



Nota Técnica

Indicadores de compraventa regional basados en facturación electrónica^{1 2}

División Estadísticas
Banco Central de Chile

Resumen

Los indicadores de compraventa regional están basados en información disponible en las facturas electrónicas (FE) y muestran las transacciones de bienes y servicios entre empresas, con desgloses relevantes tales como región de venta (emisora), región de compra (receptora), actividad y tamaño de empresa.

El contenido de esta publicación forma parte del proyecto "Estadísticas Experimentales" del Banco Central de Chile, por el cual se elaboran y publican estadísticas que se encuentran en proceso de desarrollo o consolidación –lo que podría reflejarse en revisiones importantes a las series publicadas–, y que se caracterizan por su carácter innovador, ya sea en las fuentes de información, los métodos estadísticos y/o el ámbito de estudio.

1. Antecedentes

Desde su entrada en vigor, la factura electrónica ha permitido disponer de datos de ventas con mayor oportunidad y frecuencia. Adicionalmente, la posibilidad de identificar a las contrapartes de cada operación documentada en una factura –esto es, “emisor” (vendedor)/ “receptor” (comprador)–, contrasta significativamente con los datos mensuales característicos de las declaraciones de impuestos, tales como el IVA. Lo anterior ha permitido realizar estudios que exploran la interconexión entre vendedores y compradores, incluyendo aspectos de distribución geográfica³, mientras que en el ámbito estadístico, la factura electrónica es un insumo relevante en la elaboración del PIB regional trimestral.

De acuerdo con el calendario de implementación de la facturación electrónica, desde el año 2018 todas las empresas están obligadas a facturar electrónicamente, sumando en aquel momento cerca de 636 mil empresas, las cuales emitieron más de 357 millones de documentos electrónicos. Actualmente, las ventas

¹ Contacto: contactocentral.bcentral.cl

² Esta nota técnica ha sido actualizada el 3 de mayo de 2023.

³ Por ejemplo [Documento de Trabajo N° 971: Spatial Production Networks \(Arkolakis et al.\)](#), explora, en base a información tributaria, entre otras, el cómo las empresas forman endógenamente redes de producción a través de regiones y países.

con factura electrónica representan alrededor del 68% del total de ventas del conjunto de contribuyentes de IVA⁴.

2. Aspectos metodológicos

2.1. Definiciones

- a) **Compraventa:** Los indicadores de compraventa regional están basados en facturas electrónicas afectas y exentas de IVA⁵, las cuales por definición corresponden a ventas efectivas entre empresas, las que tienen las siguientes características:
- Son **ventas internas**, es decir, se excluyen las compras(ventas) desde (al) exterior. Este punto debe ser tomado en cuenta al utilizar estos indicadores como representativos en aquellas regiones con una alta incidencia de actividades exportadoras (por ejemplo, la minería en el norte grande, o la industria del salmón en el sur del país).
 - Son **ventas brutas**, esto es, no se ha restado del valor de transacción, el costo de venta en el caso de las empresas que compran bienes para la reventa (principalmente el comercio).
 - Asimismo, los indicadores de compraventa regional reportan valores que **no distinguen el uso final de lo transado**. Es decir, se incluye tanto la venta de bienes que tendrán un uso intermedio (por ejemplo, insumos o materias primas) como final (por ejemplo, Maquinaria y equipo; automóviles, etc.) Las implicancias de este punto se detallarán más adelante.
- b) **Región de Emisión/Recepción:** Corresponde a la región de venta/compra obtenida a partir de la comuna reportada en cada factura electrónica disponible en el repositorio de Documentos Tributarios Electrónicos.
- c) **Venta intra-regional e inter-regional:** Las compraventas regionales son susceptibles de desglosar entre aquellas que ocurren dentro de la región (cuando la región de emisión es igual a la de recepción de la factura) y entre regiones (cuando la región de emisión es distinta a la de recepción).
- d) **Actividad del Emisor/Receptor:** Es la clasificación de actividad económica principal utilizada para la elaboración de las Cuentas Nacionales de Chile. Para efectos de esta estadística, tanto las empresas emisoras como receptoras se clasifican en tres tipos de actividad: productoras de bienes, comercio y servicios.

⁴ Diferencia corresponde principalmente a ventas con boletas y facturas de exportación.

⁵ Una factura exenta o no afecta a IVA es un documento tributario que registra una transacción entre contribuyentes por operaciones exentas o no afectas al Impuesto al Valor Agregado (19%). En sentido contrario, una factura afecta incorpora al valor de compraventa el correspondiente impuesto al valor agregado, el cual deberá ser reportado en la declaración mensual de impuestos tanto por el vendedor (débito) como por el comprador (crédito).

- e) **Tamaño del Emisor/Receptor:** Corresponde a una medida de tamaño determinada por su nivel de ventas anuales expresadas en unidades de fomento, de acuerdo con la siguiente definición:

<u>Tamaño</u>	<u>Ventas anuales (UF)</u>
MiPyMe	hasta 100 mil
Grandes	100 mil o más

2.2. Determinación de la región de venta y de compra

La factura electrónica es un documento digital legalmente válido como medio de respaldo de las operaciones comerciales entre contribuyentes y, por lo tanto, reemplazó a las facturas tradicionales de papel. En cuanto a su contenido, una factura electrónica debe contener:

- La identificación del vendedor, incluyendo su RUT, giro y la comuna de emisión (venta) del documento tributario.
- La identificación del comprador, incluyendo su RUT, giro, y la comuna de recepción (compra) del documento tributario.
- Las fechas de emisión y vencimiento (cuando se trate de una transacción con pago diferido), y la forma de pago.
- Finalmente, los productos transados, su valor o precio unitario, las cantidades y montos totales.

En base a lo anterior, los indicadores de compraventa regional se sustentan en lo detallado en los puntos a y b) anteriores, junto con la información de monto transado. Esta información de región de emisión y recepción es relevante⁶, pues no necesariamente se corresponde con la región del domicilio legal o fiscal del contribuyente. En efecto, la tabla 1 muestra que, para el año 2022, en torno a un 23% de las ventas reflejan esta situación.

Tabla 1. Composición del monto de ventas según región^(*)^(**).

	Región de emisión de la FE	
	Misma región	Distinta región
Región del Emisor	76.7%	23.3%
	Región de recepción de la FE	
	Misma región	Distinta región
Región del receptor	77.2%	22.8%

(*) La región del emisor/receptor se ha determinado a partir de la clasificación disponible en el directorio de empresas utilizado para la elaboración de las cuentas nacionales. Corresponde a la región reportada como domicilio para fines tributarios.

(**) Porcentajes no coinciden debido a que el universo de empresas compradoras (receptoras de facturas) es muy superior al de empresas vendedoras (emisoras de facturas) al incluir firmas que sólo emiten boletas electrónicas (en general, ligadas a consumidores finales).

⁶ En el anexo se detalla el procedimiento para obtener la región de emisión y recepción desde la factura electrónica.

2.3. Cobertura sectorial

Los indicadores de compraventa regional incluyen facturas (emitidas y recibidas) de todos los sectores económicos, con las siguientes particularidades:

- a) En el caso de las **actividades financieras**, sólo se incluyen las facturas afectas de los distintos emisores y receptores. Lo anterior permitiría capturar efectivamente aquellos cobros relacionados con la prestación de servicios afectos, por ejemplo, las comisiones bancarias.
- b) Por su parte, en las actividades de **gobierno** (administración pública, salud y educación; incluyendo municipios) sólo son registradas sus operaciones en tanto receptores de facturas (esto es, sus compras), con independencia de si están o no afectos a IVA. Definido de esta manera, los resultados obtenidos desde la factura electrónica convergen a niveles cercanos a los publicados en la ejecución presupuestaria del gobierno general.

2.4. Depuración de microdatos

En consideración de la masividad de la información básica que converge en los indicadores de compraventa regional y a las limitaciones tecnológicas, la información de factura electrónica es depurada de registros atípicos acotando el monto máximo de cada operación (esto es, a nivel de cada documento emitido) a un nivel en pesos equivalente a 10 mil millones.

Este monto máximo (establecido en enero 2018) es actualizado mensualmente de acuerdo con la evolución del Índice de precios al productor (IPP) y ajustado por la estacionalidad mensual de las series de compraventa. Esto último permite reconocer valores particularmente altos en meses de mayor concentración de ventas o en el caso de empresas donde prevalece la facturación anual (por ejemplo, en ciertas subactividades de la construcción).

Adicionalmente, se realiza una revisión detallada de las series regionales, con sus distintos desgloses, con el propósito de identificar cambios en la región de emisión/recepción reportada por una empresa la que, en ciertos casos, puede afectar los resultados a nivel regional, distorsionando la consistencia temporal de la información.

Con todo, cabe destacar que para el país en su conjunto, en promedio, cerca de un 2% del monto de compraventas es descartado con la aplicación de los criterios de depuración descritos.

2.5. Tratamiento de la confidencialidad

Esta nueva estadística de compraventas regionales basada en facturación electrónica cumple ciertos principios de no divulgación de desgloses o cruces de información que expongan operaciones particulares o empresas.

En este sentido, la información que se publica en el marco de este nuevo indicador cumple dos requisitos: Primero, existe un número mínimo de 25 empresas (sea vendedoras o compradoras) en cada cruce o categoría de información y, segundo, una empresa (sea vendedora o compradora) no representa más del 85% del grupo en función de la agregación mediante variables pivotaes, en nuestro caso, monto de compraventas y número de documentos.

En general, la aplicación de estos criterios de confidencialidad implica eliminar compraventas entre regiones distantes, donde además se observa que los montos transados son bajos. Adicionalmente, en la perspectiva “tamaño de empresa”, y al margen de la distancia geográfica, se eliminan algunas transacciones entre grandes empresas, principalmente por la aplicación del criterio de concentración.

En los agregados publicados, se registra que los criterios descritos llevan a eliminar ventas que representan en torno al 0.4% del total país, no obstante, en la perspectiva regional, este porcentaje sube a casi 6% en la Región de Atacama, 5% en Aysén y 3.5% en Ñuble. Con todo, la estructura de ventas regionales por región de contraparte se mantiene muy similar, confirmando la prevalencia de la actividad intra-regional, seguido del intercambio con regiones vecinas y/o con la Región Metropolitana.

3. Indicadores de compraventa regional y PIB regional.

Se debe tener en cuenta que los indicadores de compraventa regional no son directamente comparables con las cifras oficiales de PIB regional, entre otros, por los siguientes motivos:

- a) El PIB Regional corresponde a una medida de **valor agregado regional**, esto es, valor bruto de producción descontado el consumo intermedio. En cuanto a la producción, las mediciones de PIB regional consideran una estimación global de la actividad que representen tanto la dinámica interna como externa, esto último incluyendo el intercambio de las regiones con el resto del mundo. Por su parte, y como ya fue indicado anteriormente, la información de compraventas regionales basadas en factura electrónica responde solo al concepto de **compraventa interna o nacional** entre empresas.
- b) El indicador de compraventas regionales está expresado en **pesos corrientes** (esto es, valores nominales o pesos de cada periodo) mientras que el PIB regional trimestral es publicado como **volumen a precios del año anterior encadenado**, con referencia 2018=100. En este sentido, una comparación válida entre el indicador de compraventas y el PIB regional requeriría la aplicación, a las series de compraventas, de un deflactor o índice de precios. En el análisis de resultados que se presenta más adelante se ha utilizado un *mix* entre el [Índice de precios al productor de industria manufacturera](#) y el [Índice de precios al consumidor](#), ambos disponibles en la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile.
- c) La información de compraventas regionales excluye ciertas actividades debido a que su producción es de no mercado o aquellas que, en el contexto de la elaboración de las cuentas nacionales, son imputadas⁷. Un ejemplo de lo primero es la administración pública, la cual en el marco de la contabilidad nacional es medida por la suma de sus costos (remuneraciones, consumo intermedio de bienes y servicios, etc.). Por su parte, la producción asociada a cobros implícitos de la intermediación financiera (SIFMI) o al uso de la vivienda propia, son ejemplo de imputaciones realizadas en la contabilidad nacional no replicables en el contexto de los indicadores de compraventa basados en transacciones efectivas.

⁷ Para más información ver [CUENTAS NACIONALES DE CHILE: Métodos y fuentes de información](#), en particular, páginas 75 (actividades financieras), 81 (servicios de vivienda) y 88 (administración pública).

- d) En una línea similar a la anterior, los indicadores de compraventa registran transacciones formales documentadas a través de una factura. En la contabilidad nacional, en tanto, con el objetivo de alcanzar una mayor completitud y comparabilidad internacional, se realizan estimaciones conducentes a registrar la informalidad en las relaciones económicas, lo que también se conoce como economía no observada⁸. Ejemplo de lo anterior sería la producción estimada de los trabajadores por cuenta propia para los cuales no se cuenta con información directa relacionada con su actividad como oferentes de bienes y servicios.
- e) Por último, cabe mencionar que la información de compraventas regionales considera las ventas totales del comercio en tanto que, para los efectos de la contabilidad nacional, sólo es computable el margen de intermediación como parte de la producción. Ello obviamente impacta en la incidencia de este sector en los agregados regionales.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la tabla 2 se exponen los coeficientes de correlación de las variaciones interanuales de los indicadores de compraventa y el PIB Regional. En general, se destacan varios elementos. Por ejemplo, en casi todas las regiones del país, el indicador de número de documentos (sean emitidos o recibidos) muestra una alta correlación con los resultados del PIB regional analizados en variaciones anuales.

En sentido contrario, los indicadores de compraventa muestran su más bajo desempeño en las regiones de Aysén, Maule, Tarapacá y Antofagasta. Este bajo desempeño estaría relacionado con la estructura productiva de dichas regiones. En las regiones del norte, es evidente el mayor peso relativo de la actividad minera que se orienta casi en su totalidad a la exportación de sus productos, lo que como se ha mencionado queda excluido del indicador de compraventas.

Por otro lado, en las regiones del sur, la preponderancia de las actividades ligadas a la pesca, en su mayor parte orientadas a la exportación, explicaría el menor desempeño de los indicadores de compraventa, en particular aquellos expresados en montos, no así en cantidad de documentos. Algo similar explicaría el resultado obtenido en la región del Maule donde los indicadores de compraventa no incluyen la actividad frutícola y del vino, dada su faceta exportadora.

⁸ Para más información ver [CUENTAS NACIONALES DE CHILE: Métodos y fuentes de información](#), en particular, páginas 102 a 105 donde se aborda la medición de los hogares productores en las cuentas nacionales de Chile.

Tabla 2. Coeficientes de correlación de las tasas de variación anual (*).

	Ventas regionales	Compras regionales	N° Dctos Emitidos	N° Dctos Recibidos
Arica y Parinacota	0.88	0.72	0.94	0.94
Tarapacá	0.61	0.60	0.80	0.77
Antofagasta	0.71	0.67	0.65	0.65
Atacama	0.91	0.92	0.81	0.79
Coquimbo	0.74	0.80	0.92	0.91
Valparaíso	0.92	0.87	0.97	0.96
Santiago	0.96	0.97	0.97	0.98
O'Higgins	0.64	0.72	0.83	0.88
Maule	0.38	0.66	0.87	0.80
Ñuble	0.89	0.81	0.87	0.93
Biobío	0.76	0.69	0.95	0.91
La Araucanía	0.91	0.91	0.92	0.93
Los Ríos	0.82	0.80	0.95	0.95
Los Lagos	0.72	0.60	0.96	0.94
Aysén	0.34	0.29	0.61	0.61
Magallanes	0.93	0.78	0.90	0.89

(*) Para efectos de una mejor comparación con el PIB Regional las series regionales de ventas y compras han sido deflactadas por un índice de precios centrado en el año 2018, resultante de promediar el IPP de Industria Manufacturera y el Índice de Precios al Consumidor.

4. Difusión

La difusión de los indicadores de compraventa regional se realizará por tres canales principales:

- a) **Base de datos estadísticos (BDE)** <https://si3.bcentral.cl/siete/> (capítulos *Estadísticas Experimentales* y *Estadísticas Regionales*)

Se dispondrá de un set de 96 series mensuales, con inicio en enero de 2018, representando a cada una de las 16 regiones del país, y con 4 indicadores principales: Venta regional (monto), Compra regional (monto), Venta regional (cantidad de facturas emitidas) y Compra regional (cantidad de facturas recibidas). En todos los casos, habrá un desglose en intra e inter-regional.

Esta información será actualizada el día 5 de cada mes, con datos del mes t-1.

- b) **Fichero Excel** (<https://www.bcentral.cl/web/banco-central/areas/estadisticas/estadisticas-experimentales>)

Esta información de carácter anual incluirá datos que permitirán caracterizar la actividad regional en distintos aspectos (ver tabla 3): Volumen del intercambio entre regiones, estructura productiva (actividad económica) y tamaño de las empresas. Lo anterior, complementado con el número de vendedores y compradores involucrados en cada cruce Región vendedora/Región compradora.

El fichero Excel será publicado en el mes de mayo de cada año, con datos actualizados hasta el periodo inmediatamente anterior.

Tabla 3. Campos disponibles en fichero anual de compraventas regionales.

Compraventas por Tamaño de Empresa	Compraventas por actividad económica
Año	Año
Región de emisión	Región de emisión
Región de recepción	Región de recepción
Tamaño del emisor	Actividad del emisor
Tamaño del receptor	Actividad del receptor
Número de emisores	Número de emisores
Número de receptor	Número de receptores
Número de documentos	Número de documentos
Monto	Monto

- c) **Informe dinámico** <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/areas/estadisticas/estadisticas-experimentales>

Las series de compraventa regional alojadas en la BDE y la información anual disponible en el Fichero Excel serán resumidas en un informe dinámico que se actualizará mensual/anualmente, según corresponda.

Este informe dinámico resumirá el conjunto de visualizaciones posibles de realizar con la información agregada que quedará disponible.

Anexo. Obtención de la región de emisión y recepción desde las facturas electrónicas.

Los datos geo referenciales de comuna de origen y recepción se especifican como texto libre en la factura electrónica, por lo que es necesario asociar una clasificación estándar, la cual corresponde al Código Único Territorial (CUT).

El proceso de clasificación considera:

- a) Normalización del texto (se quitan acentos, caracteres, *stopwords*, etc.)
- b) Clasificación del texto a un CUT

Luego, se aplica el algoritmo de distancia de cadenas de Damerau-Levenshtein (DL)⁹ que corresponde a un *ratio de similitud*. De acuerdo con DL, se define como el número mínimo de operaciones (que consisten en inserciones, eliminaciones o sustituciones de un solo carácter, o transposición de dos caracteres adyacentes) necesarias para cambiar una palabra por otra.

Por ejemplo, en la tabla 4, si en la factura electrónica se ha escrito *puntaarenas* (sin espacio entre las palabras), la clasificación implementada se quedará con el CUT con máximo valor del ratio.

Tabla 4. Ejemplo de ratio de similitud para la clasificación de comunas.

CUT	Comuna	$r(a, b)$
12101	Punta Arenas	96
05705	Putendo	63
09208	Purén	62
15201	Putre	62
10109	Puerto Varas	61

Este proceso logra clasificar un 99% de las facturas electrónicas.

⁹ <https://pypi.org/project/fastDamerauLevenshtein/>