas que residen en viviendas particulares dentro de dichos centros, como porteros, conserjes y otros.

### 5.9.3 Población objetivo

Todos los hogares y miembros de un hogar de 10 años o más, que residen en viviendas particulares seleccionadas.

### 5.9.4 Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo es probabilístico, estratificado, por conglomerado y bietápico.

Probabilístico, La unidad de selección, es decir las viviendas, tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionadas para formar parte de la muestra.

Estratificado, previo a la selección de conglomerados, estos, son clasificados con el propósito de mejorar la precisión de los estimadores y permite un mejor control en la distribución de la muestra.

Bietápico, porque los elementos pertenecientes a la muestra se seleccionan en dos etapas:

Etapas 1: Selección de conglomerados (UPM), la selección se la realiza proporcional al número de viviendas en la UPM.

Etapas 2: Selección de viviendas dentro la UPM elegida, la selección en esta segunda etapa es de manera sistemática con arranque aleatorio.

Por conglomerados:

Debido a que las unidades objeto de estudio (viviendas/hogares) se encuentran agrupadas en áreas conformadas, con fines de muestreo, en base a la información y cartografía del Censo de Población y Vivienda 2012, denominadas conglomerados (UPM).

En general la formación de conglomerados tiende a incrementar la varianza muestral cuando no cumple la heterogeneidad dentro del conglomerado. Sin embargo, su utilización en el diseño muestral permite flexibilidad en el número de etapas de selección y reduce substancialmente los costos asociados a la construcción del marco y a la realización del trabajo de campo.

### 5.9.5 Unidades básicas de investigación

Las unidades básicas de la investigación son los hogares dentro las viviendas particulares ocupadas.

### 5.9.6 Unidad de análisis

Es la población residente de 10 años o más de edad en las viviendas seleccionadas.

### 5.9.7 Unidad de muestreo

En su última etapa, es la vivienda.

### 5.9.8 Cobertura

La Encuesta Continua de Empleo considera una cobertura geográfica sobre los nueve departamentos y el área urbana y rural.

### 5.9.9 Estratificación

La información del Marco Muestral (MM) se basa en el Censo de Población y Vivienda de 2012 (CNPV-2012), la Actualización Cartográfica Multipropósito (ACM-2010-2012) y el Censo Nacional Agropecuario de 2013 (CNA-2013).

## Marco Muestral

La estructura del Marco Muestral está definida por las siguientes variables:

Tabla 1: Estructura del Marco Muestral

Tipo de Variable	Nombre de la variable	Variable
<b>Variables de División Política Administrativa</b>	I02_DEPTO	Departamento: código y descripción
	I03_PROV	Provincia: código y descripción
	NOMBRE_PROVINCIA	
	I04_MUN	Municipio: código y descripción
<b>Variables de organización municipal administrativa rural</b>	NOMBRE_MUNICIPIO	
	I06_CIUCOM	Comunidad: código y descripción
	NOMBRE_COMUNIDAD	
<b>Variables de Organización Municipal administrativa urbana</b>	I04_MUN	Municipio: código y descripción
	NOMBRE_MUNICIPIO	
	ID_UNICO	Manzana
<b>Variables para el diseño de muestra</b>	ID_UNICO_UPM	Unidad Primaria de Muestreo - UPM
	upm	UPM normalizado

NUM_UPM	UPM	dado	por	la	unidad	de
---------	-----	------	-----	----	--------	----

Tipo de Variable	Nombre de la variable	Variable
		Muestreo
	Categoría_URBRUR	Estrato geográfico
	URBRUR	Área Urbana o Rural
	Vivienda_ocu	Número de viviendas Ocupadas
	totperso	Total de personas
	totalHombre	Total de personas hombres
	totalMujer	Total de personas mujeres

Los planos y mapas cartográficos constituyen parte del marco muestral para la encuesta, mediante el cual se identifican las áreas correspondientes a las unidades primarias de muestreo seleccionadas y sirven de guía para ubicación en el terreno y el desarrollo del plan de recorridos de brigadas de encuestadores y supervisores.

## Criterios de Conglomeración y Estratificación del Marco Muestral

### Variable de Conglomeración

En las encuestas se utiliza el Marco Muestral 2012, la cual se encuentra basada en la información del Censo de Población y Vivienda 2012 (CNPV-2012), y está constituido por 102.593 conglomerados (UPM) a nivel nacional.

La distribución de los conglomerados por departamento, se detallan en la tabla de abajo:

Tabla 2: Marco Muestral 2012 Distribución de los conglomerados o UPM por departamento

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>102.593</b>	<b>100</b>
Chuquisaca	5.362	5,2
La Paz	29.610	28,9
Cochabamba	18.041	17,6
Oruro	7.384	7,2
Potosí	8.519	8,3
Tarija	4.578	4,5
Santa Cruz	23.690	23,1

Beni	4.350	4,2
Pando	1.059	1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

## Variable de Estratificación

Con el propósito de obtener precisión en los estimadores, en la Encuesta Continua de Empleo, se utilizan los siguientes estratos geográficos y estratos estadísticos socio-económicos.

Tabla 3: Marco Muestral 2012 -Estrato geográfico

Estrato Geográfico	Descripción
1	Ciudades Capitales
2	Ciudades Intermedias (10'000 y más habitantes)
3	Centros Poblados (2'000 a 9'999 habitantes)
4	Localidades con características amanzanadas ( 250 a 1'999 habitantes)
5	Áreas Dispersas (menos de 250 habitantes)
6	Ciudad de El Alto
7	Áreas Dispersas (mayor a 2'000 habitantes)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Los estratos mencionados son clasificados en: área urbana y rural.

Tabla 4: Reagrupación geográfica

Estrato Geográfico	Descripción	Reagrupación geográfica
1	Ciudades Capitales	1. Urbano
2	Ciudades Intermedias (10'000 y más habitantes)	
3	Centros Poblados (2'000 a 9'999 habitantes)	
6	Ciudad de El Alto	
4	Localidades con características amanzanadas (250 a 1'999 habitantes)	2. Rural
5	Áreas Dispersas (menos de 250 habitantes)	
7	Áreas Dispersas (mayor a 2'000 habitantes)	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

## Variable de Estratificación Estadística Socio-Económico

Para la Encuesta Continua de Empleo se utiliza una variable de estratificación estadística socio-económica, la cual considero variables estructurales de la base del Censo de Población y viviendas 2012, entre ellas: características de la vivienda, servicios básicos, nivel de educación del jefe, etc.

Tabla 5: Estratificación

Estrato Estadístico	Descripción	Reagrupación Estadístico
---------------------	-------------	--------------------------

1	Bajo	1. Bajo
2	Medio Bajo	
3	Medio Alto	2. Alto
4	Alto	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

### 5.9.10 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra para la ECE es de 17.784 viviendas por trimestre. Los tamaños de muestra fueron calculados en base a la variable: Tasa de desempleo abierto de la Encuesta Trimestral de Empleo 2009.

El diseño permite:

- Medir los cambios entre-trimestres (área urbana) – Bajo un esquema de rotación. Donde el tamaño de muestra alcanza a 13872 viviendas por trimestre.
- Ampliar la cobertura geográfica en el área rural – Bajo un diseño Puntual. Con una muestra de 3.912 viviendas por trimestre.

### Distribución de la Muestra por Departamento y área geográfica

El número de UPM planificadas para la ECE a diseño final es de 1.482 UPM por cada trimestre, distribuidas en 13 semanas, la distribución a nivel departamental (urbana – rural) es la siguiente:

En cada una de las UPM se selecciona 12 viviendas.

Tabla 6: Distribución de la muestra de viviendas y UPM por departamento y área geográfica

Departamento	UPM			VIVIENDAS*		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Nacional	1.225	257	1482	14.700	3.084	17.784
Chuquisaca	94	10	104	1.128	120	1.248
La Paz	285	79	364	3.420	948	4.368
Cochabamba	217	43	260	2.604	516	3.120
Oruro	66	12	78	792	144	936
Potosí	106	24	130	1.272	288	1.560
Tarija	61	17	78	732	204	936
Santa Cruz	236	50	286	2.832	600	3.432
Beni	94	10	104	1.128	120	1.248
Pando	66	12	78	792	144	936

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

### 5.9.11 Selección de la muestra

La selección de la muestra es bietápico, porque los elementos pertenecientes a la muestra se seleccionan en dos etapas descritas en una sección anterior

## Esquema de Rotación de la Muestra por panel

Tabla 7: Rotación de Panel ECE

	4T-2015	1T-2016	2T-2016	3T-2016	4T-2016	1T-2017	2T-2017	3T-2017	4T-2017	1T-2018	2T-2018	3T-2018	4T-2018
	1° Ronda	2° Ronda	3° Ronda	4° Ronda	5° Ronda	6° Ronda	7° Ronda	8° Ronda	9° Ronda	10° Ronda	11° Ronda	12° Ronda	13° Ronda
Panel 1	4ta Visita												
Panel 2	3ra Visita	4ta Visita											
Panel 3	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita										
Panel 4	1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita									
Panel 5		1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita								
Panel 6			1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita							
Panel 7				1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita						
Panel 8					1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita					
Panel 9						1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita				
Panel 10							1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita			
Panel 11								1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita		
Panel 12									1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	
Panel 13										1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita
Panel 14											1ra Visita	2da Visita	3ra Visita
Panel 15												1ra Visita	2da Visita
Panel 16													1ra Visita

	1t2019	2t2019	3t2019	4t2019	1t2020	2t2020	3t2020	4t2020	1t2021	2t2021	3t2021	4t2021
	14° Ronda	15° Ronda	16° Ronda	17° Ronda	18° Ronda	19° Ronda	Fifo	20° Ronda	21° Ronda	22° Ronda	23° Ronda	24° Ronda
Panel 14	4ta Visita											
Panel 15	3ra Visita	4ta Visita										
Panel 16	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita									
Panel 17	1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita								
Panel 18		1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita							
Panel 19			1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	5ta Visita					
Panel 20				1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	5ta Visita				
Panel 21					1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	5ta Visita			
Panel 22						1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	5ta Visita		
Panel 23							1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita		
Panel 24								1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	4ta Visita	
Panel 25									1ra Visita	2da Visita	3ra Visita	
Panel 26										1ra Visita	2da Visita	
Panel 27												1ra Visita

Los hogares de las UPM de Panel, son visitados durante 4 trimestres continuos y posteriormente salen de la muestra permanentemente. En cada trimestre tiene conformado 4 paneles de rotación (grupos de rotación). Donde estos grupos se encuentran equilibrados en los estratos a nivel temporal, a lo largo del trimestre.

### 5.9.12 Traslape de la Muestra

El Traslape de las muestras entre dos trimestres consecutivos (muestra en común) corresponde al 75% y favorece a medir los cambios existentes de un trimestre a otro, por otro lado, el 25% es renovado (la forma en que se produce la renovación es denominada "Esquema de rotación").

Este traslape disminuirá su precisión para una agregación a lo largo de varios periodos bajo el siguiente esquema:

- Entre un trimestre y el siguiente existe un 75% de muestra en común, encuestada en los mismos meses y semanas de esos trimestres.
- Entre un trimestre y otro, separados por un trimestre intermedio, existe un 50% de muestra en común.
- Entre un trimestre y otro separado por dos trimestres intermedios existe un 25% de muestra en común.
- Entre un trimestre y el mismo del año siguiente, se carece de una muestra en común.

Por el contrario, un bajo Traslape mejora la precisión cuando se agrega muestra, pero disminuye la precisión de la estimación del cambio entre periodos sucesivos. A continuación, se ilustra el Traslape de los paneles entre trimestres durante un año:

**Ilustración 1: Traslape de los paneles entre trimestres**

1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre
<b>Sin Panel</b>			
<b>P1</b>	<b>Sin Panel</b>		
<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>Sin Panel</b>	
<b>P3</b>	<b>P3</b>	<b>P3</b>	<b>Sin Panel</b>
<b>P4</b>	<b>P4</b>	<b>P4</b>	<b>P4</b>
	<b>P5</b>	<b>P5</b>	<b>P5</b>
		<b>P6</b>	<b>P6</b>
			<b>P7</b>
	75% de Traslape con el trimestre anterior	50% de Traslape entre un trimestre y otro, separados por un trimestre intermedio.	25% de Traslape entre un trimestre y otro, separados por dos trimestres intermedios.

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística

### 5.9.13 Asignación de la Muestra en los Paneles

Cada uno de los 4 paneles de rotación (o grupos de rotación), representa a una cuarta parte de la muestra que se tiene por trimestre. Estos paneles se encuentran equilibrados a nivel estrato socio-económico y a nivel temporal en las semanas a lo largo del trimestre.

A continuación, se expone la asignación por panel según estrato:

**Ilustración 2: Distribución de los estratos por panel**

		ROTACION									
		$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$			
01 Estrato Bajo		$a_1$	$b_1$	$c_1$	$d_1$	$a_1$	$b_1$	$c_1$			
02 Estrato Medio Bajo		$a_2$	$b_2$	$c_2$	$d_2$	$a_2$	$b_2$	$c_2$			
03 Estrato Medio Alto		$a_3$	$b_3$	$c_3$	$d_3$	$a_3$	$b_3$	$c_3$			
04 Estrato Alto		$a_4$	$b_4$	$c_4$	$d_4$	$a_4$	$b_4$	$c_4$			
		Trimestre1									
					Trimestre2						
				Trimestre3							
			Trimestre4								

$a_i$  = Numero de UPM de estrato (01,02,03 ó 04) Para todo  $i$  de 1 a 4

Es relevante remarcar que existe parte de la muestra, aproximadamente 22% de la muestra independiente del total en el trimestre, correspondiente al área rural y resto urbano (centros poblados). Similarmente se encuentran equilibrados a nivel estrato socio-económico y a nivel temporal en las semanas a lo largo del trimestre.

En estos casos la visita es una sola vez y se retiran de la muestra.

#### 5.9.14 Distribución de la Muestra en el Tiempo

- La muestra se distribuye a lo largo de 13 semanas (Trimestre) de manera que el número de UPM por departamento y semana sean constantes.
- Cada UPM seleccionada tiene asignada una semana de referencia dentro del trimestre. Esta semana es la misma para todos los trimestres, no cambia de trimestre a trimestre.
- Las muestras de diseño puntual, fueron distribuidas a lo largo de las 13 semanas de referencia.

**Tabla 8: Tamaño de muestra (UPM) distribuido por departamento y semana**

DEPARTAMENTO	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Total
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>1.482</b>
Chuquisaca	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	104
La Paz	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	364
Cochabamba	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	260
Oruro	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78
Potosí	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130
Tarija	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78
Santa Cruz	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	286
Beni	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	104
Pando	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	78

**Tabla 9: Tamaño de muestra (Viviendas) distribuido por departamento y semana**

DEPARTAMENTO O	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Total
<b>Total</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>1368</b>	<b>17784</b>
Chuquisaca	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1.248
La Paz	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	4.368
Cochabamba	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	3.120
Oruro	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936
Potosí	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1.560
Tarija	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936
Santa Cruz	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	3.432
Beni	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1.248
Pando	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	936

### 5.9.15 Limitaciones

- Pérdida de Muestra

Se presenta registros de viviendas en los que se tiene ausencia de información en alguno de los periodos que se pretende analizar (ausencia de personas o la vivienda familiar). Estos registros de "NO RESPUESTA" son debidos a las salidas de las personas en un grupo familiar o bien al cambio del grupo familiar que habita la vivienda, cambio de domicilio, hogares seleccionados rechazan seguir participando.

A esto también se denomina movimiento de un hogar completo y causa un desgaste de la muestra del panel, la dimensión será las personas que dejen de formar parte del panel.

En los casos de traslados (cambio de domicilio de todo el hogar), donde se verifica que hay otro hogar habitando la vivienda, se realiza la entrevista al nuevo hogar, de tal forma no perder información para el análisis mensual.

Si una o varias personas de un hogar se alejan, pero no la totalidad. En este caso, la o las que siguen en esa vivienda siguen formando parte del panel. A esto se denomina movimiento de personas dentro de un hogar y se considera que la persona fue una pérdida de muestra del panel. Sin embargo, es necesario aclarar que si la persona regresa puede volver a formar parte del panel en el siguiente trimestre.

- Inconsistencias de respuesta  
Analizando dos trimestres consecutivos, por ejemplo, es posible encontrar personas que han trabajado en un trimestre y que posteriormente declaran que están buscando su primer empleo, o que tienen un nivel de estudios.

#### 5.9.16 Representatividad

Tomando en cuenta los objetivos de la Encuesta Continua de Empleo, sobre resultados mensuales y trimestrales, la representatividad de la ECE con periodicidad mensual es Nacional, en el caso de la periodicidad trimestral la representatividad es Total Nacional, Urbano-Rural y conurbaciones de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.

#### 5.9.17 Factores de Expansión

El factor de expansión se interpreta como la cantidad de personas en la población, que representa una persona en la muestra.

El uso de los factores de expansión garantiza que:

- La estimación sea insesgada y consistente.
- El error de muestreo sea pequeño condicionado al diseño muestral y al tamaño de la muestra.
- Las deficiencias de cobertura sean corregidas.

La construcción del factor de expansión se realiza en base al diseño muestral expuesto en primera instancia, se calculan los factores básicos las cuales resultan hallando la inversa de la probabilidad de selección de la vivienda, posteriormente se realiza un ajuste de incidencias finales, y por último se realiza la calibración por proyecciones de población.

De acuerdo al diseño de la muestra, el muestreo es bi-etápico, por lo cual la probabilidad de selección de una vivienda está dividida en dos etapas, en la primera etapa se calcula la probabilidad de seleccionar la  $j$  – ésima UPM del estrato  $h$ . En la segunda etapa se calcula la probabilidad de seleccionar la  $i$  – ésima vivienda de la  $j$  – ésima UPM del estrato  $h$ . De la siguiente manera,

$$P(Viv_{ijh}) = \left( \frac{A_h N_{jh}}{N_h} \right) * \left( \frac{VE_{jh}}{VOE_{jh}} \right) = \left( \frac{A_h N_{jh}}{N_h} \right) * \left( \frac{c}{VOE_{jh}} \right)$$

Dónde:

- $P(Viv_{ijh})$  : Probabilidad de seleccionar la  $i$  – ésima vivienda de la  $j$  – ésima UPM, del estrato  $h$  de una UPM del área amanzanada o dispersa.  
 $A_h$  : Número de UPM seleccionadas del estrato  $h$ .  
 $N_h$  : Número de viviendas del estrato  $h$ .  
 $N_{jh}$  : Número de viviendas en la  $j$  – ésima UPM del estrato  $h$ .  
 $VE_{jh}$  : Total de viviendas elegidas (viviendas elegidas ocupadas) en la  $j$  – ésima UPM, del estrato  $h$ , es decir,  $VE_{jh} = c$   
 $VOE_{jh}$  : Total de viviendas objeto de estudio (viviendas ocupadas) listadas en la  $j$  – ésima UPM, del estrato  $h$ .  
 $c$  : Número fijo de viviendas seleccionadas en la última etapa,  $c = 12$ .

Los factores de expansión básico mensual y trimestral, están dados por:

$$d_k = F_{ijh} = \frac{1}{P(Viv_{ijh})}$$

## AJUSTES A LOS FACTORES EXPANSIÓN

- **Por Incidencias Finales**

Los factores de expansión se corrigen por incidencias de campo, es decir, se utiliza los valores de la muestra efectiva por UPM.

$$IF = \frac{c}{V_{jh}}$$

Dónde:

- $V_{jh}$  : Es la muestra efectiva, es el número de viviendas con encuestas válidas en la  $j$  – ésima UPM del estrato  $h$ .  
 $c$  : Es el número de viviendas planificadas para ser encuestadas = 12

Los factores de expansión básico, ajustado con las incidencias finales, están dados por:

$$w_k = d_k * IF$$

- **Método post estratificación (4t-2015 al 4t-2018).**

**Por Proyecciones de Población.**

Para estimar el Total de hogares y el Total de población, se corrige el factor de expansión con las proyecciones de población que genere el INE, esta información por cada dominio de estudio.

La corrección se realiza multiplicando por:  $\frac{P_h}{\hat{P}_h}$

Dónde:

$P_h$  : Población en el h-ésimo dominio, según la proyección.

$\hat{P}_h$  : Población en el h-ésimo dominio, a la que expande la encuesta.

Los factores de expansión finales estarán dados por:

$$F_{jh} = \frac{1}{P(Viv_{ijh})} \times \frac{c}{V_{jh}} \times \frac{P_h}{\hat{P}_h}$$

### Ajuste post-estratificación.

El objetivo de este ajuste es reducir los errores de estimación, estrechar los intervalos de confianza y mejorar las precisiones esperadas, donde se genera post-estratos según departamento, área (urbana, rural) y grupo etario (0 a 13 años, 14 y más años), ajustando el factor de expansión de acuerdo a las proyecciones de población generadas para los años 2015-2016-2017 y 2018.

Para ello se calcula el valor delta:

$$\delta = \frac{U}{U_{hat}}$$

Dónde:

$U$  = Proyección de población mensual y trimestral, en fechas específicas.

$U_{hat}$  = Expansión de la población por medio de la encuesta por post-estrato.

El factor final se obtiene multiplicando el valor encontrado  $\delta$  con el factor ajustado por proyección de población, de acuerdo a los estratos generados (post-estratificación).

Sin embargo, ante nuevos retos para contar con análisis en sub grupos de interés desagregados (sexo y población entre 16 a 28 años) hacen necesario contar con una metodología de calibración con mayor flexibilidad para introducir restricciones en la calibración de los factores de expansión y controlar variables auxiliares, la cual se implementó a partir de la gestión 2019.

- **Calibración de factores - Método lineal con distancia Ji-cuadrado (a partir del 1<sup>er</sup>-2019)  $w_k^{cal}$**

Este método permite agrupar múltiples variables de control, en base a sus marginales. El objetivo de este ajuste (Calibración) es reducir los errores de estimación, estrechar los intervalos de confianza y mejorar las precisiones esperadas. Los ajustes al igual que la post estratificación se realizan con el propósito de que las estimaciones poblacionales de las **variables de control (variables auxiliares)** reproduzcan los totales poblacionales (Proyecciones).

Para utilizar esta metodología, deben cumplir las siguientes condiciones:

- El número de variables de control no debe ser elevado.
- Los coeficientes de variación de los estimadores de Horvitz y Thompson de los totales poblacionales de las variables de control estimados, con los factores básicos ajustados por incidencias finales, deben ser menor al 10%.

Estas condiciones deben de cumplirse, para que las inferencias sobre los estimadores sean insesgados.

(Deville J.C., Särndal C.E. y Sautory O., 1993) La calibración de los factores de expansión es un ajuste que se realiza a los factores de expansión con el propósito de que las estimaciones de algunas variables de control reproduzcan con exactitud los totales poblacionales de dichas variables.

El objetivo de la calibración es obtener un nuevo sistema de factores de expansión  $w_k^{cal}$  que se encuentren cerca de  $w_k$ , de tal forma que cuando los factores sean usados para estimar los totales de las variables auxiliares, dichos totales sean reproducidos con exactitud, de manera que los nuevos factores conserven cualquier propiedad buena de estimación de los factores básicos.

Para la construcción estos nuevos factores  $w_k^{cal}$ , se debe minimizar una pseudo-distancia  $G(w_k^{cal}/w_k)$  entre  $w_k^{cal}$  y  $w_k$  en toda la muestra y está dada por:

$$\sum_{k \in S} w_k G(w_k^{cal}/w_k)$$

Los factores de calibración deben satisfacer la siguiente restricción:

$$\sum_S w_k^{cal} X^{demográficas} = \sum_U X^{demográficas} = t_X \quad (*)$$

Dónde: X es un vector de valores auxiliares (Variables de control) conocidos (proyecciones de población) para todos los elementos de la muestra

El método utilizado en la calibración de los factores de expansión por el INE es el Método lineal con distancia Ji cuadrado

Este método calcula la distancia, en toda la muestra, de los nuevos factores  $w_k^{cal}$  y los factores  $w_k$  como:

$$\sum_{k \in S} w_k G(w_k^{cal} / w_k) = \frac{1}{2} \sum_S \frac{(w_k^{cal} - w_k)^2}{w_k}$$

Por lo tanto, la idea es definir factores de calibración que minimicen  $G(w_k^{cal} / w_k)$  sujeto a la restricción de la ecuación (\*), el cual se resuelve mediante multiplicadores de Lagrange y se obtiene la ecuación de los valores de los nuevos factores de expansión calibrados.

$$w_k^{cal} = w_k F(q_k \lambda' X_k)$$

El vector  $\lambda$  se obtiene al resolver el siguiente sistema de ecuaciones

$$\sum_{k \in S} w_k F(q_k \lambda' X_k) X_k' = t_k$$

Luego los estimadores de calibración están dados por:

$$\hat{t}_{y,cal} = \sum_S w_k^{cal} y_k$$

Para las calibraciones mensuales y trimestrales se han utilizado variables de control descritas en la sección anterior (**5.9.16 Representatividad**) en ambos casos, adicionalmente se han incluido otras variables de control, siempre y cuando cumplan con la evaluación de los coeficientes de variación calculados (sean menores al 10%), previa a la calibración.

Para realizar la calibración se considera la información auxiliar disponible de las proyecciones poblaciones de las variables de control.

Para el cálculo de los factores de expansión calibrados se utilizan los siguientes paquetes que están implementados en el software estadístico "R":

- srvyr
- survey

Donde el primero se encarga de la creación del diseño muestral mediante la función `as_survey_design` tomando como punto de partida los factores ajustados por incidencias finales y el segundo realiza la calibración de los factores de expansión mediante la función `calibrate`.

- **Ajustes realizados en el diseño de la muestra debido al COVID-19**

El Instituto Nacional de Estadística (INE) participó en videoconferencias a partir del mes de abril de 2020, explicando las dificultades existentes en el levantamiento de información, estrategias y propuestas para el levantamiento de información. Así mismo, se consideró las experiencias de otros países y las recomendaciones de expertos, implementando las llamadas telefónicas para la recopilación de información y ajustes en el cuestionario de la boleta.

El INE consideró las sugerencias de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), para encuestas que se levanten información durante estos meses excepcionales de la pandemia, manteniendo la selección probabilística. La recomendación sugerida es el de adoptar de manera temporal un cambio en el diseño de panel rotatorio a panel fijo en los siguientes meses, la rotación del panel deberá permanecer fija hasta que se retorne a la normalidad y se pueda obtener información de forma presencial.

De igual manera, durante el transcurso del levantamiento de información, el INE mantuvo varias asistencias técnicas proporcionadas por CEPAL, cuyo objetivo era el fortalecimiento y la modificación sustancial de los factores de expansión para corregir el sesgo generado por la ausencia de respuesta debido al estado de emergencia declarado en el país.

### ➤ Selección de muestra

Tomando en cuenta las recomendaciones de CEPAL y las limitaciones que se están atravesando, la muestra de la encuesta ECE levantada durante el primer, segundo, tercer, y cuarto trimestre, se seleccionaron de la siguiente manera:

- La emergencia sanitaria afectó la rotación del panel de las últimas 3 semanas del primer trimestre gestión 2020, y para concluir éste trimestre y continuar con el panel rotatorio se consideró UPM de operaciones anteriores que cuenten con registro del número telefónico, entre ellas (EDSA 2016, Violencia 2016, EHs 2015-2018) para área urbana, estas UPM que se seleccionaron están basados en una selección probabilística. Sin embargo en coordinación con las unidades involucradas en el proyecto de la ECE y debido a las restricciones de acceso y escasa cantidad de números telefónicos del área rural, no se realizó el levantamiento de información del área rural.
- Para el segundo trimestre, hasta la semana 8 se utilizaron UPM de operaciones anteriores y a partir de la semana 9 se ajustó los protocolos de selección de las UPM de primera visita, considerando UPM de gestiones anteriores de la misma ECE, (debido a que las UPM de operaciones anteriores ya fueron utilizadas hasta la semana 8 y las restantes contienen escasa o nula información telefónica).
- Para el tercer trimestre por recomendaciones de los asesores y expertos de la CEPAL se hizo un corte en el panel rotatorio a panel fijo por tanto la muestra para este trimestre es la misma del trimestre anterior.

- A partir del cuarto trimestre se retornó a las actividades de panel rotario planificado (refrescando la muestra de panel un 25%) retornando a las entrevistas de manera presencial.

Es relevante manifestar que, a partir del inicio de la pandemia (marzo) al cuarto trimestre de 2020, no se realiza el levantamiento de información en el área rural debido a las restricciones de movilidad y los escasos números telefónicos de las viviendas de contacto.

### ➤ Esquema de rotación de panel

La Encuesta Continua de Empleo (ECE) continuó con el diseño de la rotación hasta el segundo trimestre de 2020, el tercer trimestre de 2020, se adoptó un diseño de muestra bajo el esquema de panel fijo y a partir del cuarto trimestre 2020 se continuó con la rotación de panel.

(CEPAL-2020) El seguimiento de un panel es una manera sencilla y efectiva de contar con una muestra probabilística para estimar indicadores necesarios. Esta estrategia está libre de los sesgos de selección, como cualquier muestra aleatoria representativa

**Ilustración 3:** Esquema de rotación ajustado ECE 2020

	Panel Rotatorio		Panel Fijo	Panel Rotatorio	Panel Rotatorio
Panel	1 TRIM-2020	2 TRIM-2020	3 TRIM - 2020	4 TRIM – 2020	1 TRIM - 2021
Panel 18	4ta. Visita				
Panel 19	3ra. Visita	4ta. Visita	5ta. Visita		
Panel 20	2da. Visita	3ra. Visita	4ta. Visita	5ta. Visita	
Panel 21	1ra. Visita	2da. Visita	3ra. Visita	4ta. Visita	5ta. Visita
Panel 22		1ra. Visita	2da. Visita	3ra. Visita	4ta. Visita
Panel 23				1ra. Visita	2da. Visita
Panel 24					1ra. Visita
Sin Panel (Urbano)	1ra. Visita	1ra. Visita	2da. Visita	1ra. Visita	1ra. Visita
Sin Panel (Rural)	1ra. Visita	Sin levantamiento	Sin levantamiento	Sin levantamiento	1ra. Visita

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

### ➤ Tasa de respuesta

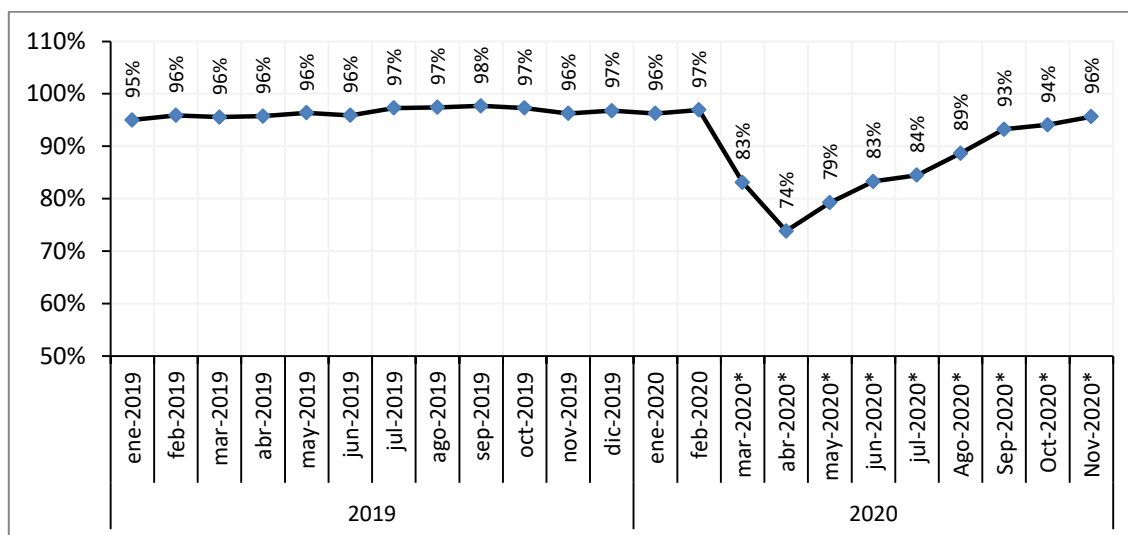
Existen diferentes factores para la baja de la tasa de respuesta, entre los más importantes son: La atrición del panel (perdida de participantes a medida que transcurre el panel) y el cambio de modo de recolección de datos ya que los hogares seleccionados, están inevitablemente expuesto a las siguientes contingencias:

- No todos los hogares de la muestra proveyeron información de su contacto telefónico.

- Algunos hogares proveyeron sus datos de contacto, pero al momento de la entrevista no habitan en la vivienda seleccionada.
- Algunos hogares proveyeron sus datos de contacto, pero al momento de la entrevista han cambiado el número telefónico de contacto.
- No todos los hogares que proveyeron su información de contacto están dispuestos a responder el cuestionario de la encuesta.

En el siguiente gráfico podemos observar una disminución de la tasa de respuesta a partir del mes de marzo, por la emergencia sanitaria y declaración de cuarentena total debido al COVID-19.

**Gráfico 1. Tasa de respuesta urbana Encuesta Continua de Empleo**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Encuesta Continua de Empleo

(\*) Meses afectados por las restricciones de cuarentena por el COVID-19

Si bien la recolección de información por vía telefónica está expuesta al sesgo de selección, debido a que no todos los hogares contactados en un periodo t-1 (ronda anterior) tienen teléfono o van a contestar la llamada, éste puede ser corregido mediante modelos estadísticos, técnicas de calibración y el ajuste de los factores de expansión.

### ➤ Métodos para la corrección del sesgo.

Como se indicó previamente, al cambiar el modo de recolección de información de una encuesta de manera presencial al telefónico, puede traer consigo consecuencias indeseadas, como ser sesgos (selección, de cobertura y por ausencia de respuesta) de quienes responden a la encuesta.

Es importante hacer notar que, debido a las limitaciones de contar con los datos telefónicos, imposibilita cubrir completamente la muestra, dando lugar a sesgos por ausencia de respuesta, puesto que las personas que no pudieron ser contactadas pueden tener altas probabilidades de tener algunas características

en particular (encontrarse ocupadas o desocupadas) el cual puede incidir sobre los indicadores laborales.

Asimismo, CEPAL propone técnicas que permiten corregir el sesgo, entre ellas: ajuste por probabilidad de respuesta (Propensity Score), calibración de los factores de expansión en dos etapas y post estratificación basada en modelos multinivel.

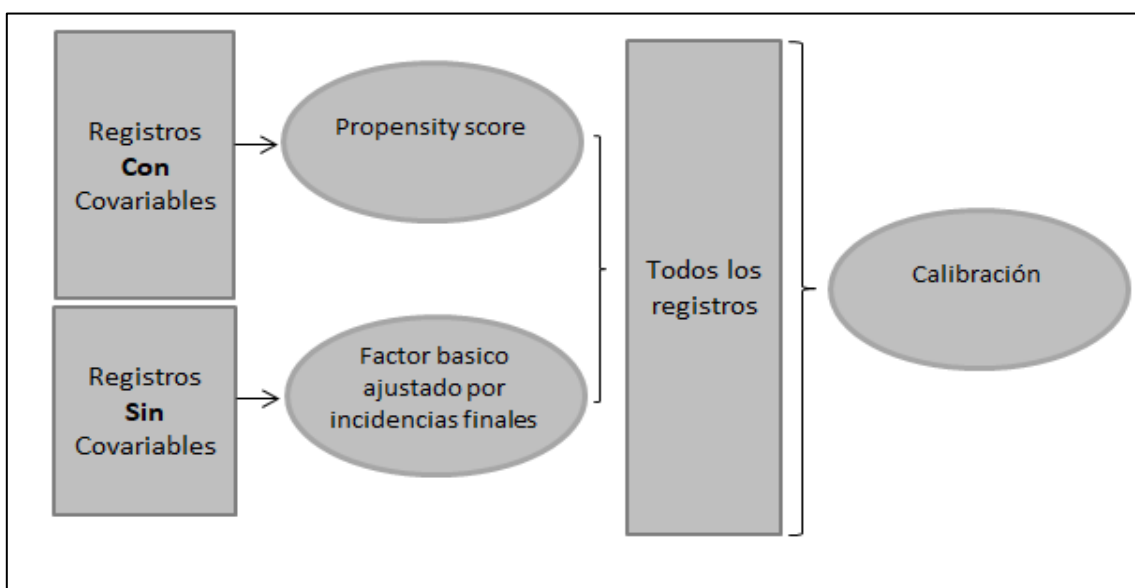
La metodología adoptada por el INE para la corrección de sesgo, es la de probabilidad de respuesta (**Propensity Score**), que consiste en clasificar las unidades como respondientes o no respondientes entre dos periodos y aplicar un modelo logístico en función de las covariables disponibles en un periodo “t-1”. Con la finalidad de obtener la probabilidad estimada de respuesta o ausencia de respuesta.

### ➤ Factores de expansión para un periodo “t”

En el proceso del cálculo de los factores de expansión, se empleó ajustes y técnicas que permiten reducir el sesgo generado por la ausencia de respuesta, con el objetivo de lograr que las unidades que no responden sean representadas por las que sí, con información de los respondientes.

(CEPAL, 2020) Utilizar el factor de expansión ajustado por probabilidad de respuesta en el cálculo de los estimadores deseados minimizaría el sesgo de selección que se generó por el cambio de modo de recolección de la información.

Ilustración 1: Esquema de ajuste de factores de expansión (corrección de sesgo)



Fuente: Reuniones de coordinación CEPAL – INE

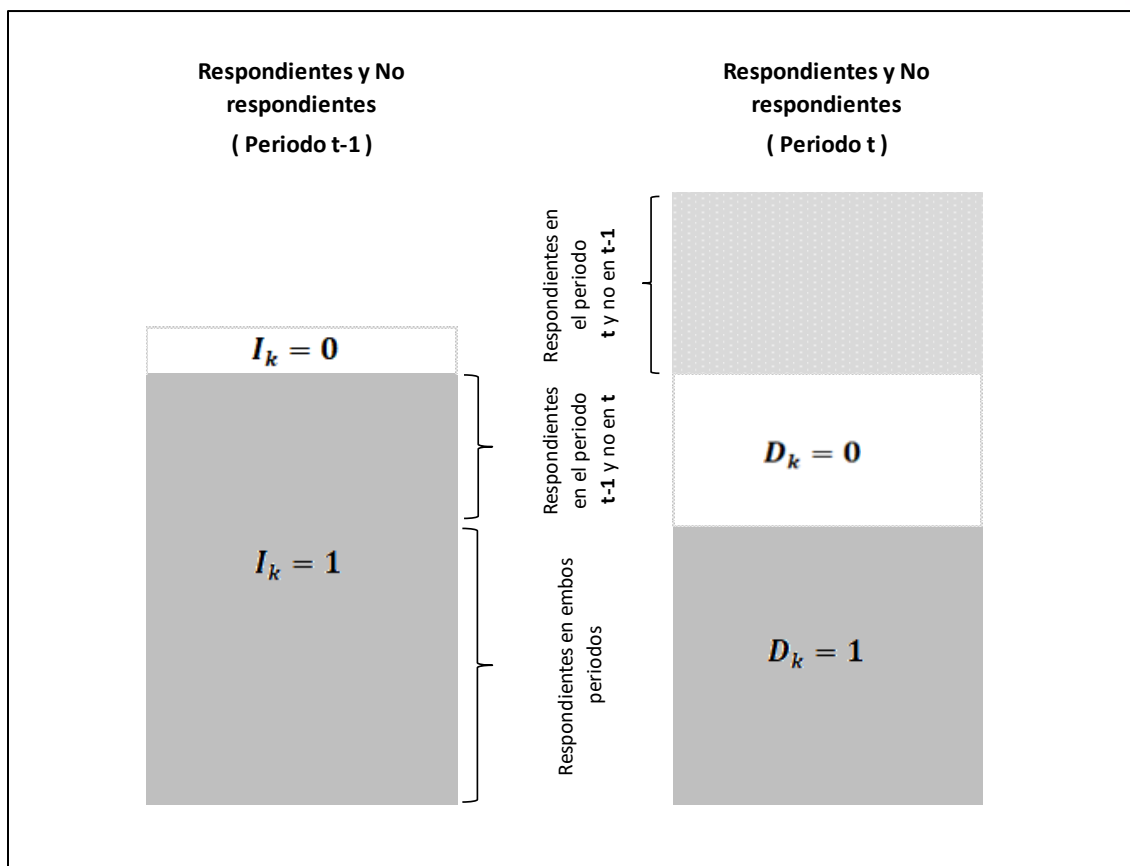
➤ **Ajuste por probabilidad de respuesta (Propensity score)**

Una forma mejor de comprender la falta de respuesta es introducir el concepto de PROBABILIDAD DE RESPUESTA (**Propensity score**), para ello se debe ajustar un modelo que sea capaz de explicar las probabilidades de respuesta a partir de un conjunto de variables auxiliares, el modelo más utilizado es el de regresión logística (MODELO LOGIT)

Propuesto por Rosenbaum y Rubin (1983), este enfoque es útil para dilucidar la estructura de la ausencia de respuesta y, por consiguiente, corregir el sesgo de cobertura y el sesgo por ausencia de respuesta (Lensvelt-Mulders, Lugtig y Hubregtse, 2009).

Para el manejo efectivo de la ausencia de respuesta se consideran las variables dicotómicas:  $I_k$  y  $D_k$ , que indican si el individuo pertenece a la muestra en un periodo anterior ("t-1") y si ha respondido la encuesta en ambos periodos ("t-1" y "t"), respectivamente.

**Ilustración 2: Esquema de los respondientes y no respondientes entre un tiempo "t-1" y "t"**



Suponiendo que la distribución de las respuestas efectivas puede ser estimada, la probabilidad de respuesta (Propensity Score) de un individuo en la muestra está dada por:

$$\phi_k = \Pr(D_k = 1 | I_k = 1)$$

Esta probabilidad es distinta para cada individuo y puede ser estimada usando los datos del panel (de un periodo t-1).

(CEPAL-2020) Contar con la muestra en un periodo "t-1", para la cual se obtuvo toda la información del cuestionario en un período anterior, constituye un excelente punto de partida para tratar de eliminar el sesgo, puesto que se tendrá acceso a un conjunto de covariables  $x$  para determinar el mejor modelo a fin de estimar el patrón de ausencia de respuesta en la muestra de respondientes efectivos.

Con la finalidad de obtener la probabilidad estimada de respuesta o no respuesta, en los cuales la variable dependiente es dicotómica e identifica si el individuo respondió a la encuesta (1) o no (0) para un periodo "t" tomando como punto de partida un periodo "t-1" (panel), consideremos el siguiente modelo:

$$\text{logit}(\hat{\phi}_k) = x_k \hat{\beta}$$

$$\hat{\phi}_k = \frac{1}{1 + e^{-(x_k \hat{\beta})}}$$

Dónde:

$\hat{\beta}$  : Vector de coeficientes estimado de la regresión logística.

$\hat{\phi}$  : Probabilidades estimadas (Propensity score) para respondientes y no respondientes.

$x_k$ : Vector de covariables (Predictores).

Las variables Predictores o independientes utilizadas en el modelo son:

- Panel (paneles que se traslapan)
- Estrato socioeconómico
  - 1: Estrato bajo
  - 2: Estrato medio bajo
  - 3: Estrato medio alto
  - 4: Estrato alto
- Semana (Semana de referencia de la que se preguntó la encuesta)
- Departamento (9 departamentos)
- Sexo (periodo t-1)
  - 1: Hombre
  - 2: Mujer)
- Número de personas por hogar (periodo t-1)
- Condición de actividad (periodo t-1)
  - 1: Pent (población menor a 14 años)
  - 2: Ocupado
  - 3: Cesante →Desocupado
  - 4: Aspirante →Desocupado
  - 5: Temporal →Inactivo
  - 6: Permanente →Inactivo
- Nivel de educación (periodo t-1)
  - 0: Ninguno
  - 1: Primaria incompleta
  - 2: Primaria completa
  - 3: Secundaria incompleta
  - 4: Secundaria Completa
  - 5: Superior
  - 7: Otros
  - 9: Sin especificar
- Jefe del hogar (periodo t-1)
  - 1: Es jefe del hogar
  - 2: No es jefe del Hogar.

Teniendo en cuenta que el factor de expansión de la muestra del periodo “t-1” se representan como  $d_k^*$ , y habiendo estimado  $\hat{\phi}_k$  para respondientes y no

respondientes de la muestra en el periodo “t”, entonces el factor de expansión ajustado tomaría la siguiente forma:

$$w_k = \frac{d_k^*}{\hat{\phi}_k}$$

Estos nuevos pesos se transfieren a la muestra del periodo “t” para  $D_k = 1$  (respondientes en ambos periodos)

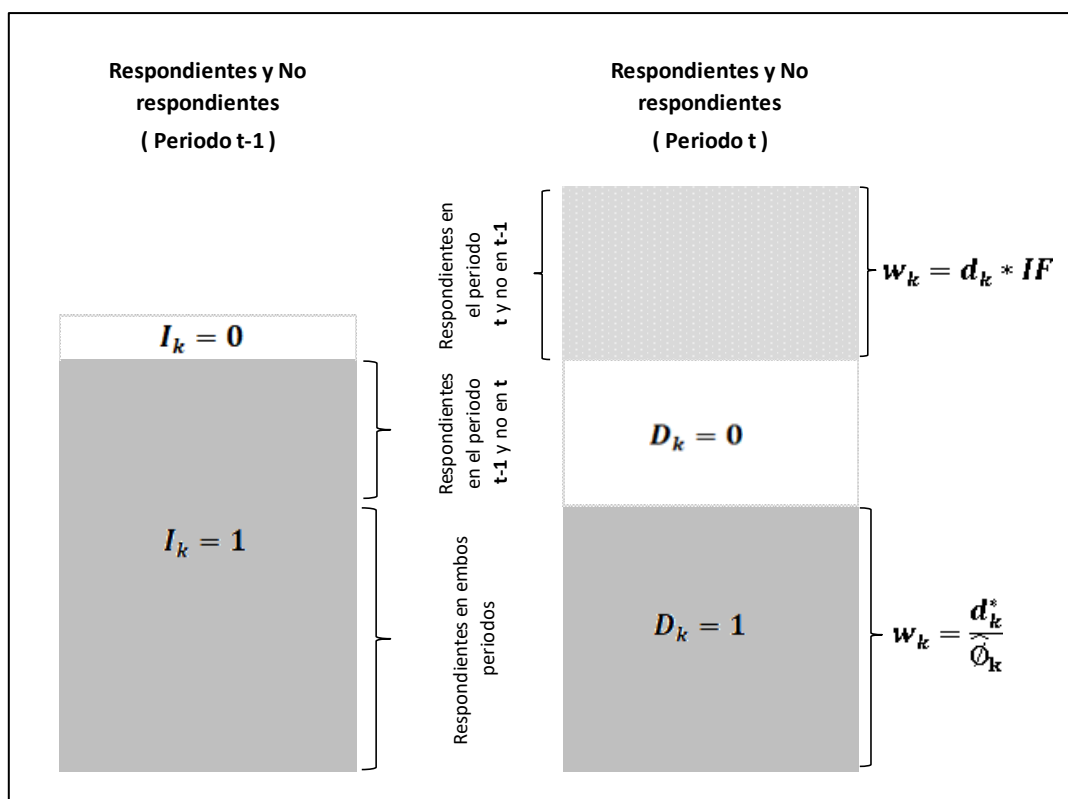
Para los registros que se encuentran fuera del panel (no tienen información auxiliar porque su panel rotatorio no se traslapan) y nacimientos (no tienen información auxiliar porque se acaban de incorporar al panel rotatorio) en el periodo “t”, es decir que no tienen información anterior de covariables que permitan calcular la probabilidad de ser o no respondiente, en estos casos se calcula los factores básicos normales ajustados por incidencias finales (cobertura de viviendas).

$$w_k = d_k * IF$$

Dónde:

- $d_k$ : es el factor Básico (inversa de la probabilidad de selección en dos etapas) de la muestra en el periodo “t”.
- $IF = \frac{c}{V_{jh}} = \frac{\text{Viviendas planificadas por UPM}}{\text{Viviendas ejecutadas por UPM}}$

### Ilustración 3: Esquema de los Pesos ajustados por el Propensity score y el ajuste de los registros Nuevos



(CEPAL-2020) Utilizar el factor de expansión  $w_k$  en el cálculo de los estimadores deseados minimizaría el sesgo de selección que se generó por el cambio de modo de recolección de la información. Los factores asociados con el sesgo de cobertura pueden no ser los mismos que los factores asociados con el sesgo por ausencia de respuesta, por lo que probablemente sería beneficioso modelar estos problemas por separado y luego usar los dos puntajes de propensión como factores de ajuste independientes.

### ➤ Calibración de factores de expansión ( $w_k^{cal}$ )

La calibración se realiza a partir de  $w_k$  utilizando lo mencionado en la sección “**Calibración de factores - Método lineal con distancia Ji-cuadrado (a partir del 11-2019)  $w_k^{cal}$** ”.

Por recomendaciones de la CEPAL en los futuros cálculos de los factores de expansión mensual y trimestral en la Encuesta Continua de Empleo, se debe de considerar la metodología del Propensity Score, con la finalidad de evitar sesgos de no respuesta.

## 5.9.18 Estimadores y Errores de Muestreo

Ya que el diseño es complejo, se requiere utilizar fórmulas especiales que consideran los efectos de la estratificación y la conglomeración al momento de obtener los resultados de la encuesta.

Para calcular los estimadores, es prioritario que la base de datos de la encuesta esté expandida, vale decir, que se empleen los factores de expansión. Para el cálculo de los intervalos de confianza, coeficiente de variación, error estándar, efecto de diseño, entre otros; se debe aplicar el diseño de la muestra antes de utilizar la base de datos en la generación de indicadores.

Se recomienda valerse de algún software estadístico que permita realizar el cálculo de los errores muestrales aplicando el diseño de muestra empleado.

Para la ECE, se considera los siguientes estándares para evaluación de los errores muestrales (CV):

Optimo: <10%  
 Bueno: 10% a 15%  
 Regular: 16% a 20%  
 \*\*No significativo: >20%

\*\*Indicador sujeto a evaluación.

**Tabla 10: Coeficiente de variación de la Tasa de Desocupación por Departamento según gestión y trimestre, Dominio Nacional (Urbano y Rural) y Urbana.**

Gestión	Trimestre	NACIONAL (Urbano/Rural)									
		Bolivia	Chuquisaca	La Paz	Cochabamba	Oruro	Potosí	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando
2015	4° Trimestre	3.8%	22.7%	6.9%	7.2%	14.0%	11.8%	13.6%	8.5%	15.1%	23.0%
	1° Trimestre	3.9%	15.5%	7.0%	7.4%	13.4%	12.0%	12.7%	10.0%	10.7%	21.2%
2016	2° Trimestre	3.8%	11.2%	7.2%	9.8%	16.8%	11.9%	13.0%	8.3%	13.9%	17.9%
	3° Trimestre	4.0%	12.5%	8.0%	8.6%	15.4%	16.3%	16.1%	8.7%	15.3%	16.1%
	4° Trimestre	4.0%	20.2%	7.9%	8.7%	13.5%	15.1%	13.0%	8.3%	17.7%	16.5%
2017	1° Trimestre	3.5%	18.6%	7.0%	7.3%	11.2%	13.8%	10.1%	7.3%	14.2%	12.6%
	2° Trimestre	3.4%	13.9%	7.2%	7.0%	13.1%	18.0%	9.4%	7.1%	13.2%	12.0%
	3° Trimestre	3.8%	14.5%	7.9%	8.2%	11.3%	12.3%	13.5%	7.7%	14.7%	15.1%
	4° Trimestre	3.7%	12.0%	9.0%	7.9%	13.0%	13.0%	10.5%	8.0%	16.9%	14.8%
2018	1° Trimestre	3.2%	10.9%	6.5%	7.3%	11.4%	15.2%	10.6%	7.0%	11.5%	12.7%
	2° Trimestre	3.6%	10.5%	8.6%	7.4%	14.7%	9.9%	10.6%	7.8%	11.7%	12.3%
	3° Trimestre	3.7%	11.7%	8.6%	8.5%	14.4%	12.1%	10.8%	7.1%	24.0%	13.9%
	4° Trimestre	4.1%	12.4%	9.7%	7.6%	15.7%	13.7%	12.1%	8.1%	18.4%	13.0%
2019	1° Trimestre	3.8%	8.8%	8.7%	8.3%	10.9%	11.6%	12.0%	7.4%	25.2%	11.5%
	2° Trimestre	4.2%	13.5%	9.2%	8.2%	13.1%	14.1%	15.6%	7.6%	18.2%	23.3%
	3° Trimestre	4.7%	30.3%	10.2%	9.7%	20.1%	17.9%	16.8%	7.4%	24.8%	22.0%
	4° Trimestre	4.6%	14.9%	8.5%	8.9%	14.3%	13.3%	20.5%	7.1%	44.1%	16.5%
2020	1° Trimestre	3.9%	14.1%	10.3%	8.6%	15.1%	12.0%	11.3%	6.4%	27.7%	15.3%
	2° Trimestre*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	3° Trimestre*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	4° Trimestre*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
2021	1° Trimestre**	3.3%	10.2%	6.1%	7.5%	18.4%	11.0%	11.7%	6.6%	27.4%	18.3%

Gestión	Trimestre	Urbana									
		Bolivia	Chuquisaca	La Paz	Cochabamba	Oruro	Potosí	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando
2015	4° Trimestre	3.6%	8.1%	7.1%	7.1%	15.2%	11.0%	13.4%	9.0%	11.5%	16.6%
	1° Trimestre	3.6%	10.4%	7.2%	7.4%	13.6%	8.8%	13.2%	8.7%	11.0%	14.8%
2016	2° Trimestre	3.7%	8.5%	7.3%	9.7%	13.3%	11.4%	13.5%	8.3%	13.8%	14.9%
	3° Trimestre	3.9%	8.7%	8.0%	8.6%	14.6%	14.1%	15.9%	9.2%	15.4%	16.1%
	4° Trimestre	3.9%	8.9%	7.8%	8.7%	13.2%	12.5%	13.0%	8.8%	19.2%	14.3%
2017	1° Trimestre	3.4%	10.3%	6.9%	7.1%	11.1%	10.0%	10.1%	7.7%	12.6%	11.2%
	2° Trimestre	3.3%	10.2%	7.1%	6.7%	11.0%	9.6%	8.9%	7.6%	13.4%	9.9%
	3° Trimestre	3.8%	12.6%	7.7%	8.2%	11.3%	8.6%	14.7%	8.0%	13.7%	11.3%
	4° Trimestre	3.7%	11.1%	8.7%	7.8%	11.5%	11.1%	9.3%	8.4%	16.7%	14.8%
2018	1° Trimestre	3.0%	9.8%	6.3%	6.5%	11.0%	9.3%	8.8%	7.4%	10.2%	10.6%
	2° Trimestre	3.6%	8.9%	8.4%	7.3%	11.7%	8.9%	8.0%	8.1%	11.5%	10.1%
	3° Trimestre	3.7%	10.3%	8.6%	8.1%	13.5%	10.9%	10.7%	7.3%	19.7%	10.1%
	4° Trimestre	4.2%	11.3%	9.7%	7.5%	15.4%	13.3%	12.3%	8.6%	21.6%	10.3%
2019	1° Trimestre	3.6%	7.3%	8.3%	7.4%	9.8%	9.6%	10.9%	7.9%	25.0%	9.1%
	2° Trimestre	4.0%	10.2%	8.9%	6.9%	11.6%	10.3%	15.3%	8.1%	21.6%	21.6%
	3° Trimestre	4.2%	13.1%	9.2%	8.2%	16.7%	11.7%	15.1%	7.7%	20.3%	15.0%
	4° Trimestre	3.9%	12.7%	8.4%	8.2%	11.3%	8.4%	14.0%	7.3%	38.5%	17.7%
2020	1° Trimestre	3.8%	9.8%	9.9%	8.3%	13.2%	8.6%	10.9%	6.6%	24.7%	13.8%
	2° Trimestre	4.2%	17.2%	12.8%	7.9%	23.6%	8.1%	15.4%	7.3%	31.8%	16.8%
	3° Trimestre	3.4%	11.5%	10.4%	6.3%	10.5%	10.4%	9.3%	6.2%	33.8%	16.3%
	4° Trimestre	3.3%	11.7%	7.8%	5.9%	11.9%	8.5%	8.4%	6.6%	31.3%	25.1%
2021	1° Trimestre**	3.1%	7.9%	5.8%	6.2%	16.9%	8.4%	12.0%	6.6%	30.1%	10.9%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Nota.- Los valores (CV) resaltados en negrilla corresponden al total nacional y eje central (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz). Los mismos no superan el 15%.

**Tabla 11: Coeficiente de variación de la Tasa de Desocupación por gestión y mes, dominio Nacional (Urbana/Rural) y Urbana.**

Gestión	Mes	NACIONAL (Urbano/Rural)	Urbana
2015	oct-2015	5.83%	5.75%
	nov-2015	7.67%	7.44%
	dic-2015	6.59%	5.71%
2016	ene-2016	5.87%	6.30%
	feb-2016	6.40%	6.42%
	mar-2016	7.57%	5.93%
	abr-2016	6.76%	6.43%
	may-2016	7.25%	7.02%
	jun-2016	6.23%	6.02%
	jul-2016	7.68%	7.27%
	ago-2016	6.95%	6.95%
	sep-2016	6.30%	6.44%
	oct-2016	7.46%	7.41%
	nov-2016	7.10%	6.57%
	dic-2016	6.45%	6.15%
2017	ene-2017	5.77%	5.54%
	feb-2017	6.78%	6.80%
	mar-2017	5.99%	5.51%
	abr-2017	6.71%	6.43%
	may-2017	5.39%	5.41%
	jun-2017	6.20%	5.48%
	jul-2017	6.81%	6.66%
	ago-2017	6.87%	6.62%
	sep-2017	6.32%	6.20%
	oct-2017	7.10%	6.70%

	nov-2017	6.76%	6.59%
	dic-2017	6.36%	6.31%
2018	ene-2018	6.71%	5.34%
	feb-2018	5.82%	5.36%
	mar-2018	5.03%	4.93%
	abr-2018	6.61%	6.00%
	may-2018	7.36%	7.07%
	jun-2018	5.90%	5.65%
	jul-2018	7.25%	6.87%
	ago-2018	6.82%	6.57%
	sep-2018	5.88%	5.75%
	oct-2018	7.45%	7.38%
	nov-2018	8.01%	7.67%
	dic-2018	6.39%	6.52%
2019	ene-2019	5.36%	5.06%
	feb-2019	6.43%	5.43%
	mar-2019	5.74%	5.61%
	abr-2019	6.35%	5.95%
	may-2019	7.15%	5.92%
	jun-2019	6.25%	6.41%
	jul-2019	7.46%	6.36%
	ago-2019	7.47%	7.08%
	sep-2019	7.77%	6.78%
	oct-2019	6.80%	6.12%
	nov-2019	7.59%	6.23%
	dic-2019	7.39%	5.89%
2020	ene-2020	5.93%	5.27%
	feb-2020	6.55%	5.73%
	mar-2020	6.41%	6.02%
	abr-2020*	----	7.08%
	may-2020*	----	7.76%
	jun-2020*	----	6.12%
	jul-2020*	----	5.42%
	ago-2020*	----	5.75%
	sep-2020*	----	5.25%
	oct-2020*	----	5.7%
	nov-2020*	----	5.3%
	dic-2020*	----	6.0%
2021	ene-2021**	5.8%	5.2%
	feb-2021**	6.3%	5.4%
	mar-2021**	5.5%	5.3%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

\*No se realizó levantamiento de información del área Rural debido a la Pandemia por Covid-19

\*\*Preliminar

### 5.9.19 Tasa de respuesta

A continuación, se presenta la siguiente tabla, que refleja las tasas de respuesta de la encuesta por departamento, gestión y trimestre:

**Tabla 12: Tasa de respuesta de la ECE por trimestre según Departamento**

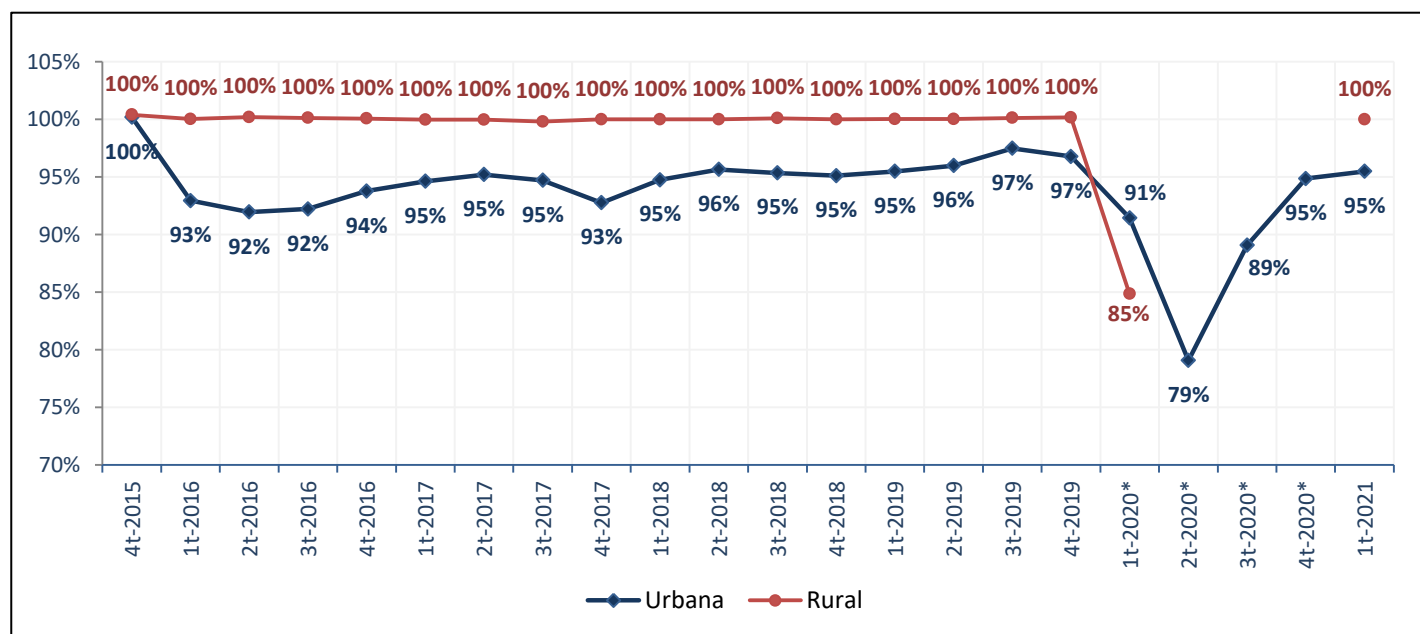
		GESTION 2016								GESTION 2017								GESTION 2018							
		1° trimestre		2° trimestre		3° trimestre		4° trimestre		1° trimestre		2° trimestre		3° trimestre		4° trimestre		1° trimestre		2° trimestre		3° trimestre		4° trimestre	
		Planificado	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado
NACIONAL	17784	16708	93,9%	16566	93,2%	16615	93,4%	16850	94,7%	16985	95,5%	17071	96,0%	16993	95,6%	16720	94,0%	17007	95,6%	17135	96,4%	17097	96,1%	17065	96,0%
Chuquisaca	1248	1197	95,9%	1194	95,7%	1170	93,8%	1175	94,2%	1169	93,7%	1179	94,5%	1194	95,7%	1149	92,1%	1177	94,3%	1187	95,1%	1186	95,0%	1168	93,6%
La Paz	4368	4043	92,6%	4013	91,9%	4066	93,1%	4102	93,9%	4106	94,0%	4135	94,7%	4083	93,5%	3985	91,2%	4089	93,6%	4099	93,8%	4190	95,9%	4207	96,3%
Cochabamba	3120	2959	94,8%	2913	93,4%	2876	92,2%	2918	93,5%	2989	95,8%	3028	97,1%	3004	96,3%	3007	96,4%	3004	96,3%	3023	96,9%	2985	95,7%	3015	96,6%

Oruro	936	877	93,7%	873	93,3%	882	94,2%	902	96,4%	922	98,5%	916	97,9%	902	96,4%	893	95,4%	908	97,0%	926	98,9%	933	99,7%	934	99,8%
Potosí	1560	1466	94,0%	1454	93,2%	1479	94,8%	1499	96,1%	1545	99,0%	1556	99,7%	1554	99,6%	1552	99,5%	1550	99,4%	1549	99,3%	1552	99,5%	1544	99,0%
Tarija	936	881	94,1%	899	96,0%	904	96,6%	900	96,2%	894	95,5%	898	95,9%	908	97,0%	900	96,2%	918	98,1%	906	96,8%	896	95,7%	904	96,6%
Santa Cruz	3432	3255	94,8%	3231	94,1%	3220	93,8%	3278	95,5%	3289	95,8%	3295	96,0%	3307	96,4%	3256	94,9%	3292	95,9%	3322	96,8%	3270	95,3%	3231	94,1%
Beni	1248	1179	94,5%	1169	93,7%	1178	94,4%	1195	95,8%	1190	95,4%	1204	96,5%	1186	95,0%	1168	93,6%	1211	97,0%	1214	97,3%	1200	96,2%	1212	97,1%
Pando	936	851	90,9%	820	87,6%	840	89,7%	881	94,1%	881	94,1%	860	91,9%	855	91,3%	810	86,5%	858	91,7%	909	97,1%	885	94,6%	850	90,8%

	Planificado	GESTION 2019								GESTION 2020	
		1° trimestre		2° trimestre		3° trimestre		4° trimestre		1° trimestre	
		Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR	Ejecutado	TR
<b>NACIONAL</b>	<b>17784</b>	<b>17119</b>	<b>96,3%</b>	<b>17183</b>	<b>96,6%</b>	<b>17400</b>	<b>97,8%</b>	<b>17315</b>	<b>97,36%</b>	<b>16061</b>	<b>90,31%</b>
Chuquisaca	1248	1196	95,8%	1204	96,5%	1230	98,6%	1214	<b>97,28%</b>	1142	91,51%
La Paz	4368	4227	96,8%	4267	97,7%	4312	98,7%	4326	99,04%	3965	90,77%
Cochabamba	3120	3000	96,2%	2984	95,6%	3030	97,1%	3022	96,86%	2812	90,13%
Oruro	936	934	99,8%	932	99,6%	933	99,7%	925	98,82%	853	91,13%
Potosí	1560	1545	99,0%	1535	98,4%	1545	99,0%	1529	98,01%	1421	91,09%
Tarija	936	912	97,4%	925	98,8%	928	99,1%	924	98,72%	869	92,84%
Santa Cruz	3432	3211	93,6%	3201	93,3%	3271	95,3%	3252	94,76%	3044	88,69%
Beni	1248	1219	97,7%	1234	98,9%	1231	98,6%	1224	98,08%	1150	92,15%
Pando	936	875	93,5%	901	96,3%	920	98,3%	899	96,05%	805	86,00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística  
TR=Tasa de respuesta

Gráfico 2. Tasa de respuesta de la ECE por área y trimestre (4t-2015 al 1t-2021)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística  
\* Trimestres afectados por la pandemia (no se recolectó información del área Rural)

## 5.9.20 Ajustes realizados debido a la cuarentena total por el COVID-19 – a partir de la semana 12

Según los Decreto Supremo N° 4199, 4200 sobre Cuarentena Total en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, que establece, entre otras medidas, restricciones en la movilización de personas, por lo que requiere aplicar

modificaciones en las UPM de primera visita y modificaciones en el levantamiento de información en las UPM de primera visita y re entrevistas vía telefónica y otros medios de comunicación de manera temporal hasta que se levante las restricciones.

Por otra parte, el 14 de abril de 2020 se promulgó el Decreto Supremo N° 4218, con el objeto de regular el Teletrabajo como una modalidad especial de prestación de servicios caracterizada por la utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los sectores públicos y privados. Permitiendo el monitoreo de calidad y cobertura a través de accesos remotos.

En este sentido y para dar continuidad a la recopilación de información de la Encuesta Continua de Empleo y garantizar indicadores Urbanos dada las restricciones por la pandemia mundial, se aplicó protocolos de levantamiento vía telefónica a partir de la semana 12 del primer trimestre de manera temporal y lograr los objetivos planteados.

En el caso de las primeras visitas se modificó las UPM del área urbana planificadas a principios de trimestre por UPM de anteriores encuestas que contenían viviendas con información de datos telefónicos entre ellas EDSA, EPF, EHs, teniendo la precaución de que estas sean reemplazadas considerando el estrato al que pertenecen, es relevante mencionar que existen viviendas dentro de las UPM seleccionadas con carencia del dato telefónico, por lo que se prevé que no se consiga 12 viviendas en las UPM de primera visita.

Respecto a las UPM del área urbana de re-entrevista (segunda, tercera y cuarta visita) se utilizó los datos telefónicos de anteriores visitas otorgados por el informante, de igual manera no todas las viviendas de estas UPM contienen el dato telefónico, así como, existe la posibilidad de encontrar hogares con "NO RESPUESTA" debido a las salidas de los mismos de las UPM por traslado o cambio de domicilio, hogares seleccionados que rechazan seguir participando, etc., por lo que existirá pérdida de muestra.

Los factores de expansión serán corregidos por cobertura y pérdida de muestra. Para la calibración de los factores de expansión, se recomienda utilizar el total urbano nacional.

Debido a que se contará con una muestra parcial es conveniente publicar estadísticas agregadas a nivel urbano nacional, previa evaluación de los errores muestrales.

## 6. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

La eficacia en los procesos de gestión de la calidad en los Institutos de Estadística, se entiende como "cualquier método o procedimiento para recopilar, procesar o analizar datos de encuestas con el fin de mantener o aumentar su fiabilidad o validez", Statistics Canadá (1998).

## 6.1 Levantamiento de información

El levantamiento de la información para la Encuesta Continua de Empleo se aplica bajo dos modalidades: entrevista presencial y entrevista telefónica, ésta última para casos excepcionales.

- i) *La entrevista presencial*, se aplica en un periodo normal de recolección de datos.
- ii) *La entrevista telefónica*, se podrá aplicar cuando existan restricciones en la movilización de personas (emanadas por autoridad competente) y a petición del informante que declare, estar con alguna afección de salud o exista riesgo de contagio por COVID19.

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos.

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Organización de las Brigadas de Campo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Personal de campo capacitado y reclutado	Conformación de las brigadas de campo urbanas y rurales	Brigadas de campo organizadas

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Asignación de recursos (viáticos, transporte, etc.), materiales (formularios, credenciales, cartas de presentación) y equipos de campo (chalecos, gorras, tabletas)

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
La unidad de administración encargada de recibir recursos económicos y la unidad de logística proveen de materiales y equipos de campo.	Asignación de recursos económicos, materiales y equipos de campo al personal de campo, tomando en cuenta el área al que fueron asignados.	Brigadas de campo con recursos (viáticos o transporte, recursos para telefonía o asignación de tarjetas de llamadas tanto para el uso de Datos como para efectuar llamadas telefónicas), credenciales, formularios LV-03, tabletas, equipos de campo (chalecos, chamarras, Indumentaria de Bioseguridad) e insumos de bioseguridad (Barbijos, Alcohol en gel, Guantes)..

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Asignación de áreas de trabajo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Brigadas de campo conformadas, con materiales, equipos de campo y recursos económicos asignados.	Asignación de cargas de trabajo identificadas por área geográfica y detallada con los Planes de recorrido o Planes de	Brigadas de campo con asignación de áreas de trabajo y planes de recorrido o planes de actividades, para realizar el

	Actividades del Encuestador.	trabajo de las entrevista en las viviendas seleccionadas de manera presencial o mediante llamadas telefónicas.
--	------------------------------	--

## 6.2 Operativo de campo

En cada oficina departamental, el operativo de campo de la encuesta, se ejecuta en base a una organización de brigadas compuestas por tres Encuestadores a cargo de un Supervisor de brigada (sólo para departamentos del eje troncal) y un Técnico Departamental.

El personal recoge la información en áreas asignadas, denominadas Unidades Primarias de Muestreo (UPM), en cada UPM la brigada aplica 12 cuestionarios digitales, trabajando entre 3 o 4 UPMs por semana.

La estrategia de recolección de información, se resume en los Planes de Recorridos o Planes de Actividades, en los que se indica las fechas en las que se deben efectuar todo el proceso de encuesta, según corresponda a áreas amanzanadas o dispersas: Traslado, Listado de Viviendas, Encuesta, Recuperación y Gabinete; este sistema permite la optimización de tiempos y movimientos y el cumplimiento de la cobertura planificada.

### ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO CRONOGRAMA DE RECORRIDOS POR UPM GESTION 2021 TRIMESTRE II (semanas 13 – 1 a la 3)

#### Departamento de POTOSÍ

num_upm	ID2_DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	COMUNIDAD	tot_viv	M_ECE	PanelB_ECE	VISITA	SEMANA	BRIGADA	ABRIL - 2021																									
											Semana 1										Semana 2										Semana 3					
											L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V	S	D	L	M	Mc	J	V
											5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
514-00378444719-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	26	1	Panel 21	5	13	2																										
513-03788027124-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	22	0	Panel 21	5	13	2																										
524-02801808725-A	Potosí	Sur Chichas	Tupiza	TUPIZA	29	1	Panel 23	2	12	2																										
522-02813817679-A	Potosí	Sur Chichas	Tupiza	TUPIZA	23	1	Panel 21	5	13	2																										
524-00255351989-A	Potosí	Modesto Omiste	Villazón	VILLAZON	30	1	Panel 24	1	13	2																										
513-00376912778-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	22	1	Panel 22	5	1	2																										
513-00377244434-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	21	0	Panel 22	5	1	2																										
532-04306588847-A	Potosí	Chayanta	Colquechaca	COLQUECHACA	51	1	SIN PANEL	1	1	2																										
552-04366500265-D	Potosí	Rafael Bustillo	Chuquihuta	WACUTA	44	1	SIN PANEL	1	1	2																										
512-00377645911-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	29	1	Panel 25	1	2	2																										
512-00378409431-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	18	1	Panel 22	5	2	2																										
511-00378116524-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	15	0	Panel 22	5	2	2																										
522-02551860395-A	Potosí	Modesto Omiste	Villazón	VILLAZON	21	1	Panel 25	1	2	2																										
523-00449444278-A	Potosí	Rafael Bustillo	Llallagua	LLALLAGUA	51	1	Panel 22	5	3	2																										
552-04765278874-D	Potosí	Alonso de Ibañez	Villa de Sacaca	PICHUYA	28	1	SIN PANEL	1	3	2																										
513-00377092855-A	Potosí	Tomas Frias	Potosí	POTOSI	40	1	Panel 23	3	3	2																										

#### Dónde:

L = Listado de viviendas (Actualización de viviendas en las áreas seleccionadas)

E = Realización de la Encuesta

T = Traslado hacia las áreas de trabajo

TL = Traslado y Listado de viviendas  
RG = Recuperación o trabajo de gabinete

En función de la emergencia sanitaria por Coronavirus (COVID-19) que vive el país, en fecha 23 de marzo del presente año, la Dirección General Ejecutiva del INE, emite la Minuta de Instrucción INE-DGE-N°07/2020, en la cual se instruye la suspensión de los operativos de campo, hasta nuevo aviso; asimismo, con el fin de garantizar la disponibilidad de información, autoriza la implementación de modalidades alternativas de relevamiento, tales como la consulta telefónica. En este sentido, la Encuesta Continua de Empleo (ECE), inicia la realización de entrevistas, mediante llamadas telefónicas, modalidad que se extenderá hasta nuevo aviso, en función de la situación sanitaria del país y de las condiciones y limitaciones relacionadas que se generan.

Para el inicio del Operativo ECE -2021 mediante disposiciones establecidas del INE se continua con las encuestas presenciales y telefónicas en casos excepcionales siguiendo la normativa de bioseguridad vigente.

#### **Primera fase: Listado de viviendas**

Procedimiento previo a la encuesta, en el que el encuestador enumera y captura información básica de las viviendas particulares ocupadas y desocupadas de la UPM asignada. La información recogida en esta fase comprende los siguientes apartados, ubicación geográfica, dirección de la vivienda, e información general de los hogares que ocupan la vivienda. Dicha información es registrada en la aplicación informática correspondiente, según contenido de los formularios LV-03.

En la medida que se flexibilice la Minuta de Instrucción N°07/2020, se podrá retornar a campo de manera paulatina y con actividades de campo resumidas con el fin de precautelar la salud de los funcionarios de la Institución y la población en general.

**Listado**

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_02 NOMBRE DE AVENIDA/ CALLE/ CALLEJON  
NOMBRE DE LA COMUNIDAD O LOCALIDAD**

AVENIDA JAIME MENDOZA

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_03 N° DE ORDEN DE PREDIO**

1

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_04 AREA AMANZANADA: N° DE PUERTA PREDIO**

2166

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_05 N° DE ORDEN DE VIVIENDA**

1

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_06 AREA AMANZANADA: Nro DE PISO**

4

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**Listado**

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_09 N° DE HOGARES EN LA VIVIENDA**

1

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_10 N° DE HOMBRES**

3

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_11 N° DE MUJERES**

3

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_12 NOMBRE Y APELLIDO DEL JEFE O JEFA DE HOGAR**

FREDY YUCRA CHOQUETILLA

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_13 N° DE ORDEN DE VIVIENDA OBJETO DE ESTUDIO**

1

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

**A\_14 Observaciones**

No aplica

RESP NO APLICA SE NIEGA NO SABE

## Segunda fase: Selección de viviendas

Es el procedimiento de selección de viviendas en la UPM asignada. Se basa en el número de viviendas ocupadas; y con el uso de tablas aleatorias de selección, la aplicación, selecciona las viviendas objeto de estudio, a las cuales, en encuesta regular, acuden los Encuestadores.

**Listado de Viviendas**

**1**  
VOE: 1  
00417962992-A 114-00417962992-A Titular No aplica  
AVENIDA JAIME MENDOZA 1 2166 1 3 No aplica 1 1 3  
3 FREDY YUCRA CHOQUETILLA 1 No aplica

**2**  
VOE: 2  
00417962992-A 114-00417962992-A Titular No aplica  
AVENIDA JAIME MENDOZA 1 2166 1 3 No aplica 1 2 2  
1 DAYLER SOTO SERRUDO 2 VIVIENDA SELECCIONADA  
PARA LA ENCUESTA

**3**  
VOE: 3  
00417962992-A 114-00417962992-A Titular No aplica  
AVENIDA JAIME MENDOZA 1 2166 1 2 No aplica 1 3 0  
2 ROBERTO 3 No aplica

**4**  
VOE: 4  
00417962992-A 114-00417962992-A Titular No aplica  
AVENIDA JAIME MENDOZA 1 2166 1 No aplica No aplica  
1 4 1 1 VALERIA 4 VIVIENDA SELECCIONADA PARA LA  
ENCUESTA

**5**  
VOE: 5  
00417962992-A 114-00417962992-A Titular No aplica

## Tercera fase:

- Entrevista en encuesta regular

Corresponde a la fase de entrevista o aplicación del cuestionario digital contenido en el dispositivo móvil (Tableta).

Como herramienta de abordaje a los hogares de las viviendas seleccionadas se utilizan cartas dirigidas a todos los jefes de hogar, administrador de edificios en el área urbana y exclusivamente para el área rural cartas para las Autoridades de las comunidades donde llegaba la muestra.

En las viviendas seleccionadas, el Encuestador aplica la técnica de entrevista directa a los informantes calificados.

- **Entrevista por llamada telefónica**

Para aplicar la entrevista vía telefónica se evalúan los siguientes casos:

- En caso de presentarse restricciones en la movilización de personas emanadas por autoridad competente de cada Departamento, municipio o localidad, se aplicará bajo conocimiento del Encargado Departamental.
- A petición del informante cuando éste declare, estar con alguna afección de salud o exista riesgo de contagio por COVID19, el encuestador informará al Supervisor de Brigada y evaluará la aplicación de la entrevista vía telefónica.

## **Resultado del operativo de campo**

Los resultados de la Encuesta se expresan en las Incidencias del operativo de campo o recolección de datos mediante llamadas telefónicas:

- Entrevista completa
- Entrevista incompleta
- Temporalmente ausentes
- Informante no calificado
- Falta de contacto
- Rechazo
- Vivienda desocupada
- Entrevista fuera de periodo
- Traslado

Con la finalidad de realizar un doble control y seguimiento más ordenado del resultado del operativo de campo en cada vivienda encuestada, el/la Supervisor/a de Encuesta, una vez concluido el trabajo en las UPM'S asignadas por brigadas, registra las incidencias de campo, utilizando una tabla de control operativo, éste es un procedimiento adicional al que el sistema capta de manera automática, teniendo entonces el control de las Incidencias por parte de dos diferentes fuentes de procedencia.

Los siguientes 3 Subprocesos, son aplicables en la recolección regular de información, para el operativo vía llamadas telefónicas, se da una adaptación en base a un protocolo para estas llamadas.

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Actividades previas a la Encuesta

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Se requiere contar con los materiales elaborados, para la etapa previa a la ejecución del operativo de campo de la encuesta (cartografía impresa y/o digital, planes de recorrido, cartas de presentación).	Las brigadas de campo conformadas previo a la ejecución de la Encuesta se dirigen a realizar el reconocimiento del área asignada, inician el contacto con las autoridades vecinales o de las comunidades e inician el trabajo de listado de las viviendas o barrido del área seleccionada (procedimiento aplicado solamente para primeras visitas, tomando en cuenta que ésta encuesta tipo panel, contempla 4 visitas al mismo hogar).	Se cuenta con la cartografía actualizada en el sistema Cartodroid y el barrido de todos los predios del área seleccionada, con la identificación del uso de las viviendas encontradas.

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Selección de Viviendas a ser encuestadas

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Se cuenta con la información del listado de vivienda y cartografía realizados o actualizados en las áreas seleccionadas.	En base a la información recabada en el listado de viviendas, se procede a la identificación o codificación de las viviendas ocupadas y viviendas desocupadas, con esta información, la aplicación realiza la selección de las viviendas a ser encuestadas mediante una Tabla de selección aleatoria.	Como resultado de la actividad del listado de viviendas se cuenta con la cartografía actualizada y finalmente las viviendas seleccionadas de manera aleatoria para ser encuestadas.

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Ejecución del Operativo de Campo (entrevista)

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
En base al listado de viviendas, la cartografía y los materiales necesarios, se continúa con las actividades posteriores.	En el caso de primeras visitas, con la información del nombre del jefe de hogar (información recolectada durante la elaboración del listado de viviendas) se inicia el contacto con las viviendas seleccionadas, posteriormente y una vez	A la conclusión del operativo de campo se cuenta con un resultado de la entrevista, pudiendo ser ésta de: -Entrevista completa - Entrevista incompleta - Temporalmente ausentes - Informante no calificado -Falta de contacto

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
	explicado el objetivo de la investigación se inicia la encuesta propiamente dicha. En los casos de segunda, tercera o cuarta visita, ya se cuenta con esa información, por lo que se visita directamente a los hogares.	-Rechazo -Vivienda desocupada - Entrevista fuera de periodo - Traslado

### 6.3 Codificación

La codificación, es el proceso en el que asignan códigos a las descripciones textuales de las preguntas abiertas, con el propósito de agrupar, clasificar y ordenar la información de campo para su posterior procesamiento bajo criterios homogéneos y mutuamente excluyentes. Estos códigos son numéricos, alfabéticos y alfanuméricos. Las variables a codificar corresponden: Pueblos Indígenas Originarios Campesinos, Idiomas, Ocupación, Actividad Económica. Para la codificación se utilizan las siguientes clasificaciones estadísticas: "Clasificación Ocupaciones de Bolivia, Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia, Clasificación de Pueblos Indígenas originarios y campesinos, Clasificación idiomas.

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos

#### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Fase preparatoria.

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Fase preparatoria, Construir el Sistema WEB de Codificación en coordinación por el equipo de la Unidad de Informática y codificación. El sistema tiene características particulares para una encuesta por paneles y compuesta por varios módulos (distribución de cargas, codificación, supervisión y reportes de avance de trabajo).	Actualización y mantenimiento de las herramientas de codificación: Clasificaciones estadísticas, catálogos, tablas maestras o diccionarios.	Sistema informático y herramientas listas para el desarrollo de la codificación.

#### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Codificación.

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Descripciones de campo que ingresan para ser codificadas mediante el	Asignación de códigos a través de un sistema informático que tiene	Descripciones codificadas

sistema de codificación.	inserto la clasificación a ser utilizada.	
--------------------------	---	--

#### 6.4 Procesamiento de datos

La Encuesta Continua de Empleo inicia sus operaciones en octubre del año 2015, entre sus características principales consta de un formulario electrónico el cual se encuentra dividido en tres secciones (Listado de vivienda, Miembros del Hogar y Boleta)

La Entrada de Datos se la realiza en dispositivos móviles (tablets), para ello se desarrolló la aplicación en Android en el lenguaje de programación Java, con la particularidad de que no requiere conexión a Internet constante. La aplicación móvil fue implementada bajo los requerimientos solicitados para la encuesta.

Se desarrolló un Sistema de interconexión Web - Móvil para la sincronización de datos de la Encuesta Continua de Empleo, la base de datos se halla implementada en el gestor de base de datos PostgreSQL.

Mediante el sistema web SICE se implementó la boleta electrónica, se realizó el cargado de usuarios, la conformación de las brigadas y la asignación de las cargas de trabajo.

Para la revisión y validación de lo recolectado en campo se realizó la generación de reportes en spss (\*.sav) a los cuales, se accede vía internet a través del link <http://websice.ine.gob.bo:8081/sociales>.

Dada la cobertura a nivel nacional, cada departamento puede efectuar las tareas mencionadas; de esta manera toda la información se centraliza en el Servidor de Base de Datos, ubicado en la oficina Central.

El procesamiento de datos tiene las siguientes etapas:

##### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Desarrollo técnico

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Cuestionario correspondiente a la Encuesta Continua de Empleo	<p>a. Desarrollo de la aplicación en Android con el lenguaje Java.</p> <p>b. Implementación de la Base de Datos con el gestor de base de datos PostgreSQL.</p> <p>c. Implementación de las preguntas del cuestionario en la Base de Datos mediante el sistema Web SICE.</p> <p>d. Cargado de flujos, validación de rangos y generación de reglas de</p>	<p><b>Base de Datos de la Encuesta en formato (SPSS).</b></p> <p>La base de datos final de la ECE, en formato SAV (SPSS), según lo acordado, almacenada en la unidad de Informática.</p> <p><b>Base de Datos PostgreSQL resultado del operativo</b></p> <p>La base de datos PostgreSQL utilizada en el operativo de campo es resguardada por la</p>

	<p>consistencia básica.</p> <p>e. Implementación del sistema web para la gestión de usuarios, boletas, asignación de carga de trabajo, reportes</p> <p>f. Interconexión Web - Móvil para la sincronización de datos de la encuesta.</p> <p>g. Control de calidad en cuanto a la generación de reportes SPSS.</p>	<p>unidad de informática.</p> <p>Diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas para la entrada de base de datos y procesamiento.</p> <p>Aplicación móvil desarrollada en Java con base de datos en Sqlite.</p> <p>Aplicación web desarrollada en .NET ASP Bases de datos en PostgreSQL</p>
--	--	---

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Desarrollo de campo

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Datos capturados en campo y consolidados en la base de datos central.	<p>a. Gestión y Administración del Sistema SICE en cuanto a los procesos de Consolidación/actualización de la información en la Base de Datos.</p> <p>b. Verificación de datos de listado de viviendas.</p>	<p>Consistencia básica e integridad de la información almacenada en la Base de Datos.</p> <p>Ajustes a la aplicación y reportes según los requerimientos solicitados, consensuados por las diferentes áreas.</p>

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Codificación

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Datos capturados en campo y consolidados en la base de datos central.	<p>Definición de variables a ser codificadas.</p> <p>Transferencia de datos de la base de datos de producción para su codificación.</p> <p>Generación de reportes en formato *.sav (spss) con variables codificadas.</p>	Base de datos con variables codificadas y disponibles en formato *.sav (spss).

Toda información producto del desarrollo del operativo de campo se almacena en el Servidor Central con las estructuras del PostgreSQL, a consultar las correspondientes solicitudes para la obtención de bases de datos en los formatos SPSS (\*.sav) y STATA (.dat) para realizar los correspondientes análisis y obtención de los indicadores y estadísticas objetivos.

El cierre de la Base de Datos producto es coordinado entre la Unidad de Informática, Unidad de Muestreo y Logística y la Unidad de Operativos de Campo del Área Social, para el procesamiento respectivo de información se detalla el

siguiente proceso de producción estadística bajo lo análisis de criterios y conceptos presentes y capturados en la información.

## 6.5 Consistencia y validación de datos

El proceso de consistencia y validación de los datos recolectados de la ECE tiene el propósito de garantizar la calidad de la información, para la determinación de indicadores y estadísticas, el análisis del comportamiento y evolución de los mismos y la respectiva difusión cumpliendo con la calidad y oportunidad requerida.

A continuación, se presenta la estructura básica de subprocesos

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 1: Consistencia y validación

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Base de datos en formato STATA (*.dat) o SPSS (*.sav) producto del cierre del operativo de campo cada mes.	<p>Elaboración de criterios para identificar errores de flujos, rangos y omisión.</p> <p>Elaboración de criterios para evaluar la validez de las variables de la boleta y las relaciones coherentes entre la información de distintas variables.</p> <p>Elaboración de reportes de errores de flujos, rangos, especifique e inconsistencias, en archivos Excel y archivos de sintaxis *.sav y *.do file.</p> <p>Elaboración de material para la homogeneización de conceptos y criterios, a fin de resolver dudas que salen en campo.</p> <p>Consistencia asistida y automática de las bases de datos, con los respectivos archivos para el respaldo de los mismos.</p>	Base de datos consistenciada en la Unidad de Estadísticas e Indicadores Sociales.

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 2: Cálculo de indicadores

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Base de datos consistenciada en la Unidad de Estadísticas e indicadores Sociales	Cálculo de factores de expansión por parte de la Unidad de Muestreo y Logística.	Base de datos consistenciada y validada, con la información respectiva para las variables auxiliares que generan los

	<p>Cálculo de estadísticas e indicadores.</p> <p>Validación interna y externa de las estadísticas e indicadores de la ECE.</p>	<p>reportes.</p> <p>Elaboración de estadísticas e indicadores de empleo actualizados para su presentación y análisis de los mismos.</p>
--	--	---

Los reportes son actualizados de manera mensual y trimestral para la oportuna presentación de los mismos;

### ACTIVIDADES DE SUBPROCESO 3: Difusión de resultados

ENTRADA	ACTIVIDADES	RESULTADOS
Cuadros de estadísticas e indicadores de la condición de actividad y características de empleo elaborados por la Unidad de Estadísticas e indicadores Sociales	<p>Generación de la presentación en Power Point (*.ppt)</p> <p>Generación del reporte mensual y trimestral.</p>	Estadísticas e indicadores mensuales y trimestrales de empleo para la presentación, publicación y difusión.

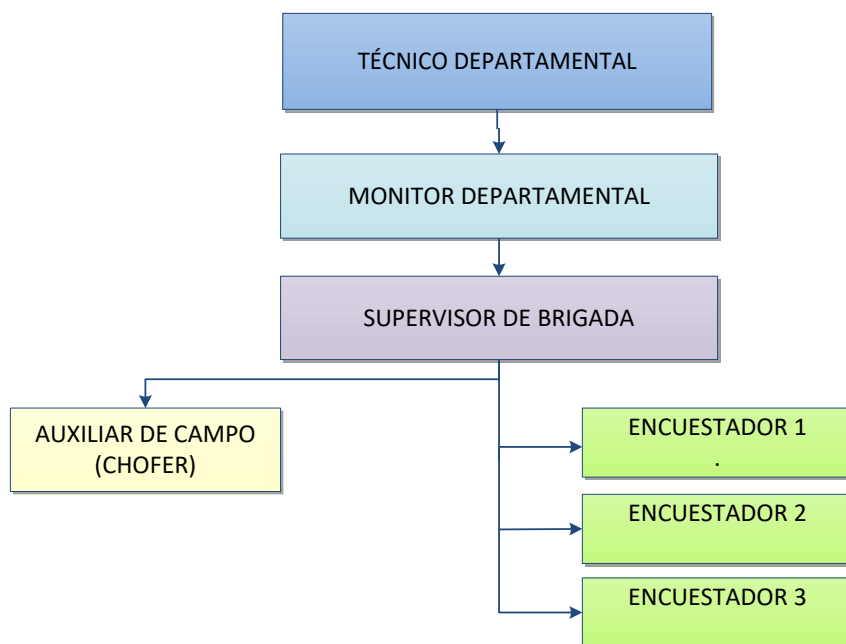
## 6.6 Métodos y Mecanismos de control de calidad

### 6.6.1 Operativo de campo

#### Supervisión del trabajo de campo

Una de las fases importantes del operativo de la encuesta es la supervisión del trabajo de recolección de la información, la misma que se realiza de manera paralela al levantamiento de la información, cuya responsabilidad recae en los diferentes niveles de la estructura de la encuesta.

#### Organigrama de operativo de campo



El supervisor(a) de campo como parte de sus funciones recorre permanentemente las áreas seleccionadas en las que se encuentran trabajando los encuestadores(as), en caso de la encuesta presencial, con el objetivo de apoyar en los contactos con los informantes, verificar el desarrollo adecuado de las entrevistas y revisar la consistencia de la información recolectada. En el caso de la recolección de información mediante llamadas telefónicas, el supervisor organiza la brigada de encuestadores transmitiendo la asignación de su carga de trabajo y realizando re entrevistas a los hogares seleccionados con el fin de corroborar la información obtenida por sus encuestadores, tanto en la información como en las incidencias finales de la encuesta.

Para realizar un efectivo control y supervisión de las actividades operativas de la ECE se emplea un sistema de Monitoreo en línea, a la cobertura y completitud del operativo y a la calidad de la información recolectada.

La supervisión y monitoreo no sólo se da a nivel departamental, también se procede al control y monitoreo desde la oficina central a través de la implementación de un sistema de monitoreo para la encuesta el cual permite de forma periódica tener información de las incidencias o resultados de las entrevistas.

Finalmente, con cierta periodicidad, el operativo de campo, es supervisado a nivel nacional, por personal técnico de la oficina central, con el objetivo de garantizar que todo el proceso de la encuesta se vaya realizando de manera correcta. La supervisión evita que se desarrollen actividades no planificadas en la encuesta, promueve la unificación de los conceptos, puede contribuir a la mejora oportuna de la recogida de la información y a la cobertura de la encuesta; en el

marco de la supervisión, se llega bajo consulta a la instancia correspondiente, a implementar soluciones a los problemas identificados en campo, observando el desenvolvimiento del Encuestador/a durante la realización de su trabajo y una vez terminada la entrevista, el Técnico efectúa comentarios, puntualizando las deficiencias observadas y emitiendo recomendaciones para que la calidad de las siguientes entrevistas mejore.

Dentro las actividades de supervisión, se retroalimenta las deficiencias identificadas con capacitaciones grupales o individuales y se propone estrategias para mejorar progresivamente la calidad del dato y la realización de los fines perseguidos en la encuesta.

Asimismo, el control de consistencia de la información, mediante la supervisión por observación directa, es un procedimiento muy importante del operativo, ya que mejora la calidad de la información de primera mano y brinda insumos relevantes para reforzamientos en la capacitación.

La supervisión a cargo de personal técnicamente capacitado y con experiencia, permite efectuar una revisión integral de todos los procesos relacionados al Proyecto: Administración de materiales y recursos, operativo de campo (en áreas urbanas y rurales), supervisión a cargo de la estructura departamental, monitoreo, funcionamiento de los sistemas y flujos, etc., identificando dificultades y resolviéndolas en los casos que sean procedentes.

### **6.6.2 Codificación**

La codificación, es el proceso en el que asignan códigos a las descripciones textuales de las preguntas abiertas, con el propósito de agrupar, clasificar y ordenar la información de campo para su posterior procesamiento bajo criterios homogéneos y mutuamente excluyentes. Estos códigos son numéricos, alfabéticos y alfanuméricos. Las variables a codificar corresponden: Pueblos Indígenas Originarios Campesinos, Idiomas, Ocupación, Actividad Económica. Para la codificación se utilizan las siguientes clasificaciones estadísticas: "Clasificación Ocupaciones de Bolivia, Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia, Clasificación de Pueblos Indígenas originarios y campesinos, Clasificación idiomas.

Como parte del proceso de normalización y estandarización en la producción de las estadísticas, las Naciones Unidas propone clasificaciones estadísticas internacionales actualizadas, las cuales son aplicadas por varios países para su adopción y/o adecuación a las características propias de la realidad de un país. La información estadística debe permitir la comparabilidad en un determinado nivel de desagregación con el cual se logre la comparabilidad de la información.

Para la codificación de la Encuesta Continua de Empleo se utilizaron las siguientes clasificaciones adaptadas: Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB-2011) que proviene de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas CIIU Rev.4 que tiene como organismo

responsable a la División de Estadística de las Naciones Unidas responsable del mantenimiento y la elaboración de la CIIU y tiene como punto de consulta <http://unstats.un.org/unsd/class>

Para la codificación de la variable ocupaciones se utilizó la Clasificación de Ocupaciones de Bolivia (COB-2009) adecuación nacional que proviene de la Clasificación Internacional Uniforme de ocupaciones CIUO-08 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Los procesos de codificación de las diferentes variables deben generar información uniforme, homogénea y mutuamente excluyente y comparable con fines de análisis a nivel nacional, regional e internacional.

### 6.6.3 Procesamiento

El control de calidad se realiza mediante:

**6.6.3.1 Aplicación del Sistema de Captura de Datos**, evaluando que el cuestionario de la ECE esté enmarcado en la aplicación, controlando:

- Preguntas
- Rangos y flujos que se encuentren bajo los criterios implícitos de la boleta en base a documentos técnicos adicionales y complementarios.
- Consistencia básica de acuerdo al documento entregado por los temáticos.

### 6.6.3.2 Verificación física de registros en la Base de Datos

Control de calidad a la información recolectada en la base de datos verificando:

- Que todas las variables definidas en los cuestionarios estén almacenando los datos de forma correcta en la Base de Datos.
- Determinación de valores atípicos de la información en la Base de Datos, según frecuencias y cruces de las variables, valores fuera de rango, inconsistencias en las variables que no cumplan los criterios de consistencia del documento.

Se trabajó en la depuración de información de la base de datos, logrando que la información sea la más completa posible.

### 6.6.4 Consistencia y validación

Toda la información capturada refleja la necesidad de una evaluación continua para la detección de errores en cuanto a la validez de las variables investigadas, siendo así un insumo base para la elaboración de la documentación de la ECE referente a los criterios empleados y la relación coherente entre las relaciones existen de las variables. De esta manera se controla la integridad de la información, y se procede con la remisión de reportes a las Unidades de

Operativos de Campo y la Unidad de Informática para su corrección en primera instancia.

Posterior a la conclusión de la recolección de información se procede a la consistencia asistida y automática de los errores reportados y que no fueron solucionados en campo. Se aplican todos los criterios como condiciones lógicas para aislar los casos que incumplen el criterio y para dichos casos se deben analizar a modo de determinar la pertinencia de efectuar una modificación o corrección. A considerar válida la Base de Datos depurada una vez que se compruebe que todos los registros cumplen con los criterios de consistencias, todos los criterios descritos en los distintos documentos de la ECE y la contemplación de las posibles excepciones, por lo que se respalda la base con los respectivos justificativos de todos los registros revisados.

## **6.7 Actualización de instrumentos y procedimientos**

La modificación de instrumentos y procedimientos ligados a la operación estadística estarán sujetos a su actualización conforme a la dinámica de la operación estadística y recomendaciones nacionales e internacionales referidas a la temática.

## **6.8 Referencias Normativas**

### **6.8.1 Operativos de campo**

- Naciones Unidas (1987). Manual de Encuestas sobre Hogares. Estudios y Métodos Serie F No. 31
- Naciones Unidas (2007) Encuestas de hogares en los países en desarrollo y en transición. Estudios y Métodos Serie F No. 63
- Grupo de Trabajo de Encuesta de Hogares.  
(<http://www.cepal.org/deype/ceacepal/gt-encuestas-hogares.htm>)

### **6.8.2 Codificación**

En el proceso de codificación se utilizó:

La metodología: Codificación automática y codificación asistida.

- Revisión, capacitación y análisis de las clasificaciones estadísticas.
- Control de calidad respecto de los códigos asignados.

La Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia (CAEB-2011) que proviene de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas CIIU Rev.4 (<http://unstats.un.org/unsd/class>)

- Clasificación de Ocupaciones de Bolivia (COB-2009) adecuación nacional que proviene de la Clasificación Internacional Uniforme de ocupaciones CIUO-08 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

### **6.8.3 Procesamiento**

El recojo de la información o entrada de datos se la realiza mediante la **aplicación móvil ECE desarrollada para Android** usando JAVA como lenguaje de programación.

Se cuenta con la Aplicación del Sistema de Captura de Datos, evaluando que el cuestionario de la ECE esté enmarcado en la aplicación, controlando:

- Preguntas
- Rangos y flujos que se encuentren bajo los criterios implícitos de la boleta y de documentos técnicos adicionales y complementarios.
- Consistencia básica de acuerdo al documento entregado por los temáticos.

En cuanto a la verificación física de registros en la Base de Datos se cuenta con el **sistema de monitoreo**, para el control de calidad a la información recolectada, mencionado sistema está desarrollado en el lenguaje PHP (Hypertext Preprocessor), el cual permite la visualización y observación de datos en línea, tanto en una computadora personal, como en dispositivos móviles.

### Gestor de base de datos

El gestor de Base de datos utilizado es PostgreSQL, el cual permite gestionar grandes volúmenes de información y se adapta al modelamiento de datos requerido por la aplicación Android. PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y garantiza la estabilidad del sistema y Sqlite, para almacenar los datos en los diferentes dispositivos portátiles, como ser tabletas, celulares, etc.

### Framework

Se utilizó **Codeigniter** que es un framework para el desarrollo de aplicaciones web que utiliza el Modelo Vista Controlador MVC.

Además, se utilizó **Bootstrap** que es un framework que tiene como objetivo facilitar el diseño web.

### Modelo

Para el desarrollo de las diferentes aplicaciones Móviles y Web se mantienen los estándares necesarios que apoyen al análisis, diseño y desarrollo de las aplicaciones para las diferentes encuestas, es por ello que se aplicó el modelo MVC: Modelo – Vista - Controlador para el desarrollo de las diferentes aplicaciones web.

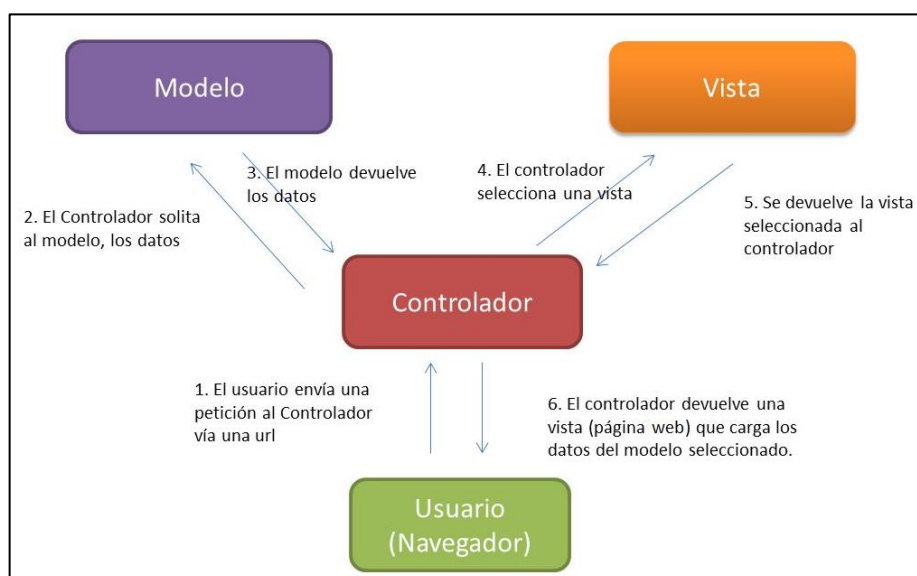
### Modelo Vista Controlador (MVC)

**Modelo Vista Controlador**, es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

El **Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La **Vista**, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El **Controlador**, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.



*Diagrama que muestra la relación entre el modelo, vista y controlador.*

## Metodología

Para el desarrollo de las aplicaciones Móvil (Android) y Web de la Encuesta Continua de Empleo realizadas por el INE, se aplicó la metodología SCRUM porque:

1. Permite desarrollar un marco de trabajo ágil que se basa en la iteración y entrega incrementales de desarrollo de un producto o servicio.
2. Es una alternativa a las metodologías tradicionales, las cuales se consideran excesivamente pesadas y rígidas, dado su carácter normativo y fuerte dependencia de planificaciones previas detalladas.

Sus principales premisas son:

- Valorar a los individuos y su interacción por encima de los procesos y las herramientas.
- Valorar al software que funciona por encima de la documentación exhaustiva.
- Valorar la colaboración del cliente por encima de la negociación contractual.

La metodología SCRUM - una de las más utilizadas en la actualidad- es utilizada para desarrollar software a medida y es definida como el "...proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos".

Por lo expuesto, se eligió SCRUM por estar especialmente orientado a proyectos complejos, donde "la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales", y resulta ideal para la implementación de las encuestas del INE.

#### **6.8.4 Consistencia y validación**

Todo criterio empleado se obtuvo desde las referencias en materia de estadísticas de empleo según las Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo (CIET) bajo las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la experiencia provista por la investigación realizada en otras encuestas y la misma que genera el desarrollo de campo de la ECE, provee de insumos para la generación de criterios de consistencia.

Por otro lado, las técnicas a emplear para garantizar la calidad de los resultados finales de la ECE, corresponden a la evaluación de los errores de muestreo y no muestreo. Para la medición del error de muestreo es recomendable emplear los paquetes estadísticos de SPSS y STATA los cuales fueron desarrollados específicamente para la evaluación de dichos errores. Por otro lado, para la determinación de errores no muestrales se realiza el debido control en variables según área, departamento o estrato, o grupo etario según las desagregaciones de los indicadores de empleo y demás características para la atención a posibles sesgos capturados.

Una evaluación y directrices para el tratamiento de errores no muestrales en encuestas a hogares tiene como referencia el documento "Diseño de muestras para encuestas de hogares: Directrices prácticas" del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, donde se describe los componentes y la evaluación de errores no muestrales, tales como los errores de especificación, falta de respuesta, errores de medición, errores de procesamiento, comprobaciones de coherencia, entre otros.

## 7. ANÁLISIS

### 7.1 Resumen de variables

La información estadística de la Encuesta Continua de Empleo comprende un conjunto de bases de datos en la plataforma del SPSS y STATA, los cuales se relacionan entre sí por la variable de identificación para personas denominada "id\_persona", esta variable identifica a una sola persona cada trimestre y la variable "id\_llave" que identifica a una persona a lo largo de cada una de sus entrevistas.

Las variables de la encuesta se encuentran organizadas en bases identificadas por grupos de investigación y análisis, estos:

NOMBRE DE LA BASE	DESCRIPCIÓN	TOTAL DE VARIABLES
ECE_[Periodo]_Boleta	Datos de las viviendas/boletas (Hogares capturados e incidencia)	23
ECE_[Periodo]_[condición]_(Fact)	Datos de las personas	58

Para las bases presentadas se emplea como guía el cuestionario, así se diferencian las variables de estudio de las variables de control, la organización corresponde acorde los flujos y las secciones que presenta la boleta.

Las variables empleadas en el análisis de las personas (miembros de los hogares) dentro la base de datos que compila los datos de las personas están:

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
Datos generales del registro	Id_per_panel	Id_per_panel	Identificador único de la persona en sus distintas visitas
	Id_hogar	Id_hogar	Identificador único de la boleta
	Id_persona	id_persona	Identificador único de la persona en la base
	Trimestre	trimestre	Identificación del trimestre
	Gestión	gestión	Gestión correspondiente
	Fecha	fecha	Fecha de entrevista
	UPM	upm	Código de identificación de la Unidad Primaria de Muestreo
	Numero de Semana	num_sem	Semana de referencia para el registro
	Panel	panel	Panel al que pertenece la vivienda.
	Folio	folio	Código de vivienda concatenado al código de UPM para la identificación única de la vivienda en sus entrevistas.
	Código	código	Número de miembro en la entrevista.

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
Características socio demográficas y educativas	Sexo de la persona	s1_02	Sexo declarado de la persona, hombre o mujer.
	Edad de la Persona	s1_03a	Edad declara de la persona, permite códigos para no especificado que diferencia entre menor a 10 años y mayor a 10 años.
	Fecha de Nacimiento	s1_03b	Fecha de nacimiento declarado
	Relación de Parentesco	s1_05	Identifica la estructura del hogar respecto al jefe de hogar.
	Nivel de instrucción	s1_07a	Corresponde al último nivel de instrucción alcanzado de la persona.
	Grado de instrucción	s1_07b	Corresponde al último grado aprobado.
	Matriculación	s1_09	Corresponde a Matriculación en algún curso o grado de educación.
	Razón de no matriculación	s1_10	Corresponde a la razón de no Matriculación
	Nivel de instrucción	s1_11a	Corresponde al nivel de instrucción que se inscribió la persona.
	Grado de instrucción	s1_11b	Corresponde al grado que se inscribió la persona.
	Asistencia escolar	s1_13	Asistencia o no al nivel o curso que se matriculó
	Razón de inasistencia	s1_14	Razones de inasistencia
	Estado Civil	s1_16	Estado civil declarado.
	Pertenencia	s1_17	Pertenencia a un pueblo o comunidad indígena originario campesino o afro boliviano.
Condición de actividad	Condición de actividad	s2_01	Determina si la persona es económicamente activa o económicamente inactiva.
	Indagación de actividades económicas	s2_02	Determina si la persona realiza actividad económica no percibida como tal.
	Indagación de personas económicamente activas	s2_03	Motivos por los cuales la persona no realiza su actividad económica, pero se encuentra económicamente activa
Condición de actividad	Disponibilidad para trabajar	s2_04	Si la persona tiene o no disponibilidad para trabajar
	Búsqueda de empleo	s2_05	Si la persona realizó gestiones para buscar empleo
	Razón de no búsqueda de trabajo	s2_06	La razón por la cual no está buscando trabajo

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	Motivo de inactividad	s2_07	A que se dedica la persona como inactivo.
	Gestiones de búsqueda de empleo	s2_08	Gestiones empleadas para la búsqueda de empleo
	Tiempo de búsqueda de empleo	s2_08b	Tiempo en el que la persona ha estado buscando activamente un trabajo
	Trabajo anterior	s2_09	Si la persona trabajo o no anteriormente.
	Categoría última ocupación	s2_09c	Identifica la última situación del empleo de los cesantes y temporales
	Ultima ocupación	s2_10	Ultima ocupación de la persona antes de ser cesante o temporal
	Actividad económica de la última ocupación	s2_11	Actividad económica a la que pertenecía la persona antes de la cesantía o temporal
	Tiempo en la última ocupación	s2_12	Tiempo en el que estuvo en la última ocupación
	Tiempo de cesantía	s2_13	Tiempo en el que no realiza alguna actividad económica.
	Razón de desvinculación del último trabajo	s2_13a	Identifica la razón principal por la cual la persona dejó de trabajar
Características de la ocupación principal	Continuidad en la ocupación	s2_14	Si la persona continua o no realizando la actividad económica.
	Ocupación principal	s2_15a	Ocupación principal declarada
	Tareas de la ocupación principal	s2_15b	Tareas que definen la ocupación declarada
	Actividad Económica	s2_16a	Actividad económica a la que pertenece
	Productos y servicios	s2_16b	Permite determinar con precisión la actividad económica
	Nombre de institución	s2_17	Nombre del establecimiento, lugar, empresa o negocio donde trabaja la persona.
	Categoría ocupacional	s2_18	Diferenciar entre asalariados no asalariados y no remunerados según la opción capturada.
	Contrato	s2_21	Si existe contratación normalizada.
	Tipo de Administración	s2_22	Tipo de administración de la empresa empleadora.
	NIT	s2_23	Indaga si la unidad económica cuenta con NIT.

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	Contabilidad	s2_24	Indaga si la unidad económica realiza algún tipo de contabilidad.
	Lugar de Trabajo	s2_25	Lugar donde realiza sus actividades la persona.
	Teletrabajo en la ocupación	s2_25a	Determinar si la ocupación del ocupado tiene la modalidad de teletrabajo
	Teletrabajo en la semana de referencia	s2_25b	Determinar si el ocupado con teletrabajo ha realizado sus actividades en la semana de referencia.
	Personal	s2_26	El número de personas con las que trabaja la persona.
	Personal a nivel país	s2_26a	Personal con el que cuenta la empresa a nivel país.
	Días a la semana	s2_28	Días a la semana en que la persona realiza su actividad económica.
	Horas promedio habituales	s2_29	Horas habituales de trabajo al día.
	Horas efectivas	s2_29a	Horas efectivas de trabajo al día.
	Ingresos del asalariado	s2_33	Salario liquido declarado de la persona en caso de ser asalariado
	Beneficios del asalariado	s2_36	Indaga sobre los beneficios laborales que recibe el ocupado asalariado.
	Ingresos del no asalariado	s2_37	Ingreso total declarado
	Ingresos después de sus obligaciones	s2_38	Ingreso después de sus obligaciones
	Ocupación secundaria	s2_42	Además de la ocupación principal, realizó otro trabajo durante la semana pasada
	Predisposición para trabajar más horas	s2_57	Indaga en todos los ocupados la voluntad o predisposición del Informante para trabajar más tiempo que el que trabajó la semana anterior
	Disponibilidad para trabajar más horas	s2_58	Indaga en los ocupados la disponibilidad, sea esta de tiempo, salud o condiciones personales para trabajar más horas
	Búsqueda de otro trabajo	s2_58b	Indagar si el ocupado ha realizado actividades de búsqueda en la semana de referencia.
	Gestiones para trabajar	s2_59-s2_60	Indaga en los ocupados las

Sección	Nombre de la Variable	Identificación	Descripción
	más horas/Razones para no trabajar más horas		gestiones para trabajar más horas / Razones para no hacerlo.
	Afiliación a AFP	s2_64	Indaga sobre afiliación a la Administradoras de Fondos de Pensiones
	Aporte a la AFP	s2_64	Indaga si la persona cotiza en alguna administradora de fondo de pensiones.

## 7.2 Definición de las variables

Las variables e indicadores considerados en la encuesta están enmarcados en acuerdos internacionales y regionales, entre ellos la Organización Internacional del Trabajo (OIT), inicialmente se enmarca en conceptos definidos de la Décimo tercera Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo y recomendaciones de posteriores conferencias, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Comunidad Andina (CA), entre otros.

Sin embargo, esta operación estadística permitirá adoptar o adaptar criterios definidos en las resoluciones de la Décimo novena Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo, en coordinación con las instituciones relacionadas con la temática.

La construcción de variables con la Encuesta Continua de Empleo principalmente es construida con la base de datos de personas, en la actual versión, tiene dos secciones:

- Características sociodemográficas y educativas del Hogar y sus Miembros
- Empleo: condición de actividad, ocupación y actividad principal, categoría ocupacional, características de la institución empleadora (solo para dependientes), ingresos del trabajador asalariado, ingresos del trabajador independiente, ocupación y actividad secundaria y subutilización de mano de obra.

## 7.3 Variables e indicadores

Las variables de análisis a partir de la Encuesta Continua de Empleo están referidas a:

Características socio demográficas y educativas: Sexo, edad, relación de parentesco, núcleos familiares, nivel de Instrucción, estado civil o conyugal y pertenencia a una nación o pueblo indígena originario campesino o afro boliviano.

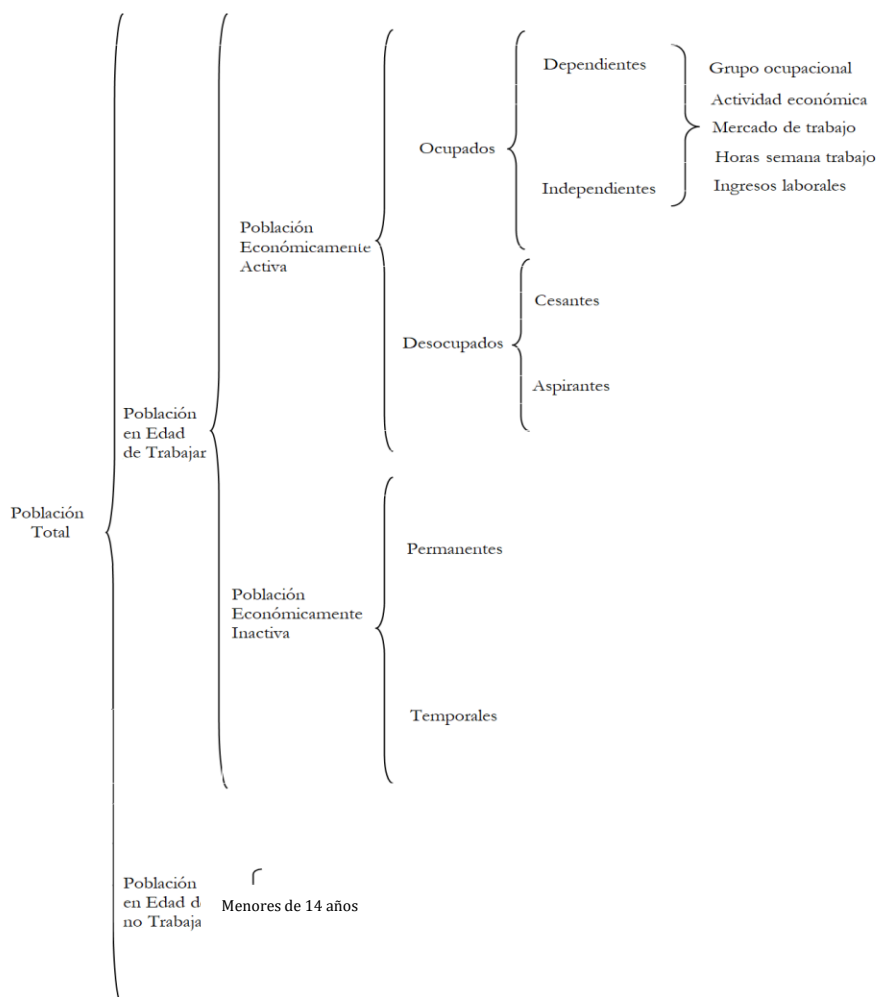
Condición de Actividad: Distinción de la población en edad de trabajar en: económicamente activa y económicamente inactiva, y entre los activos a los ocupados y desocupados.

Características de inactividad: identificación de la razón de inactividad de la población económicamente inactiva, división de la población económicamente inactiva entre temporales y permanentes y la última ocupación de los temporales.

Características de desocupación: Distinción entre cesantes, determinación de la última categoría, ocupación y actividad económica del cesante, tiempo de búsqueda, tiempo en la última ocupación y tiempo de no trabajo.

Características ocupacionales: Perfil de la población ocupada según grupo ocupacional, actividad económica, situación en el empleo, tipo de administración del lugar donde trabaja para los asalariados, lugar de trabajo, número de personas que trabajan en el establecimiento, horas que trabaja a la semana, entre otros.

La construcción y análisis de la condición de actividad y las características ocupacionales es estructurada bajo el siguiente esquema:



A partir de las variables de la Encuesta Continua de Empleo se elaboran principalmente las siguientes estadísticas e indicadores, los cuales según corresponda son desagregados por área geográfica y sexo, desagregaciones menores de la información están sujetos a la evaluación de los errores muestrales de las estimaciones:

- Sociodemográficos
  - Porcentaje de la población por área de residencia nacional, urbano y rural
- Empleo
  - Condición de actividad de la población
  - Principales indicadores de empleo
  - Tasa de desocupación
  - Porcentaje de población ocupada según situación en el empleo
  - Porcentaje de población ocupada según grupo ocupacional

- Porcentaje de población ocupada según actividad económica
- Horas de trabajo en la ocupación principal según situación en el empleo, grupo ocupacional y actividad económica

## 7.1 Indicador de Eficacia

Con la finalidad de contar con un indicador de eficacia de la encuesta y que pueda ser implementado en el Sistema de Gestión, se presenta el siguiente indicador:

Indicador	Objetivo	Tipo de indicador	Requisito de Calidad	Criterios	
Indicador de Cobertura de viviendas	Identificar el grado de eficacia, mediante la relación directa entre el número de viviendas ejecutados completos y el total de viviendas planificados.	Producto	¿La operación alcanzo la cobertura aceptable?	Si IC >=65%	No IC < 65%
<p>Forma de Calculo:</p> $IC = \frac{VE}{TV} * 100\%$ <p>Dónde:            IC = Indicador de cobertura de viviendas            VE = Viviendas Ejecutadas (completas)            TV = Total de Viviendas</p>					

La Tasa de No Respuesta (TNR), para el operativo de se define de la siguiente manera:

Indicador	Objetivo	Tipo de indicador	Requisito de Calidad	Criterios	
Tasa de no respuesta	Identificar el grado de eficacia, mediante la relación directa	Producto	¿La operación alcanzó la tasa de no	Si TNR <=35%	No TNR > 35%

	entre el número de encuestas que no dieron información por diversas razones (incompleta, temporalmente ausente, informante no calificado, falta de contacto, rechazo o vivienda desocupada) y el total de encuestas.		respuesta aceptable?		
<p>Forma de Calculo:</p> $TNR = \frac{I + TA + INC + FC + R + VD}{EE + I + TA + INC + FC + R + VD} * 100\%$ <p>Dónde:</p> <p>TNR = Tasa de No Respuesta.  I = Encuestas Incompletas.  TA = Encuesta con incidencia: Temporalmente Ausente.  INC = Encuesta con incidencia: Informante No Calificado.  FC = Encuesta con incidencia: Falta de Contacto.  R = Encuesta con incidencia: Rechazo.  VD = Encuesta con incidencia: Vivienda Desocupada.  EE = Total Viviendas Ejecutadas.</p>					

Es relevante manifestar que debido a la emergencia sanitaria desde el último trimestre de 2019 por el COVID 19 y en Bolivia se presentó a finales del primer trimestre afectando los operativos de campo, causando dificultad en el levantamiento de información primaria de viviendas afectando a los indicadores de eficacia y la tasa de no respuesta. Por lo que mientras dure la emergencia sanitaria, se está priorizando el levantamiento de información del área urbana, y dadas las restricciones de circulación y movilidad, no se está levantando información del área rural.

## 8. DIFUSIÓN

Los productos estadísticos de la Encuesta Continua de Empleo, se difundirán a través de la página web del INE, dado que, la información que se generará es de

trascendental importancia, tanto para el Estado como para la sociedad civil. Su difusión por los diferentes medios, permitirá:

- Formular políticas, planes y programas para erradicar la pobreza extrema y actuar sobre sus determinantes.
- Establecer un sistema de estadísticas e indicadores para el *seguimiento y evaluación* de las políticas y programas nacionales y departamentales.
- Rendir cuentas a la ciudadanía en general.
- Promueve líneas de *investigación* con sustento estadístico, que permitan medir, conocer y profundizar las principales características de las condiciones de vida de la población boliviana.

En este entendido, su difusión obedece a políticas, normativas jurídicas y administrativas plasmadas en procesos y procedimientos del área de Comunicación del INE, bajo los principios de claridad, calidad con oportunidad, exactitud, coherencia y pertinencia, imparcialidad, eficacia y transparencia.

## 9. RESULTADOS

De manera puntual los productos estadísticos de la Encuesta Continua de Empleo son:

- a) Cuadros estadísticos mensuales y trimestrales<sup>1</sup> sobre la evolución del Empleo, desocupación y otros relevantes del mercado laboral
- b) Boletines trimestrales informativos de resultados
- c) Bases de datos trimestrales
- d) Metadatos de la Encuesta Continua de Empleo (ANDA).

---

<sup>1</sup> También se consideran cuadros estadísticos mensuales y trimestrales preliminares, según lo especificado en el PROCEDIMIENTO 4.3 difusión de datos estadísticos e indicadores mensuales y trimestrales preliminares de la ECE en el Manual de Procesos y Procedimientos versión 2.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Buschmann F., Meunier R., Rohnert H. Sommerlad P. Stal M., 1996, Pattern-Oriented Software Architecture Volume 1: A System of Patterns. Octubre de 1996.
2. Bowman J., Emerson S., Darnovsky M., 1996, *The Practical SQL Handbook: Using Structured Query Language*, Third Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-44787-8.
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018, *Panorama Social de América Latina 2019*. Santiago. Chile: CEPAL.
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Recomendaciones para la publicación de estadísticas oficiales a partir de encuestas de hogares frente a la coyuntura de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Informe COVID 2020. Santiago. Chile: CEPAL.
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2001, Juan Carlos Feres - Fernando Medina. *Hacia un sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina*.
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2008, *Panorama Social de América Latina 2008* Santiago. Chile: CEPAL.
7. Date C. J., Darwen H., 1997, *A Guide to the SQL Standard: A user's guide to the standard database language SQL*, Fourth Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-96426-0.
8. Date C. J., 1994, *An Introduction to Database Systems*, Volume 1, Sixth Edition, Addison-Wesley.
9. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales - División de Estadísticas, 2009, "Diseño de muestras para encuestas de hogares: directrices prácticas".
10. Elmasri R., Navathe S., 1999, *Fundamentals of Database Systems*, 3rd Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-805-31755-4.
11. Instituto Nacional de Estadística (INE), 1999 – 2015, *Boletas de las Encuestas de Hogares*

12. Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES) - Banco Interamericano de Desarrollo, 1996, "Hacia un sistema de indicadores sociales"
13. Leslie K, 1965, Survey Sampling, John Wiley & Sons, Inc.
14. Melton J., Simon A., 1993, *Understanding the New SQL: A complete guide*, Morgan Kaufmann, ISBN 1-55860-245-3.
15. Naciones Unidas, 2009, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas Las Actividades Económicas CIIU Rev.4.
16. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1990, Encuestas de Población Económicamente Activa, Empleo, Desempleo y Subempleo, Manual de la OIT sobre conceptos y métodos.
17. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2008, Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO.
18. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2003, Household income and expenditure statistics, Report II, Seventeenth International Conference of Labour Statisticians, Geneva.
19. Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2000, Current international recommendations on labour statistics (second edition, Geneva).
20. Organización Internacional del Trabajo (OIT), Nota técnica abril 2020, Monitoreo de los mercados laborales en medio de los bloqueos para contener el virus COVID-19: Contenido esencial de la encuesta de fuerza de trabajo (EFT) y tratamiento de grupos especiales. link:  
[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms\\_741767.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_741767.pdf)
21. Pérez-López C., 2005, Muestreo Estadístico, Conceptos y Problemas Resueltos. Editorial Pearson Prentice Hall.
22. Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo, 1997, Informe de Desarrollo Humano. Oxford University Press. Nueva York.
23. Statistics Canada, 1998a, Quality Guidelines, Third Edition, October 1998, Statistics Canada Publication No. 12-539-X1E.
24. Statistics Canada, 1998b, Statistics Canada's Corporate Planning and Program Monitoring System, October 1998. Internal document.

25. Statistics Canada, 2000, Policy on Informing Users of Data Quality and Methodology, March 2000, Policy Manual 2.3.
26. Wayne. A. F., 2009, Sampling Statistics, Wiley, John Wiley & Sons, Inc.
27. Reenskaug, T., 1979, Thing-Model-View-Editor an Example from a Planning System, 12 May 1979
28. Triana Morín, A., 2009, Implementación del Patrón clásico de diseño web Modelo-Vista-Controlador (MVC) en PHP. Julio de 2009
29. Ullman J., 1988, *Principles of Database and Knowledge: Base Systems*, Volume 1, Computer Science Press.

# ANEXO 1 CUESTIONARIO VERSIÓN 8

## ENCUESTA CONTINUA DE EMPLEO 2023