



NOTA TÉCNICA N°19

ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO (ENE)

30 de septiembre de 2021

Encuesta Nacional de Empleo: Contingencia COVID-19

Antecedentes

En el contexto de la contingencia generada por la pandemia de COVID-19 en Chile, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) ha adoptado, a contar de marzo de 2020 y hasta que las condiciones sanitarias lo requieran, una serie de medidas para dar continuidad a la recolección de datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), con el fin de proteger a sus equipos de campo y personas informantes de la exposición a riesgos de contagio.

Dentro de las principales medidas se encuentran la suspensión inicial de los procesos de recolección presencial, aplicando una estrategia de recolección de datos vía telefónica, según la cual una persona encuestadora del INE contacta a la vivienda para poder completar la encuesta remotamente. Asimismo, si a la persona informante no le es posible responder la encuesta por teléfono, el encuestador o encuestadora ofrece la alternativa de llenado vía web, a través de un cuestionario auto-aplicado, que se encuentra en la página www.ine.cl, en la sección Acceso Informantes¹, e ingresando el usuario(a) y clave entregados previamente vía telefónica por el personal de campo.

Como parte de las mejoras continuas, a contar de la submuestra de agosto de 2020 se comenzaron a implementar estrategias de recuperación de teléfonos de contacto en terreno, con el objetivo de robustecer los directorios de viviendas seleccionadas y mejorar, también, las tasas de logro de la encuesta. Adicionalmente, desde octubre de 2020, se han realizado entrevistas presenciales en zonas rurales, priorizando aquellas viviendas con mayor dificultad de contacto telefónico con sus residentes y, en algunos casos, si la persona informante lo permite, al momento de recuperar los contactos telefónicos se aprovecha la instancia para recolectar la encuesta de forma presencial. Estas tareas han estado a cargo de los equipos de recolección de la ENE y se enfocan principalmente en las áreas donde hay mayores problemas de cobertura en la recolección telefónica.

En esta misma línea, tal como se informó en la Nota Técnica N°10², a contar de enero de 2021 se retoma el proceso de actualización de la muestra, incorporando de forma paulatina nuevas viviendas seleccionadas desde el nuevo Marco Muestral de Viviendas de 2017 (MMV 2017) y desincorporando viviendas del marco muestral antiguo (secciones y manzanas). Este proceso de incorporación de nuevas viviendas será ejecutado durante todo el año 2021, a través de una priorización de áreas, en el que se realizarán operativos de recuperación y obtención de contactos telefónicos en terreno para, posteriormente, realizar la entrevista de forma telefónica, tomando siempre en consideración las condiciones sanitarias de cada comuna y buscando proteger a las personas colaboradoras e informantes de riesgos de contagio por COVID-19. Asimismo, dado el contexto actual de la pandemia (avances dentro de las fases del plan paso a paso) a contar de la submuestra de agosto de 2021, se retomó paulatinamente la recolección presencial enfocada en

1 Link: <https://www.ine.cl/acceso-informantes/informacion-para-personas-encuestadas>

2 Ver Nota Técnica n°10, página 3, "Encuesta Nacional de Empleo: contingencia COVID-19". Link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/publicaciones-y-anuarios/separatas/contingencia-covid-19/separata-t%c3%a9cnica-n-10-contingencia-covid-19.pdf?sfvrsn=a18443c9_6

las aperturas de viviendas o primera ronda de visita, con el objetivo de completar la incorporación del MMV 2017 durante el presente año.

Durante todo este período se ha contado con la asesoría de la División de Estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), así como de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), quienes han acompañado al INE en el proceso de implementación de los planes de contingencia debido al COVID-19, tomando en consideración las recomendaciones internacionales y las buenas prácticas de otros países.

Tasa de logro³ respecto a la muestra objetivo

En lo que respecta a la recolección del trimestre móvil junio-julio-agosto de 2021 (JJA 2021), la tabla 1 muestra las tasas de logro respecto a la muestra objetivo a nivel nacional durante ese período⁴. Para la submuestra de agosto de 2021 se alcanzó una tasa de logro de 95,0%, equivalente a 12.563 viviendas a nivel nacional. En términos del trimestre móvil, la tasa de logro fue de 89,0%.

Tabla 1: Tasas de logro ENE respecto a la muestra objetivo

Submuestra	Tasa de logro sobre la muestra objetivo	N° de viviendas logradas	N° de viviendas Muestra objetivo
Jun-21	81,7%	10.801	13.219
Jul-21	90,3%	11.943	13.219
Ago-21	95,0%	12.563	13.219
Trimestre móvil junio-julio-agosto de 2021	89,0%	35.307	39.657

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Recuperación y obtención de contactos telefónicos

Con relación a la estrategia implementada de recuperación y obtención de contactos telefónicos, se destaca que, en la submuestra de agosto de 2021, de un total de 3.200 viviendas priorizadas a nivel nacional en las cuales se realizó un intento de visita en terreno, en 38,4% de ellas se logró obtener un teléfono de contacto para recolectar la encuesta posteriormente, a través de un llamado telefónico. De este total de viviendas con contacto, en 82,0% de los casos se logró la encuesta de forma satisfactoria, pasando todos los controles de calidad para ser consideradas como encuestas válidas.

A nivel regional se observan diferencias respecto a la recuperación y obtención de teléfonos, ya que los resultados dependerán siempre de las condiciones y contexto de cada región. Esta tarea de recuperación de contactos se realiza de forma paralela a la recolección de la encuesta. La tabla 2 muestra los resultados por macrozona.

Esta estrategia se enmarca en los esfuerzos institucionales por mejorar los indicadores de desempeño operativo de la encuesta y, al respecto, se seguirán realizando todas las coordinaciones operativas con las distintas unidades regionales del INE, para seguir avanzando en la incorporación gradual de nuevas viviendas en la muestra, que permitan robustecer y mejorar la precisión de las estimaciones.

3 Las viviendas logradas son aquellas que pasan la grilla de suficiencia (control de calidad) y entran al cálculo final.

4 Dado que la muestra de viviendas proviene de dos marcos de muestreo diferentes, el tamaño de muestra objetivo se define para cada uno de estos de manera independiente. A contar de enero de 2021 se retomó la incorporación de la muestra proveniente del marco nuevo, lo que conlleva un aumento de la muestra objetivo de dichas unidades dentro del total de la muestra. Dado que nos encontramos en un proceso de incorporación del nuevo diseño muestral, a contar de abril de 2021 se utiliza para el cálculo de la tasa de logro, la muestra objetivo correspondiente al nuevo diseño muestral, siendo esta un tamaño fijo en cada submuestra.

Tabla 2: Resultados de la recuperación y obtención de contactos telefónicos por macrozona

Macrozona	Total de viviendas con intento de recuperación u obtención de contactos telefónicos	Total de viviendas en las que se recuperó u obtuvo el teléfono de contacto	% de viviendas con contacto telefónico recuperado u obtenido	% de viviendas logradas con contacto telefónico recuperado u obtenido
Norte	649	311	47,9%	93,2%
Centro	1.732	697	40,2%	75,6%
Sur	819	221	27,0%	86,4%
Nacional	3.200	1.229	38,4%	82,0%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Nota: Las macrozonas se componen de las siguientes regiones; **Norte:** Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; **Centro:** Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Metropolitana y **Sur:** La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes.

Avances en el proceso de incorporación del nuevo marco muestral de viviendas (MMV 2017)

Según lo presentado en el grupo de expertos de estadísticas laborales, realizado el viernes 12 de marzo de 2021⁵, el INE explicó las distintas aristas involucradas en el plan de incorporación del nuevo marco muestral de viviendas (MMV 2017) iniciado en enero de 2020, señalando que se harán todos los esfuerzos operativos para cumplir con el objetivo de finalizar el proceso de actualización de la muestra durante este año, lo que, sin embargo, está sujeto a la condición sanitaria que experimenta el país a raíz de la pandemia de COVID-19.

Con relación al avance de la estrategia de incorporación del MMV 2017, se destaca que, hasta la recolección de la submuestra de agosto de 2021, de un total de 5.511 unidades primarias de muestreo (UPM)⁶ a nivel nacional, definidas en el diseño muestral actualizado de la ENE⁷, se ha logrado incorporar a la muestra un 69,0% de ellas equivalente a 3.804 UPM. Por su parte, en términos del número de viviendas incorporadas, el porcentaje de incorporación sobre el total de la muestra objetivo es de 94,2%, equivalente a 37.360 viviendas⁸. Con respecto a la muestra total, incluyendo el sobremuestreo definido en el diseño muestral, el porcentaje de incorporación llega al 69,0%.

A nivel regional se observan algunas diferencias en los porcentajes de avance, ya que los resultados dependerán siempre de las condiciones y contexto de cada región. El grado de avance está explicado directamente por los resultados en la estrategia de recuperación de teléfonos de contacto, ya que es el principal mecanismo utilizado hasta la submuestra de julio de 2021, para incorporar las viviendas del marco nuevo y realizar el proceso de rotación de las viviendas del marco antiguo. Se espera que, dada las mejoras en las condiciones sanitarias del país, a partir de las siguientes submuestras, se pueda avanzar con mayor rapidez en este proceso incorporando paulatinamente la recolección presencial de las viviendas que

5 Ver presentación grupo de expertos estadísticas laborales, marzo 2021. Link: [https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/comites-y-notas-tecnicas/2021/comité-técnico-de-expertos-estadísticas-laborales-\(marzo-2021\).pdf?sfvrsn=e4b7a30f_6](https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/comites-y-notas-tecnicas/2021/comité-técnico-de-expertos-estadísticas-laborales-(marzo-2021).pdf?sfvrsn=e4b7a30f_6)

6 El MMV 2017 está constituido por unidades primarias de muestreo (UPM), correspondientes a áreas geográficas, homogéneas en términos del número de viviendas, definidas como aquellas particulares con moradores presentes o ausentes observadas en el Censo de Población y Vivienda de 2017, haciendo distinción del área urbana y rural. Para el área urbana, el tamaño medio es de 200 viviendas, con un intervalo del 20%, es decir, la cantidad de viviendas por UPM se encuentra en el rango [160-240]. Por otra parte, el área rural tiene un tamaño medio de 90 viviendas y un intervalo del 20%, quedando su cantidad de viviendas por UPM en el intervalo [70-110].

7 Para más información ver "Documento metodológico Encuesta Nacional de Empleo", febrero de 2020. Link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/metodologia/espanol/metodologia-encuesta-nacional-de-empleo-ene-2020.pdf?sfvrsn=793380e9_8

8 Son viviendas que han sido gestionadas en terreno, las que pueden tener teléfono de contacto o no, además pueden haber sido logradas o no en terreno.

ingresan por primera vez a la muestra. La tabla 3 presenta los resultados por macrozona del avance de la incorporación del MMV 2017.

Tabla 3: Porcentaje de incorporación de la muestra del MMV 2017

Macrozona	Total Unidades Primarias de Muestreo (UPM)	Total UPM incorporadas	% UPM incorporadas	N° de viviendas Muestra objetivo	N° de viviendas incorporadas	% viviendas incorporadas sobre la muestra objetivo	N° de viviendas Muestra total (objetivo + sobremuestreo)	% viviendas incorporadas sobre la muestra total
Norte	979	664	67,8%	6.885	6.350	92,2%	9.370	67,8%
Centro	3.240	2.248	69,4%	23.730	22.480	94,7%	32.400	69,4%
Sur	1.292	892	69,0%	9.042	8.530	94,3%	12.356	69,0%
Nacional	5.511	3.804	69,0%	39.657	37.360	94,2%	54.126	69,0%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Nota: Las macrozonas se componen de las siguientes regiones; **Norte:** Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; **Centro:** Valparaíso, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Metropolitana y **Sur:** La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes.

Evaluación técnica para retomar la difusión de las estimaciones a nivel de provincias y grandes conurbaciones

Antecedentes de la muestra ENE

Dadas las nuevas condiciones de la pandemia de COVID-19, a contar de enero 2021, se reactiva la actualización muestral de la ENE que había sido planificada para ejecutarse durante todo el primer semestre de 2020. Sin embargo, este proceso se realiza bajo condiciones distintas a las originalmente planteadas ya que, en el contexto de pandemia, la metodología de recolección de la encuesta tuvo que migrar de presencial a telefónica.

Por lo antes expuesto, la necesidad de disponer de datos de contacto para la muestra ENE conllevó a la definición de nuevas condiciones para continuar con la actualización muestral, de modo que no se vieran afectadas las tasas de logro, que ya venían mejorando con la introducción de la estrategia de recuperación de teléfonos de contacto, a contar de agosto de 2020. La estrategia de incorporación de estas nuevas viviendas a la muestra consiste en realizar una visita de forma presencial, para recolectar la encuesta u obtener el dato de contacto de las viviendas entrantes en la muestra y de aquellas que ya son parte de esta, pero que, a la fecha, no disponen de un dato de contacto registrado. Las entrevistas de las rondas sucesivas, por lo pronto, se seguirán realizando de forma telefónica. Por otra parte, considerando la incorporación de viviendas nuevas en la muestra, se toma la decisión de excluir viviendas de la muestra antigua⁹, excluyendo en primera instancia, aquellas viviendas que no cuentan con datos de contacto.

Dada estas nuevas consideraciones que se contemplaron para continuar con la actualización muestral, existía la posibilidad de que la muestra presente sesgos, sobre todo en los niveles de estimación más desagregados, como el de provincias. Por tal motivo, se plantearon ejercicios de caracterización de la muestra para observar, en primer lugar, el impacto por cambio de marco en las estimaciones, observando el comportamiento de las estimaciones según marco de selección de las unidades muestrales y, en segundo lugar, la presencia de posibles sesgos en la muestra, observando la estructura de la muestra

9

Se denomina muestra antigua, a todas aquellas viviendas del diseño muestral anterior, cuyo marco de selección era el Marco Muestral de Manzanas de 2016 (MMM2016) para los estratos CD, y el Marco Muestral de Secciones de 2016 (MMS2016) para los estratos RAU y rural.

respondiente antes de la pandemia y durante la pandemia. Estos ejercicios se realizaron con los datos de la muestra ENE correspondiente al trimestre móvil enero-marzo de 2021 (EFM 2021) y se toma como información antes de la pandemia la muestra ENE del trimestre móvil diciembre-febrero de 2020 (DEF 2020).

Estos ejercicios se realizaron a niveles regional, provincial y de grandes conurbaciones definidas en el diseño muestral como estimaciones potencialmente publicables¹⁰. Sin embargo, en el presente apartado, se hace mayor énfasis a los niveles más desagregados, ya que el objetivo es determinar si la muestra reúne las condiciones para retomar las estimaciones a nivel de provincia y grandes conurbaciones. Dado los impactos de la pandemia en la recolección de la ENE, se determinó que las estimaciones a estos niveles fueron discontinuadas desde el trimestre móvil enero-marzo de 2020, debido a los sesgos presentados al desagregar la información¹¹.

Para fines ilustrativos se toma como referencia la provincia de Santiago, sin embargo, al final del documento se entrega una tabla resumen con los resultados de estos ejercicios para todas las provincias y grandes conurbaciones publicables.

Evaluación del impacto por cambio de marco muestral

Este primer ejercicio tiene como objetivo observar si existen diferencias estadísticamente significativas, en las estimaciones de la provincia de Santiago para los indicadores principales de la encuesta según marco de selección de la muestra, mediante la aplicación de *test* de hipótesis. Para tal efecto, se utiliza un factor de expansión diferenciado por marco, es decir, no se usa el ajuste por marcos duales, lo que significa que cada marco se calibra para que cada uno llegue a los *stocks* poblacionales de forma independiente. Los indicadores analizados son: tasa de desocupación, tasa de ocupación, tasa de participación, tasa de ocupación informal, estimación de niveles según categoría ocupacional y ocupación formal e informal.

En las siguientes tablas se muestran las estimaciones y contraste para las diferencias de tasas de la provincia de Santiago.

Al observar los resultados de la tabla 4, se aprecia que, para la estimación de los cuatro indicadores de interés, según marco de procedencia, los intervalos de confianza se solapan en gran medida.

Tabla 4: Estimaciones de tasas en la provincia de Santiago

Indicador	Marco	Estimación	Std.Err	Intervalo de confianza Límite inferior	Intervalo de confianza Límite superior
Tasa de desocupación	MMM y MMS 2016	11,3%	0,96%	9,42%	13,25%
	MMV 2017	11,8%	0,76%	10,24%	13,29%
Tasa de ocupación	MMM y MMS 2016	55,0%	1,11%	52,77%	57,22%
	MMV 2017	56,0%	0,94%	54,13%	57,90%
Tasa de participación	MMM y MMS 2016	62,0%	1,04%	59,94%	64,11%
	MMV 2017	63,5%	0,88%	61,71%	65,25%
Tasa de ocupación informal	MMM y MMS 2016	25,8%	1,60%	22,63%	29,03%
	MMV 2017	25,0%	1,08%	22,80%	27,11%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

¹⁰ El diseño muestral de la ENE define 29 provincias y 4 grandes conurbaciones publicables. Para mayor detalle ver anexo de este documento.

¹¹ Ver Documentos de trabajo; “Análisis del efecto del COVID-19 sobre el diseño muestral y las estimaciones de la ENE en EFM 2020”, link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/documentos-de-trabajo/documentos-de-trabajo/an%C3%A1lisis-del-efecto-del-covid-19-sobre-el-dise%C3%B1o-muestral-y-las-estimaciones-de-la-ene-en-efm-2020.pdf?sfvrsn=1645cfb0_4

Lo anterior, se corrobora en la tabla 5, donde los resultados de los *test* estadísticos aplicados para evaluar las diferencias según marco llevan a concluir que las diferencias observadas no son significativas. Esto ocurre en los cuatro indicadores principales analizados.

Tabla 5: Contraste para la diferencia de tasas en la provincia de Santiago

Indicador	Dif. Tasas	Std.Err Diff	t	p.value	Conclusión
Tasa de desocupación	-0,43%	1,224%	0,351	0,727	Igualdad
Tasa de ocupación	-1,02%	1,457%	0,697	0,489	Igualdad
Tasa de participación	-1,45%	1,366%	1,064	0,292	Igualdad
Tasa de ocupación informal	0,87%	1,929%	0,452	0,653	Igualdad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Con relación a las estimaciones en niveles para las categorías de ocupación, según la Clasificación Internacional de Situación en el Empleo (CISE) en la tabla 6, se observa en casi todas las categorías un amplio solapamiento entre los intervalos de confianza de las estimaciones según marco, siendo la única excepción la categoría “Empleador” donde el solapamiento de los intervalos de confianza es estrecho.

Tabla 6: Estimación en niveles de ocupados según CISE

Indicador	Marco	Estimación	Std.Err	Intervalo de confianza Límite inferior	Intervalo de confianza Límite superior
Empleador	MMM y MMS 2016	63.312,94	10.511,49	42.289,97	84.335,91
	MMV 2017	104.523,22	12.830,29	78.862,65	130.183,80
Cuenta propia	MMM y MMS 2016	593.928,84	47.891,76	498.145,32	689.712,35
	MMV 2017	568.371,72	32.511,75	503.348,23	633.395,21
Asalariado sector privado	MMM y MMS 2016	1.674.669,61	80.020,74	1.514.628,12	1.834.711,09
	MMV 2017	1.749.653,11	69.211,96	1.611.229,19	1.888.077,04
Asalariado sector público	MMM y MMS 2016	312.380,46	32.166,91	248.046,65	376.714,28
	MMV 2017	271.239,79	20.421,98	230.395,83	312.083,74
Personal de servicio doméstico	MMM y MMS 2016	85.112,07	18.120,61	48.870,84	121.353,29
	MMV 2017	84.744,49	11.487,56	61.769,38	107.719,61
Familiar o personal no remunerado	MMM y MMS 2016	15.442,71	6.183,82	3.075,08	27.810,34
	MMV 2017	17.006,27	5.066,81	6.872,65	27.139,89

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Por otra parte, en concordancia con lo observado en los intervalos de confianza de las estimaciones, en la tabla 7 los *test* estadísticos llevan a concluir que, las diferencias observadas no son estadísticamente significativas, en las categorías de ocupación, con excepción de la categoría “Empleador” donde el resultado del *test* arroja que la diferencia, es estadísticamente significativa.

Tabla 7: Contraste para la diferencia en niveles de ocupados según CISE en la provincia de Santiago

indicador	Coef	Std.Err	t	p.value	Conclusión
Empleador	-41.210,28	16.586,37	2,485	0,016	* Difieren
Cuenta Propia	25.557,12	57.884,66	0,442	0,660	Igualdad
Asalariado Sector Privado	-74.983,51	105.799,88	0,709	0,481	Igualdad
Asalariado Sector Público	41.140,68	38.102,06	1,080	0,285	Igualdad
Personal de serv. doméstico	367,57	21.455,08	0,017	0,986	Igualdad
Familiar no remunerado	-1.563,56	7.994,51	0,196	0,846	Igualdad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

En cuanto a las estimaciones de ocupados formales e informales según marco, en la tabla 8 se observa que los intervalos de confianza presentan un traslape muy amplio, lo que se condice con los resultados de los *test* estadísticos (ver tabla 9), concluyéndose que, las diferencias observadas entre las estimaciones según marco, de cada categoría, no son estadísticamente significativas.

Tabla 8: Estimación en niveles de ocupados formales e informales

Indicador	Marco	Estimación	Std.Err	Intervalo de confianza Límite inferior	Intervalo de confianza Límite superior
Ocupado formal	MMM y MMS 2016	2.035.898,84	88.782,92	1.858.333,00	2.213.464,69
	MMV 2017	2.097.893,33	77.353,86	1.943.185,60	2.252.601,06
Ocupado informal	MMM y MMS 2016	708.947,78	54.855,93	599.235,92	818.659,65
	MMV 2017	697.645,27	35.790,36	626.064,55	769.226,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Tabla 9: Contraste para la diferencia en niveles de ocupados formales e informales en la provincia de Santiago

Indicador	Coef	Std.Err	t	p.value	Conclusión
Ocupado formal	-61.994,49	117.754,10	0,526	0,600	Igualdad
Ocupado informal	11.302,51	65.499,03	0,173	0,864	Igualdad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Los resultados presentados anteriormente señalan que con el nivel de avance de la actualización muestral hasta el trimestre móvil enero-marzo de 2021, no se observan diferencias significativas en los principales indicadores de la encuesta. Sin embargo, tal como se aprecia en las categorías de ocupación, los indicadores de baja recurrencia pueden ser más susceptibles de sufrir cambios tanto por la actualización muestral como por el efecto pandemia en la recolección de la información.

Revisión de la estructura de los respondientes en DEF2020 y EFM2021

En este segundo ejercicio, con el fin de detectar cambios en la estructura de las personas que respondieron la ENE por efecto de la pandemia, se comparan las distribuciones de variables asociadas al fenómeno de estudio de la encuesta, considerando un trimestre no afectado por la pandemia, en este caso el trimestre DEF 2020 y, un trimestre que está afectado por la pandemia pero que contempla un avance en la actualización muestral; correspondiente al trimestre EFM 2021 que, como ya se mencionó anteriormente, su levantamiento se está realizando en condiciones distintas a las originalmente planeadas.

Las variables analizadas para la provincia de Santiago son: cruce entre tramos de edad (seis grupos de edad en el caso de la Región Metropolitana) y sexo, nacionalidad y nivel educacional según la Clasificación Internacional de Nivel Educativo (CINE). Las dos primeras corresponden a variables de calibración en el ajuste de los factores de expansión de la encuesta a nivel regional.

Para el análisis se observa el comportamiento de las variables a nivel: muestral, expandidas con el factor de expansión ajustado por marcos múltiples¹², expandidas con el factor calibrado y la distribución de la variable según Censo 2017. Adicionalmente, para dar soporte estadístico a lo observado gráficamente, se generan *test* de hipótesis con el fin de evaluar la significancia estadística de las diferencias detectadas.

El gráfico 1, presenta la distribución de la muestra de los que respondieron la ENE en la provincia de Santiago según tramos de edad y sexo. La primera fila contiene el comportamiento de esta variable a nivel

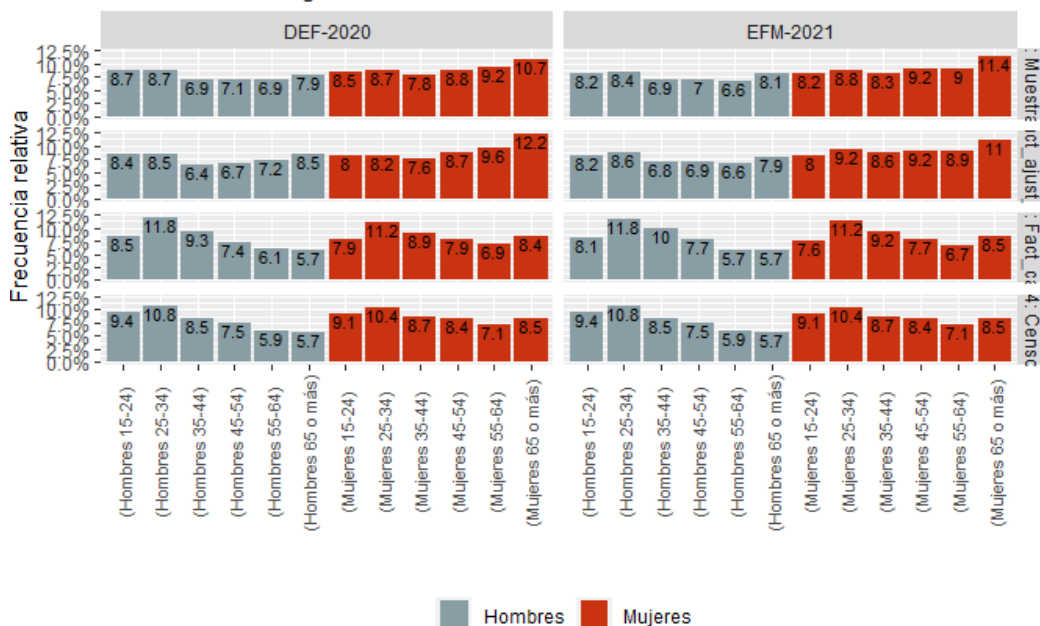
12

Para mayor información sobre el cálculo del factor de expansión de la ENE revisar el documento metodológico en: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/metodologia/espanol/metodologia-encuesta-nacional-de-empleo-ene-2020.pdf?sfvrsn=793380e9_8

muestral; la segunda fila, el comportamiento de ambas muestras expandidas con el factor ajustado por marcos múltiples; la tercera fila, el comportamiento con las muestras expandidas según el factor calibrado y finalmente, el comportamiento de dicha variable en el Censo 2017.

Se puede apreciar que, a nivel muestral, el comportamiento en ambos trimestres es bastante similar, con diferencias que alcanzan a lo sumo 0,7 puntos porcentuales (pp.). El comportamiento con el factor ajustado por marco múltiples presenta mayores diferencias, que alcanzan hasta 1,2 pp. (en mujeres de 65 años o más). Luego se aprecia el efecto de la calibración, que genera que la distribución de la variable expandida coincida en gran medida con lo observado en el Censo 2017.

Gráfico 1. Distribución muestral según sexo y grupos de edad
Distribución muestral según sexo y grupos de edad
 Provincia de Santiago



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

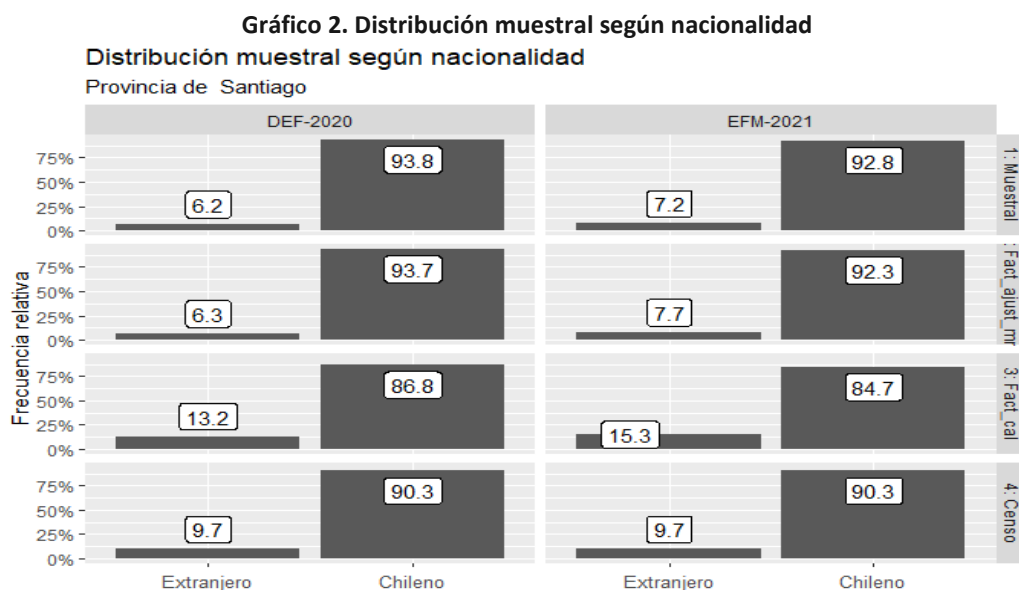
La tabla 10 presenta los resultados de los *test* estadísticos que evalúan las diferencias de cada categoría para los trimestres en cuestión, y como se puede apreciar, al ser todos los *p-value*, mayores al nivel de significación fijado (0,05), se concluye que ninguna de las categorías presenta diferencias estadísticamente significativas entre ambos trimestres analizados.

Tabla10: Contraste para la diferencia de frecuencias relativas según tramo etario y sexo considerando factor calibrado, entre DEF 2020 y EFM 2021

Categoría	Coef	Std.Err	t	p.value	Conclusión
Hombres 15-24	0,37%	0,00	0,755	0,453	Igualdad
Hombres 25-34	0,07%	0,01	0,110	0,913	Igualdad
Hombres 35-44	-0,63%	0,01	1,139	0,259	Igualdad
Hombres 45-54	-0,35%	0,00	0,827	0,411	Igualdad
Hombres 55-64	0,35%	0,00	0,886	0,379	Igualdad
Hombres 65 o más	0,02%	0,00	0,050	0,961	Igualdad
Mujeres 15-24	0,24%	0,00	0,597	0,553	Igualdad
Mujeres 25-34	-0,06%	0,01	0,093	0,926	Igualdad
Mujeres 35-44	-0,31%	0,01	0,558	0,579	Igualdad
Mujeres 45-54	0,14%	0,00	0,356	0,723	Igualdad
Mujeres 55-64	0,20%	0,00	0,579	0,565	Igualdad
Mujeres 65 o más	-0,05%	0,01	0,084	0,933	Igualdad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

En el gráfico 2, se presenta la estructura de los que respondieron la ENE según nacionalidad. A nivel muestral, existe una diferencia de 1,0 pp., que se va incrementando en las dos etapas de ajuste del factor de expansión, y alcanza una diferencia de 2,1 pp., reflejando un incremento de extranjeros tanto en la muestra como en la población, que no necesariamente está asociado al efecto pandemia¹³. Con respecto a los datos del Censo 2017 se observan diferencias tanto a nivel muestral como expandido, pero se debe tener en cuenta los comportamientos migratorios de los últimos años, los cuales dan respuesta a las diferencias observadas.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

El test estadístico aplicado, para determinar la significación estadística de las diferencias observadas en cuanto a la muestra expandida con el factor calibrado, permite concluir que estas no son significativas bajo un nivel de 95% de confianza (o significación de 0,05). (Ver tabla 11)

Tabla 11: Contraste para la diferencia de frecuencias relativas según nacionalidad considerando factor calibrado, entre DEF 2020 y EFM 2021

Categoría	Coef	Std.Err	t	p.value	Conclusión
Extranjero	-2,07%	0,01	1,534	0,130	Igualdad
Chileno	2,07%	0,01	1,534	0,130	Igualdad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

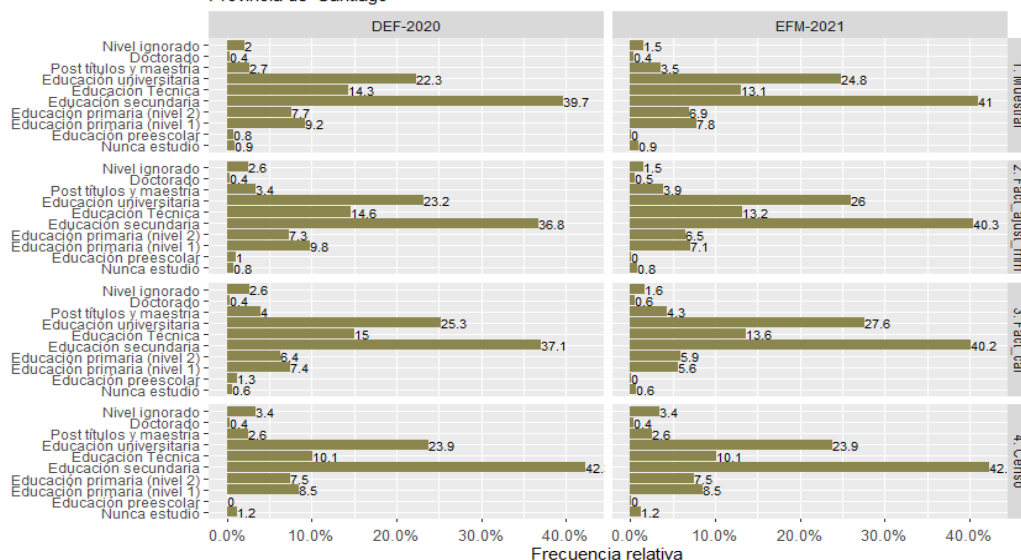
Otra variable de interés analizada es el nivel educacional (ver gráfico 3), donde al igual que las otras variables, se observan los comportamientos muestrales y expandidos. En el trimestre EFM 2021 se observan incrementos importantes en “Educación universitaria” y “Educación secundaria”, y decrementos en “Educación técnica” y “Educación primaria de niveles 1 y 2”.

13 En este caso el incremento de extranjeros puede responder, a la actualización muestral, ya que, con el nuevo marco se capturan áreas no cubiertas por el antiguo marco, que podrían incrementar la presencia de extranjeros en la muestra. Ver documento de trabajo; “Actualización del Marco Muestral de Manzanas a 2016 en la Encuesta Nacional de Empleo: Aproximación del impacto sobre los principales indicadores de la ENE”, https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/documentos-de-trabajo/documentos-de-trabajo/actualizaci%C3%B3n-del-marco-muestral-de-manzanas-a-2016-en-la-encuesta-nacional-de-empleo.-aproximaci%C3%B3n-del-impacto-sobre-los-principales-indicadores-de-la-ene.pdf?sfvrsn=482175cc_3

Gráfico 3. Distribución muestral según nivel educacional

Distribución muestral según nivel educacional (CINE)

Provincia de Santiago



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Las mayores diferencias observadas, según la muestra expandida con el factor calibrado, corresponden a las categorías de “Educación secundaria” (-3,1 pp.) y “Educación universitaria” (-2,3 pp.), las cuales según la tabla 12, resultan estadísticamente significativas a un nivel de significación de 0,05, al igual que las diferencias de las categorías “Educación preescolar”, “Educación primaria nivel 1” y “Nivel ignorado”.

Tabla 12: Contraste para la diferencia de frecuencias relativas según nivel educacional considerando factor calibrado, entre DEF 2020 y EFM 2021

Categoría	Coef	Std.Err	t	p.value	Conclusión
Nunca estudió	-0,06%	0,00	0,580	0,564	Igualdad
Educación preescolar	1,26%	0,00	3,349	0,001	* Difieren
Educación primaria (nivel 1)	1,85%	0,01	3,403	0,001	* Difieren
Educación primaria (nivel 2)	0,46%	0,00	1,066	0,291	Igualdad
Educación secundaria	-3,10%	0,01	2,784	0,007	* Difieren
Educación Técnica	1,39%	0,01	1,754	0,085	Igualdad
Educación universitaria	-2,31%	0,01	2,077	0,042	* Difieren
Post títulos y maestría	-0,33%	0,01	0,607	0,546	Igualdad
Doctorado	-0,15%	0,00	1,193	0,238	Igualdad
Nivel ignorado	1,00%	0,00	2,697	0,009	* Difieren

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Con base en los resultados anteriores, se deben tener algunas consideraciones. Si bien, se detectan diferencias estadísticamente significativas en algunos niveles educacionales, las magnitudes de las diferencias observadas en puntos porcentuales son en su mayoría bastante acotadas. Por otra parte, para determinar si las estimaciones a niveles provinciales y de grandes conurbaciones son factibles de publicar, se debe considerar no sólo las diferencias observadas, sino además, su publicación debe estar sujeta al

actual estándar de calidad estadístico empleado para la encuesta, por tanto se agrega un paso adicional en la evaluación para estimar este tipo de desagregaciones¹⁴.

Conclusión de los ejercicios

Se destaca que ambos ejercicios fueron replicados por todas las regiones, para las provincias y grandes conurbaciones definidas como publicables y, con base en los resultados obtenidos y las condiciones actuales de la ENE, en términos de la cobertura de la muestra y mejoras en los indicadores operativos del logro de la encuesta¹⁵, se define que es posible retomar la publicación a nivel provincial y grandes conurbaciones a contar del trimestre móvil junio-agosto de 2021 y tomando en consideración siempre el estándar para la evaluación de las estimaciones en encuestas de hogares.

Finalmente, en el anexo de esta nota técnica, se presenta un resumen regional de los resultados obtenidos para el análisis por cambio de marco muestral en todas las provincias y grandes conurbación definidas como publicables (tabla 13); y el resumen de los resultados para la evaluación de cambios en la estructura de los respondientes (tabla 14), entre un trimestre antes de la pandemia y un trimestre en pandemia, que además, contempla un avance en la actualización muestral bajo ciertas condiciones.

Aspectos metodológicos y de difusión de los indicadores

La situación actual plantea grandes desafíos para las encuestas de hogares y, en particular, para la ENE. Se están realizando todos los esfuerzos técnicos y operativos para dar continuidad a la producción de indicadores oficiales sobre el mercado laboral, entregando información útil para el análisis y seguimiento de los impactos del COVID-19, tanto a nivel nacional como regional.

El cambio en la metodología de recolección y las menores tasas de logro implicaron realizar, al inicio de la pandemia, ejercicios metodológicos para evaluar los sesgos en las estimaciones, producto de las menores tasas de logro respecto a la muestra objetivo obtenidas en el período, así también, a causa de la subcobertura o sobrecobertura de ciertas subpoblaciones (ver Notas Técnicas N°2, 3 y 5¹⁶). Se debe tomar en cuenta la mayor variabilidad que tendrán las estimaciones debido a que en algunos casos, los niveles de precisión disminuyen (intervalos de confianza más amplios), especialmente, cuando se obtienen estimaciones a nivel regional y/o por alguna otra variable de interés, pues a medida que se realizan mayores desagregaciones con los datos, el sesgo puede aumentar, debido a los errores no muestrales.

Dados los análisis de sesgos presentados en esta nota técnica, a contar del trimestre móvil junio-agosto de 2021 (JJA 2021) se retoma la difusión de las estimaciones a nivel provincial y grandes conurbaciones, a través de la publicación de un cuadro estadístico, que incluye el estándar para evaluar la calidad estadística de las estimaciones.

Se sugiere siempre estimar los coeficientes de variación y errores de estimación con la advertencia de que, a mayor desagregación, el sesgo tiende a incrementarse a propósito de la pérdida de unidades muestrales¹⁷. Los boletines regionales que el INE publica ya incluyen los criterios de calidad y las alertas a

-
- 14 Estándar para la evaluación de la calidad de las estimaciones en encuestas de hogares”, publicado en febrero de 2020. Link: <https://www.ine.cl/docs/default-source/institucionalidad/buenas-practicas/clasificaciones-y-estandares/estandar-evaluacion-de-calidad-de-estimaciones-publicacion-27022020.pdf>
- 15 Dado que existe la posibilidad de cambios en las actuales condiciones de la pandemia, es importante señalar que, la publicación a estos niveles más desagregados también está sujeto al monitoreo de las tasas de logro, y que, en caso de presentarse reducciones en los valores de este indicador, no se descarta la posibilidad de discontinuar nuevamente su publicación.
- 16 Ver Nota Técnica N°2, página 2, “Encuesta Nacional de Empleo: contingencia COVID-19”. Link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/publicaciones-y-anuarios/separatas/contingencia-covid-19/separata-tecnica-n-2-contingencia-covid-19.pdf?sfvrsn=e945ea9e_8
- Ver Nota Técnica N°3, página 2, “Encuesta Nacional de Empleo: contingencia COVID-19”. Link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/publicaciones-y-anuarios/separatas/contingencia-covid-19/separata-t%c3%a9cnica-n-3-contingencia-covid-19.pdf?sfvrsn=da5cedde_4
- Ver Nota Técnica N°5, página 2, “Encuesta Nacional de Empleo: contingencia COVID-19”. Link: https://www.ine.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/publicaciones-y-anuarios/separatas/contingencia-covid-19/separata-t%c3%a9cnica-n-5-contingencia-covid-19.pdf?sfvrsn=31833d11_4
- 17 Se recomienda tomar en consideración siempre los criterios de calidad estadística que el INE ha definido en el “Estándar para la evaluación de la calidad de las estimaciones en encuestas de hogares”.

los usuarios sobre la precisión de las estimaciones y el alcance que se puede tener de las desagregaciones de los datos. Asimismo, los tabulados disponibles en la página web www.ine.cl incluyen las alertas sobre el nivel de precisión de las estimaciones, por tanto, se invita a los(as) usuarios(as) a tomar en consideración las alertas que da la institución en este ámbito.

En términos conceptuales, la ENE mantiene consistencia con las recomendaciones de la OIT, sin impactar los criterios de clasificación de las personas como ocupadas, desocupadas o fuera de la fuerza de trabajo utilizados históricamente en la encuesta. Por último, el INE se encuentra monitoreando los distintos elementos vinculados al funcionamiento del mercado del trabajo, así como también, dando seguimiento continuo a las decisiones de la autoridad sanitaria nacional con el fin de realizar los ajustes metodológicos que sean necesarios para mantener el proceso de producción estadística. Esto se complementa con el seguimiento de las recomendaciones de organismos internacionales (CEPAL-OIT), además de las buenas prácticas de otras oficinas nacionales de estadística.

ANEXO

Tabla 13. Resultados de la evaluación del impacto cambio de marco a nivel de provincias y grandes conurbaciones para el trimestre EFM 2021

Región	Provincia / Gran Conurbación	EVALUACIÓN IMPACTO CAMBIO DE MARCO					
		¿Existe una diferencia estadísticamente significativa? Sí / No					
		Tasa de desocupación	Tasa de ocupación	Tasa de participación	Tasa de ocupación informal	Total ocupados CISE	Total ocupados informales
Tarapacá	Iquique	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Antofagasta	Antofagasta	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
	El Loa	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
Atacama	Copiapó	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
Coquimbo	Elqui	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
	Limarí	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Conurbación La Serena-Coquimbo	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
Valparaíso	Valparaíso	NO	SI (Dif = 6,45 pp.)	SI (Dif = 5,52 pp.)	NO	SI (Empleador: Dif = 13.044)	NO
	San Antonio	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	San Felipe de Aconcagua	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Marga Marga	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Gran Valparaíso	NO	NO	NO	NO	SI (Empleador: Dif = 38.674)	NO
O'Higgins	Cachapoal	NO	SI (Dif = 5,78 pp.)	NO	NO	SI (Asalariado Sector Público: Dif = 24.049)	NO
Metropolitana	Santiago	NO	NO	NO	NO	SI (Empleador: Dif = 41.210)	NO
	Cordillera	NO	NO	NO	SI (Dif = 10,9 pp.)	SI (Cuenta propia: Dif = 46.207)	SI (Ocupados informales: Dif = 31.310)
	Maipo	SI (Dif = 8,7 pp.)	NO	NO	NO	NO	NO
	Melipilla	NO	NO	NO	NO	SI(*) (Asalariado Sector Público: Dif = 12.263)	NO
	Talagante	SI (Dif = 6,8 pp.)	SI (Dif = 15,2 pp.)	NO	SI	SI (Cuenta propia: Dif = 17.131)	NO
	Conurbación Gran Santiago	NO	NO	NO	NO	SI (Empleador: Dif = 38.674)	NO
Maule	Talca	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
	Curicó	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Linares	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Ñuble	Diguillín	NO	NO	SI (Dif = 6,2 pp.)	NO	SI (Cuenta propia: Dif = 9.484)	NO
Biobío	Concepción	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Arauco	NO	NO	NO	NO	(*)	NO

Región	Provincia / Gran Conurbación	EVALUACIÓN IMPACTO CAMBIO DE MARCO					
		¿Existe una diferencia estadísticamente significativa? Sí / No					
		Tasa de desocupación	Tasa de ocupación	Tasa de participación	Tasa de ocupación informal	Total ocupados CISE	Total ocupados informales
	Biobío	NO	NO	NO	NO	NO	NO
	Conurbación Gran Concepción	NO	NO	NO	NO	NO	NO
La Araucanía	Cautín	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Los Ríos	Valdivia	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Los Lagos	Llanquihue	NO	NO	NO	NO	(*)	NO
	Osorno	SI (Dif = 5,2 pp.)	NO	NO	NO	SI(*) (Cuenta propia: Dif = 7.673)	SI (Ocupados informal: Dif = 7.370)
Aysén	Coyhaique	SI (Dif = 8,2 pp.)	SI (Dif = 8,1 pp.)	NO	NO	Sin calidad suficiente.	NO
Magallanes	Magallanes	NO	NO	NO	NO	NO	NO

* En alguno de los marcos, para los dominios analizados, las categorías de menor recurrencia como "Familiar no remunerado", "Empleador" y "Personal de servicio doméstico" no presentan muestra suficiente para realizar los análisis, por tal motivo no es posible aplicar un test para medir la significación estadística de la diferencia entre ambos marcos.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.

Tabla 14. Resultados de la evaluación de cambios en la estructura de los respondientes a nivel de provincias y grandes conurbaciones

Región	Provincia / Gran Conurbación	EVALUACIÓN ESTRUCTURA DE RESPONDIENTES EN LA ENE		
		¿Existe una diferencia estadísticamente significativa? Sí / No		
		Sexo-tramo de edad ⁽¹⁾	Nacionalidad ⁽²⁾	Nivel Educativo ⁽¹⁾
Tarapacá	Provincia Iquique	NO	NO	SI(*) (Educación universitaria: Dif = 4,3 pp., Nivel ignorado: Dif = 1,6 pp.)
Antofagasta	Provincia de Antofagasta	NO	NO	SI(*) (Post títulos y maestría: Dif = 1,2 pp.)
	Provincia de El Loa	NO	NO	NO
Atacama	Provincia de Copiapó	NO	NO	(*)
Coquimbo	Provincia de Elqui	NO	NO	(*)
	Provincia de Limarí	NO	NO	SI(*) (Nivel ignorado: Dif = 0,6 pp.)
	Conurbación La Serena-Coquimbo	NO	NO	(*)
Valparaíso	Provincia de Valparaíso	NO	NO	SI(*) (Educación primaria (nivel 1): Dif = 1,7 pp., Nivel ignorado: Dif = 0,4 pp.)
	Provincia de San Antonio	NO	NO	(*)
	Provincia de San Felipe de Aconcagua	NO	NO	SI(*) (Educación secundaria: Dif = 5,5 pp.)
	Provincia de Marga Marga	NO	NO	(*)
	Gran Valparaíso	NO	NO	SI(*) (Educación primaria (nivel 1): Dif = 1,5 pp.,

Región	Provincia / Gran Conurbación	EVALUACIÓN ESTRUCTURA DE RESPONDIENTES EN LA ENE		
		¿Existe una diferencia estadísticamente significativa? Sí / No		
		Sexo-tramo de edad ⁽¹⁾	Nacionalidad ⁽¹⁾	Nivel Educativo ⁽¹⁾
O'Higgins	Provincia Cachapoal	SI ((Mujeres 15-34): Dif = 1,4 pp.)	NO	Nivel ignorado: Dif = 0,4 pp.) SI(*) (Educación universitaria: Dif = 4,2 pp.)
Metropolitana	Provincia Santiago	NO	NO	SI (Educación preescolar: Dif = 1,3 pp., Educación primaria (nivel 1): Dif = 1,9 pp., Educación secundaria: Dif = 3,1 pp., Educación universitaria: Dif = 2,3 pp., Nivel ignorado: Dif = 1,0 pp.)
	Provincia Cordillera	NO	NO	SI(*) (Educación secundaria: Dif = 6,7 pp.)
	Provincia Maipo	NO	NO	SI(*) (Educación primaria (nivel 2): Dif = 4,6 pp.)
	Provincia Melipilla	SI ((Hombres 15-24): Dif = 3,5 pp.)	NO	SI (Educación secundaria: Dif = 12,5 pp.)
	Provincia Talagante	NO	NO	SI(*) (Educación primaria (nivel 1): Dif = 5,1 pp., Educación universitaria: Dif = 6,0 pp.)
	Conurbación Gran Santiago	NO	NO	SI (Educación preescolar: Dif = 1,2 pp., Educación primaria (nivel 1): Dif = 1,8 pp., Educación secundaria: Dif = 3,2 pp., Educación universitaria: Dif = 2,1 pp., Nivel ignorado: Dif = 0,8 pp.)
Maule	Provincia Talca	NO	NO	(*)
	Provincia Curicó	NO	NO	(*)
	Provincia Linares	NO	NO	SI(*) (Nunca estudió: Dif = 1,2 pp.)
Ñuble	Provincia Diguillín	NO	NO	(*)
Biobío	Provincia Concepción	SI ((Hombres 55 o más): Dif = 1,1 pp.)	NO	(*)
	Provincia Arauco	NO	NO	SI(*) (Educación primaria (nivel 1): Dif = 4,8 pp.)
	Provincia Biobío	NO	NO	(*)
	Conurbación Gran Concepción	SI ((Hombres 55 o más): Dif = 1,1 pp.)	NO	(*)
La Araucanía	Provincia Cautín	NO	NO	(*)
Los Ríos	Provincia Valdivia	NO	NO	SI(*) (Educación secundaria Dif = 3,3 pp., Educación Técnica: Dif = 3,4 pp.)
Los Lagos	Provincia Llanquihue	NO	SI (Dif = 2,0 pp.)	SI(*) (Nivel ignorado: Dif = 1,6 pp.)

Región	Provincia / Gran Conurbación	EVALUACIÓN ESTRUCTURA DE RESPONDIENTES EN LA ENE		
		¿Existe una diferencia estadísticamente significativa? Sí / No		
		Sexo-tramo de edad ⁽¹⁾	Nacionalidad ⁽¹⁾	Nivel Educativo ⁽¹⁾
	Provincia Osorno	NO	NO	SI(*) (Educación Técnica: Dif = 2,4 pp.)
Aysén	Provincia Coyhaique	NO	NO	SI(*) (Educación secundaria: Dif = 5,9 pp.)
Magallanes	Provincia de Magallanes	NO	NO	(*)

(1) Medido sobre las personas en edad de trabajar (PET)

* En alguno de los trimestres, para los dominios analizados, las categorías de menor recurrencia como “Educación Preescolar”, “Doctorado” y “Post-títulos y maestría” no presentan muestra suficiente para realizar los análisis, por tal motivo no es posible aplicar un test para medir la significación estadística de la diferencia entre ambos trimestres.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.