



**Región de Los Ríos**  
GOBIERNO REGIONAL  
Corporación Regional de  
Desarrollo Productivo



**Región de Los Ríos**  
GOBIERNO REGIONAL

**INFORME FINAL**  
**“GENERACIÓN DE ESTADÍSTICAS**  
**ECONÓMICAS TERRITORIALES DE NIVEL**  
**COMUNAL”**  
**BIP 30486981**

**Proyecto financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad Regional (FIC-R) del Gobierno Regional y su Consejo Regional**

Estudio ejecutado por



**UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS**

**Valdivia, abril de 2020**

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 1
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1	Descripción del proyecto .....	4
1.2	Objetivos .....	5
1.2.1	Objetivo General.....	5
1.2.2	Objetivos Específicos .....	5
2	CÁLCULO DE INDICADORE.....	6
2.1	Ocupación .....	6
2.1.1	Metodología de cálculo .....	6
2.1.2	Cálculo del indicador.....	13
2.1.3	Supuestos y Limitaciones del indicador .....	21
2.1.4	Apoyo en el proceso de toma de decisiones .....	32
2.1.5	Uso de la plataforma informática .....	33
2.2	Empresas .....	36
2.2.1	Metodología de cálculo .....	36
2.2.2	Fuentes de datos empleadas para el cálculo .....	38
2.2.3	Cálculo del indicador.....	38
2.2.4	Supuestos y limitaciones del indicador .....	41
2.2.5	Apoyo en el proceso de toma de decisiones .....	44
2.2.6	Uso de la plataforma informática .....	45
2.3	Producto Interno Bruto Comunal.....	49
2.3.1	Metodología de cálculo .....	49
2.3.2	Variación porcentual del PIB a nivel sectorial comunal .....	50
2.3.3	Cálculo del indicador.....	60
2.3.4	Supuestos y limitaciones del indicador .....	67
2.3.5	Apoyo en el proceso de toma de decisiones .....	70
2.3.6	Uso de la plataforma informática .....	71
2.3.7	Casos de ejemplo: variación del PIB comunal .....	71
2.4	Productividad Total de Factores (PTF) Comunal .....	73
2.4.1	Metodología de cálculo .....	73
2.4.2	Fuentes de datos empleadas para el cálculo .....	73

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 2
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

2.5	Cálculo del indicador .....	74
2.5.1	Supuestos y limitaciones del indicador .....	84
2.5.2	Apoyo en el proceso de toma de decisiones .....	87
2.5.3	Uso de la plataforma informática .....	87
2.6	Rasmussen .....	91
2.6.1	Metodología de cálculo .....	91
2.6.2	Fuentes de datos empleadas para el cálculo .....	92
2.6.3	Cálculo del indicador .....	92
2.6.4	Supuestos y limitaciones del indicador .....	93
2.6.5	Apoyo en el proceso de toma de decisiones .....	94
2.6.6	Uso de la plataforma informática .....	94
3	PLATAFORMA INFORMATICA .....	97
3.1	Diagrama de operación .....	97
4	SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA .....	98
4.1	Operación actual de la plataforma .....	98
4.2	Actualización de los indicadores .....	98
4.3	Despliegue de los indicadores.....	98
4.4	Capacitar agentes relevantes .....	99
4.5	Propuesta de Operación de la plataforma año 2020.....	99
4.6	Propuesta de Operación de la plataforma año 2021 en adelante .....	100
4.6.1	Desde el punto de vista financiero.....	100
4.6.2	Desde el punto de vista operativo.....	101
4.6.3	Desde el punto de vista estratégico .....	101
4.7	Conclusión del capítulo .....	102
5	ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS.....	103
5.1	Actividades realizadas como parte del proceso de implementación del sistema. 103	
5.2	Actividades de capacitación.....	104
5.2.1	Actividades .....	104
5.2.2	Contenidos Talleres de formación.....	113
6	CONTENIDO.....	115
7	EQUIPO .....	117

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 3
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

7.1	Equipo, incluye cargo y responsabilidad .....	117
8	CONCLUSIONES FINALES .....	118
9	ANEXOS.....	119

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 4
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción del proyecto

En el marco de la coordinación de necesidades y requerimientos de las comunas de la región es necesario implementar planes estratégicos de desarrollo regional, como herramienta de orientación a los agentes que deben tomar decisiones que involucran a la comunidad. Estas decisiones deben ser tomadas con información relevante, evitando ineficiencias que pueden provocar problemas de escasez de recursos. Así, la región es quien debe tomar las decisiones orientando a la lógica de expansión del ámbito territorial, cultural, social y, sobre todo, económico. A medida que el sistema económico se expande en el tiempo genera una estructura económica bien definida, sentando las bases para el desarrollo y el crecimiento. El desafío en esta área radica en incorporar una metodología con elementos que permitan evaluar los proyectos en un contexto donde las estrategias regionales de desarrollo tendrán mayor relevancia como instrumentos de planificación regional.

En este contexto, las autoridades políticas tienen como misión asignar de manera equitativa y eficiente los recursos a cada región de tal manera que cumplan con los planes estratégicos y el desarrollo regional. El crecimiento económico de la región depende, exclusivamente, de la proporción de recursos adjudicada, siendo un elemento completamente exógeno ya que parte de los agentes económicos que toman decisiones de inversión no habitan en dicho territorio.

Uno de los insumos claves tanto para las empresas como para el Gobierno es contar con información adecuada que permita una toma de decisiones correcta e informada. El objetivo de este estudio es ofrecer las herramientas necesarias para analizar el desarrollo competitivo de la Región de Los Ríos, y en particular de las comunas parte del estudio, presentando indicadores territoriales de interés regional que permitan nutrir el análisis y toma de decisiones correcta e informada. El desafío entonces es transformar datos en indicadores y que éstos se encuentren a disposición de los usuarios a través de una fácil visualización y acceso expedito a través de una plataforma web. Dada la constante actualización de información, esta plataforma deberá permitir el almacenamiento de datos de manera periódica manteniendo al día la información referente al estado de la región en cada uno de los indicadores propuestos.

En este segundo informe, se presentan metodologías y resultados de análisis junto a la plataforma informática con el objeto de comenzar la difusión y uso del trabajo realizado como parte del estudio.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 5
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General

Generación de estadísticas económicas territoriales de interés regional para la toma de decisiones, orientación y evaluación de programas e instrumentos públicos a nivel regional.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

1. Diseño e implementación de indicadores económicos, fundamentalmente en empleo y empresa, en las comunas de: Valdivia, La Unión, Río Bueno, Mariquina, Panguipulli y Paillaco.
2. Desarrollar una herramienta automatizada que permita la carga y sistematización de los indicadores diseñados la que debe ser compatible con plataforma IDE del Gobierno Regional ([www.ideregiondelosrios.cl](http://www.ideregiondelosrios.cl)) o del Gobierno Regional ([www.goredelosrios.cl](http://www.goredelosrios.cl)) u otras existentes.
3. Poblar la batería de indicadores de empleo y empresas comunales aplicadas en un periodo de tiempo, en las comunas seleccionadas.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 6
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2 CÁLCULO DE INDICADORE

### 2.1 Ocupación

#### 2.1.1 Metodología de cálculo

##### 2.1.1.1 Variación porcentual de ocupación comunal

El indicador informa sobre la variación porcentual de la ocupación agregada en cada una de las comunas en estudio entre períodos. La ecuación (1) define al indicador de variación porcentual de ocupación comunal (para más información, ver Tabla 1).

$$Ec = [(Ec_t - Ec_{t-1})/Ec_{t-1}] * 100 \quad (1)$$

Donde:

$Ec$  : Variación porcentual de la ocupación comunal.

$Ec_t$  : Nivel de Empleo comunal del período t.

$Ec_{t-1}$  : Nivel de Empleo comunal del período anterior (t-1).

Tabla 1

#### *Indicador de variación porcentual de ocupación comunal*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos: Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Trimestral
Fuentes de datos	Encuesta Nacional de Empleo (ENE) Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN)

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 7
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

El número de ocupados por comuna anual se obtiene de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica, la cual, es una serie de baja frecuencia. Por lo tanto, dado que el objetivo del trabajo es obtener el nivel de ocupación con una frecuencia trimestral (alta frecuencia).

En este contexto, para la estimación del nivel de ocupación trimestral, se utiliza el método Denton-Cholette, el cual es una técnica utilizada para la desagregación temporal o también conocida como distribución temporal. La desagregación temporal es un proceso de derivación de datos de alta frecuencia (trimestral), con datos de baja frecuencia (anual).

Por lo tanto, el método de Denton-Cholette, se preocupan principalmente por la preservación del movimiento, generando una serie que es similar a la serie de indicadores de alta frecuencia (ENE). Los métodos de desagregación temporal se usan ampliamente en las estadísticas oficiales. Por ejemplo, en Francia, Italia y otros países europeos, las cifras trimestrales del Producto Interno Bruto (PIB) se calculan utilizando métodos de desagregación (Sax y Steiner, 2013<sup>1</sup>).

Para estimar las series con una frecuencia trimestral se utiliza como -insumo proxy- el indicador de la serie del nivel de ocupación trimestral comunal de la encuesta nacional de empleo (ENE), la cuales se combina con los datos oficiales de la serie de ocupación anual de la encuesta CASEN (baja frecuencia). El supuesto heroico que se deriva de la aplicación del método Denton-Cholette es que la serie de alta frecuencia obtenida (trimestral), tiene similar comportamiento en trayectoria que la serie real desconocida.

Se utilizaron series de niveles de ocupación de la encuesta de caracterización socioeconómica (CASEN), y la serie del nivel de ocupación trimestral comunal de la encuesta nacional de empleo (ENE). Todas las series del modelo deben estar en la misma frecuencia (en este caso trimestral), por lo que, las series de CASEN tienen validez estadística la cuales son trimestralizadas utilizando como indicador la serie trimestral de la ENE.

El método de Denton-Cholette para desagregar las series anuales no requiere una serie predictiva de frecuencia más alta. Entonces es posible crear una serie trimestral a partir de una serie anual.

Al considerar:

$$\{y_i | i \in 1, \dots, N\} = \text{serie de frecuencias baja con la que se cuenta} \quad (2)$$

$$\{y_j | j \in 1, \dots, N\} = \text{serie de frecuencias alta deseada} \quad (3)$$

Las condiciones que permiten desagregar una serie temporal empleado el método Denton-Cholette son:

---

<sup>1</sup> Sax, C., Steiner, P. (2013). Temporal Disaggregation of Time Series. The R Journal, 5(2), December 2013.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 8
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Condición 1:

$$\min[\sum_{i=1}^{SN}(x_i - x_{i+1})^2] \quad (4)$$

Condición 2:

$$\text{con } s = 4 \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = y_1 \\ x_{4N-3} + x_{4N-2} + x_{4N-1} + x_{4N} = y_N \end{array} \right\} \quad (5)$$

La primera condición hace que la distancia entre todas las observaciones consecutivas sea constante.

Para la segunda condición, supongamos que tenemos una serie anual (frecuencia baja), y queremos una serie trimestral (frecuencia alta). La segunda condición nos dice que la suma de las observaciones trimestrales para el año debe ser igual a la observación anual, y esto es válido para cada año.

Para la estimación se utilizó el software estadístico R, junto con el paquete tempdisagg (Sax & Steiner, 2013), este último es considerado el más completo, dentro de la literatura, puesto que implementa la mayor cantidad de métodos estándar para la desagregación temporal: Denton, Denton-Cholette, Chow-Lin, Fernandez y Litterman.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 9
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.1.2 Variación porcentual de ocupación sectorial comunal

El indicador presenta la evolución que tiene el empleo en los sectores productivos de cada una de las comunas. Desde una perspectiva integrada de todas las tasas de ocupación sectorial, muestran la evolución que tiene el trabajo dentro de los sectores productivos (industrias) de las comunas. Pretende clasificar a todas las personas según su situación laboral por sectores productivos, en base a los registros de empleo del SII.

La ecuación (6) define al indicador de variación porcentual de ocupación sectorial comunal, (para más información, ver Tabla 2).

$$E_C^* = [(E_{C_t}^S - E_{C_{t-1}}^S) / E_{C_{t-1}}^S] * 100 \quad (6)$$

Donde:

$E_C^*$  : Variación porcentual de la ocupación sectorial comunal.

$E_{C_t}^S$  : Nivel de ocupación sectorial comunal del período t.

$E_{C_{t-1}}^S$  : Nivel de ocupación sectorial comunal del período anterior.

Tabla 2

#### *Indicador de variación porcentual de ocupación sectorial comunal*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos:  Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Anual
Fuentes de datos	Encuesta Nacional de Empleo (ENE)  Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN)  Número de trabajadores dependientes por actividad económica informado por el SII

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 10
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Para determinar el nivel de ocupación sectorial del empleo de las comunas de Valdivia, La Unión, Río Bueno, Paillaco, Panguipulli y Mariquina se utiliza como información base los resultados obtenidos en la sección anterior (2.2.1).

Para desagregar sectorialmente el empleo anual de cada comuna se utiliza como indicador de participación del nivel de empleo de los sectores definidos como primario, secundario y terciario, el número de trabajadores dependientes informados en los registros administrativos de empresas del Servicio de Impuestos Internos 2013-2017<sup>2</sup>.

La participación porcentual que tiene cada sector se obtiene de la información del número de trabajadores del SII, el cual, se ajusta a los totales obtenidos en la sección anterior de empleo comunal anual. Esto es:

$$\frac{P^c}{ESII^c} + \frac{S^c}{ESII^c} + \frac{T^c}{ESII^c} = 1 \quad (7)$$

Con,  $P^c + S^c + T^c = ESII^c$  ( $i = 1, \dots, n$ ).

Donde,  $P^c$  es el número de ocupados de la comuna  $c$  y del sector primario,  $S^c$  es el número de ocupados de la comuna  $c$  y del sector secundario,  $T^c$  es el número de ocupados de la comuna  $c$  y del sector terciario, y  $ESII^c$  es el número de ocupados total de la comuna  $c$  del SII.

Luego esta participación, se utiliza para determinar el número de ocupados por sector de la comuna  $i$ , de acuerdo con el nivel de empleo anual estimado en el apartado anterior de estimación de empleo por comuna trimestral. Esto es,

$$\frac{P^c}{ESII^c} * E^c + \frac{S^c}{ESII^c} * E^c + \frac{T^c}{ESII^c} * E^c = E^c \quad (8)$$

Donde,  $E^c$  es el nivel total de ocupación sectorial de la comuna  $c$ .

Entonces, al combinar los resultados anteriores (7) y (8) con la ecuación (6), se obtiene:

$$E_C^* = \left( \left[ (E_{CP_t}^{SP} - E_{CP_{t-1}}^{SP}) / E_{CP_{t-1}}^{SP} \right] + \left[ (E_{CS_t}^{SP} - E_{CS_{t-1}}^{SS}) / E_{CS_{t-1}}^{SS} \right] + \left[ (E_{CT_t}^{ST} - E_{CT_{t-1}}^{ST}) / E_{CT_{t-1}}^S \right] \right) * 100 \quad (9)$$

<sup>2</sup> Esta información tiene como fuente original los Formularios 22 ,29 y Declaraciones Juradas N° 1887 y 1827 que se encuentran registradas en las bases del SII. El número de trabajadores se encuentra asociado a la dirección del domicilio o casa matriz de la empresa y no necesariamente donde el trabajador presta sus servicios.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 11
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Donde:

Las variaciones porcentuales de la ocupación sectorial del sector primario P en los períodos t y t-1, respectivamente, se definen como:

$$E_{CP_t}^{SP} = \frac{P^c}{ESII^c} * E_t^c \quad (10)$$

$$E_{CP_t}^{SP} = \frac{P^c}{ESII^c} * E_{t-1}^c \quad (11)$$

Las variaciones porcentuales de la ocupación sectorial del sector secundario S en los períodos t y t-1, respectivamente, se definen como:

$$E_{CS_t}^{SS} = \frac{S^c}{ESII^c} * E_t^c \quad (12)$$

$$E_{CS_t}^{SS} = \frac{S^c}{ESII^c} * E_{t-1}^c \quad (13)$$

Las variaciones porcentuales de la ocupación sectorial del sector secundario S en los períodos t y t-1, respectivamente, se definen como:

$$E_{CT_t}^{ST} = \frac{T^c}{ESII^c} * E_t^c \quad (14)$$

$$E_{CS_t}^{ST} = \frac{T^c}{ESII^c} * E_{t-1}^c \quad (15)$$

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 12
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.1.3 Fuentes de datos empleadas para el cálculo de los indicadores de ocupación

En la tabla 3, se presentan las fuentes de datos empleadas para la construcción de los indicadores.

Tabla 3

#### *Fuentes de datos empleadas para el cálculo de los indicadores de ocupación*

Fuente	Institución informante	Información utilizada	Periodicidad
Encuesta Nacional de Empleo 2013-2017.	Instituto Nacional de Estadísticas	Ocupados por sector económico	Trimestral
Encuesta de caracterización socioeconómica 2013, 2015 y 2017	Ministerio de Desarrollo Social y Familia.	Ocupados por sector económico	Bianual para la serie 2013, 2015 y 2017
Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del Servicio de Impuestos Internos	Servicio de Impuestos Internos	Número de trabajadores dependientes informados	Anual

---

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 13
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.1.2 Cálculo del indicador

### 2.1.2.1 Cálculo de la variación porcentual de ocupación comunal

Para determinar la variación porcentual de ocupación comunal, se emplea la ecuación (1), los pasos son los siguientes:

- i. Se determina la ocupación trimestral basada en la encuesta ENE (ver Tabla 3).
- ii. Se determina la ocupación anual empleando la encuesta CASEN (ver Tabla 4).
- iii. Se trimestraliza la ocupación mediante el método Denton-Cholette (ver Tabla 5).
- iv. Se obtiene la variación porcentual de la ocupación comunal (ver Tabla 6).

Tabla 3.

#### *Ocupación trimestral Encuesta Nacional de Empleo (ENE)*

Año	Trimestre	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	1	83877	22177	8219	8367	14878	10444
2013	2	84829	21157	8859	7012	16523	8389
2013	3	80840	21020	8095	6590	16563	9103
2013	4	84129	20929	8643	7100	18378	8844
2014	1	80711	20830	9335	6555	19941	9729
2014	2	82946	19594	9049	7812	15524	9835
2014	3	86249	18067	7450	7075	16089	8970
2014	4	88754	19885	8311	7085	19936	3401
2015	1	89771	21638	8177	6983	22586	4934
2015	2	87719	19922	8391	5951	20637	3398
2015	3	86804	21882	7795	5873	21484	3532
2015	4	88371	20060	8522	5966	23223	3543
2016	1	90880	22108	8491	6265	26940	2986
2016	2	92474	18955	8649	6826	22344	3124
2016	3	90523	19898	7935	6905	22574	4103
2016	4	95320	19907	7613	7096	23852	2761
2017	1	99117	19685	10163	8137	28005	3638
2017	2	99420	15702	8197	10066	22687	5006
2017	3	91982	16702	7995	10228	26344	8249
2017	4	89768	16222	9425	10068	25326	7900

Fuente: elaboración propia basadas en ENE período 2013-2017.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 14
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 4

*Ocupación basada en encuesta CASEN*

AÑO	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	63110	12905	10624	6566	12907	6456
2014	68195	12881	11177	6351	12414	6479
2015	73279	12856	11729	6136	11921	6501
2016	72911	13215	11586	6409	12418	6524
2017	72543	13573	11443	6681	12914	6546

Fuente: elaboración propia basado en CASEN 2013, 2015 y 2017, los años 2014 y 2016 se determinan interpolando mediante promedio aritmético entre los años anterior (t-1) y sucesor (t+1).

Tabla 5

*Ocupación comunal, trimestres 2013 a 2017*

Año	Trimestre	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	2013-EFM	62649	13086	10276	7633	11751	7430
2013	2013-AMJ	63688	12618	11098	6369	12981	5934
2013	2013-JAS	61321	12794	10183	5938	12867	6370
2013	2013-OND	64782	13122	10939	6324	14029	6090
2014	2014-EFM	63391	13565	11912	5749	14852	6556
2014	2014-AMJ	66306	12992	11713	6845	11126	7337
2014	2014-JAS	70031	11984	9837	6301	10959	8125
2014	2014-OND	73050	12981	11244	6509	12719	3896
2015	2015-EFM	74748	13643	11387	6708	13219	6985
2015	2015-AMJ	73318	12269	11932	5887	11299	5564
2015	2015-JAS	72284	13309	11234	5910	11244	6446
2015	2015-OND	72767	12203	12363	6039	11922	7009
2016	2016-EFM	73413	13608	12310	6306	13975	6259
2016	2016-AMJ	73468	12029	12419	6701	11636	6599
2016	2016-JAS	70920	13210	11182	6462	11739	8295
2016	2016-OND	73843	14011	10433	6165	12320	4942
2017	2017-EFM	76154	14852	13419	6348	14285	5328
2017	2017-AMJ	75919	12413	10529	7148	11466	5940
2017	2017-JAS	69959	13612	10074	6784	13228	8038
2017	2017-OND	68140	13416	11751	6444	12677	6878

Fuente: elaboración propia empleando método Denton-Cholette

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 15
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 6

*Variación porcentual de la ocupación comunal*

Año	Trimestre	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	2013-EFM	-	-	-	-	-	-
2013	2013-AMJ	1,6580	3,5771	7,9985	16,5569	10,4661	20,1433
2013	2013-JAS	3,7163	1,3994	8,2409	6,7663	0,8807	7,3484
2013	2013-OND	5,6450	2,5614	7,4252	6,4969	9,0373	4,3928
2014	2014-EFM	2,1485	3,3720	8,8895	9,0860	5,8605	7,6550
2014	2014-AMJ	4,5994	4,2178	1,6682	19,0542	25,0868	11,9113
2014	2014-JAS	5,6175	7,7609	16,0175	7,9480	1,4950	10,7398
2014	2014-OND	4,3113	8,3193	14,3077	3,3048	16,0557	52,0535
2015	2015-EFM	2,3240	5,0976	1,2696	3,0593	3,9331	79,2980
2015	2015-AMJ	1,9137	10,0691	4,7834	12,2408	14,5270	20,3468
2015	2015-JAS	1,4099	8,4781	5,8484	0,3897	0,4900	15,8638
2015	2015-OND	0,6681	8,3123	10,0519	2,1803	6,0339	8,7308
2016	2016-EFM	0,8887	11,5153	0,4312	4,4217	17,2185	10,7020
2016	2016-AMJ	0,0736	11,6042	0,8874	6,2661	16,7380	5,4267
2016	2016-JAS	3,4680	9,8148	9,9622	3,5641	0,8893	25,7002
2016	2016-OND	4,1226	6,0678	6,6963	4,5980	4,9491	40,4207
2017	2017-EFM	3,1289	6,0003	28,6183	2,9666	15,9458	7,8192
2017	2017-AMJ	0,3088	16,4232	21,5392	12,6018	19,7341	11,4732
2017	2017-JAS	7,8500	9,6589	4,3194	5,0914	15,3735	35,3314
2017	2017-OND	2,5998	1,4399	16,6463	5,0067	4,1691	14,4305

Fuente: elaboración propia empleando ecuación (1)

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 16
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.2.2 Cálculo de la variación porcentual de ocupación sectorial comunal

Para determinar la variación porcentual de ocupación sectorial comunal, se emplea la ecuación (6), los pasos son los siguientes:

- i. Se determina la cantidad de trabajadores dependientes informados por sector primario, secundario y terciario, para esto, es necesario empelar información del SII, lo que permite clasificar a los trabajadores en sectores primario, secundario y terciario (ver Tabla 7).
- ii. Se determina la distribución de trabajadores dependientes informados al SII, separados por sector primario, secundario y terciario (ver Tabla 8).
- iii. Se determina la ocupación de trabajadores empleando información extraída desde la encuesta CASEN (ver tabla 4) y luego se distribuye (PROXY) (ver Tabla 8).  
Para esta etapa se emplea las ecuaciones (7 y 8)  
Los resultados se presentan en la Tabla 9.
- iv. Se obtiene la variación porcentual de la ocupación sectorial comunal (ver Tabla 10).  
Para esta etapa se emplea la ecuación (6), la que se combina con las ecuaciones 9 a la 15.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 17
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 7

*Cantidad de trabajadores dependientes informados separados por sector primario, secundario y terciario*

Año	Comuna	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	Total
2013	Valdivia	7.188	16.183	24.317	2013
2014	Valdivia	7.395	16.755	25.969	2014
2015	Valdivia	6.858	17.813	27.461	2015
2016	Valdivia	6.180	18.275	28.803	2016
2017	Valdivia	6.155	18.300	29.696	2017
2013	La Unión	5.074	2.146	2.906	2013
2014	La Unión	4.820	2.480	2.924	2014
2015	La Unión	5.247	2.614	3.197	2015
2016	La Unión	5.780	2.372	3.510	2016
2017	La Unión	5.187	2.455	4.104	2017
2013	Río Bueno	3.771	892	1.853	2013
2014	Río Bueno	3.422	977	1.970	2014
2015	Río Bueno	3.503	1.117	2.071	2015
2016	Río Bueno	3.682	1.045	2.443	2016
2017	Río Bueno	4.187	893	2.604	2017
2013	Paillaco	1.093	551	1.471	2013
2014	Paillaco	1.042	413	1.597	2014
2015	Paillaco	1.071	421	1.661	2015
2016	Paillaco	1.716	447	1.907	2016
2017	Paillaco	1.995	480	1.981	2017
2013	Panguipulli	727	676	2.459	2013
2014	Panguipulli	915	728	2.443	2014
2015	Panguipulli	747	688	2.926	2015
2016	Panguipulli	914	748	3.485	2016
2017	Panguipulli	940	735	4.000	2017
2013	Mariquina	979	807	1.179	2013
2014	Mariquina	1.429	905	1.198	2014
2015	Mariquina	1.206	1.017	1.481	2015
2016	Mariquina	1.170	1.137	1.413	2016
2017	Mariquina	1.247	1.292	1.661	2017

Fuente: elaboración propia basada en SII

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 18
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 8

*Distribución de trabajadores dependientes informados al SII separados por sector primario, secundario y terciario*

Año	Comuna	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	Total
2013	Valdivia	0,1507	0,3394	0,5099	1,00
2014	Valdivia	0,1475	0,3343	0,5181	1,00
2015	Valdivia	0,1316	0,3417	0,5268	1,00
2016	Valdivia	0,1160	0,3431	0,5408	1,00
2017	Valdivia	0,4416	0,3379	0,5484	1,00
2013	La Unión	0,5011	0,2119	0,2870	1,00
2014	La Unión	0,4714	0,2426	0,2860	1,00
2015	La Unión	0,4745	0,2364	0,2891	1,00
2016	La Unión	0,4956	0,2034	0,3010	1,00
2017	La Unión	0,4416	0,2090	0,3494	1,00
2013	Río Bueno	0,5787	0,1369	0,2844	1,00
2014	Río Bueno	0,5373	0,1534	0,3093	1,00
2015	Río Bueno	0,5235	0,1669	0,3095	1,00
2016	Río Bueno	0,5135	0,1457	0,3407	1,00
2017	Río Bueno	0,5449	0,1162	0,3389	1,00
2013	Paillaco	0,3509	0,1769	0,4722	1,00
2014	Paillaco	0,3414	0,1353	0,5233	1,00
2015	Paillaco	0,3397	0,1335	0,5268	1,00
2016	Paillaco	0,4216	0,1098	0,4686	1,00
2017	Paillaco	0,4477	0,1077	0,4446	1,00
2013	Panguipulli	0,1882	0,1750	0,6367	1,00
2014	Panguipulli	0,2239	0,1782	0,5979	1,00
2015	Panguipulli	0,1713	0,1578	0,6709	1,00
2016	Panguipulli	0,1776	0,1453	0,6771	1,00
2017	Panguipulli	0,1656	0,1295	0,7048	1,00
2013	Mariquina	0,3302	0,2722	0,3976	1,00
2014	Mariquina	0,4046	0,2562	0,3392	1,00
2015	Mariquina	0,3256	0,2746	0,3998	1,00
2016	Mariquina	0,3145	0,3056	0,3798	1,00
2017	Mariquina	0,2969	0,3076	0,3955	1,00

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 19
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 9

*Distribución de la ocupación para los sectores primario, secundario y terciario*

Año	Comuna	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	Total
2013	Valdivia	9.513	21.416	32.181	63.110
2014	Valdivia	10.062	22.798	35.335	68.195
2015	Valdivia	9.640	25.039	38.600	73.279
2016	Valdivia	8.461	25.019	39.432	72.911
2017	Valdivia	8.246	24.515	39.782	72.543
2013	La Unión	6.467	2.735	3.704	12.905
2014	La Unión	6.072	3.124	3.684	12.881
2015	La Unión	6.100	3.039	3.717	12.856
2016	La Unión	6.549	2.688	3.977	13.215
2017	La Unión	5.994	2.837	4.742	13.573
2013	Río Bueno	6.148	1.454	3.021	10.624
2014	Río Bueno	6.005	1.714	3.457	11.177
2015	Río Bueno	6.141	1.958	3.630	11.729
2016	Río Bueno	5.950	1.689	3.948	11.586
2017	Río Bueno	6.235	1.330	3.878	11.443
2013	Paillaco	2.304	1.161	3.101	6.566
2014	Paillaco	2.168	859	3.323	6.351
2015	Paillaco	2.084	819	3.232	6.136
2016	Paillaco	2.702	704	3.003	6.409
2017	Paillaco	2.991	720	2.970	6.681
2013	Panguipulli	2.430	2.259	8.218	12.907
2014	Panguipulli	2.780	2.212	7.422	12.414
2015	Panguipulli	2.042	1.881	7.998	11.921
2016	Panguipulli	2.205	1.805	8.408	12.418
2017	Panguipulli	2.139	1.673	9.102	12.914
2013	Mariquina	2.132	1.757	2.567	6.456
2014	Mariquina	2.621	1.660	2.197	6.479
2015	Mariquina	2.117	1.785	2.599	6.501
2016	Mariquina	2.052	1.994	2.478	6.524
2017	Mariquina	1.944	2.014	2.589	6.546

Fuente: elaboración propia, determinado con la información de las Tabla 4 y 8

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 20
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 10.

*Variación porcentual de ocupación sectorial comunal*

AÑO	COMUNA	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO
2013	Valdivia	-	-	-
2014	Valdivia	5,7762	6,4494	9,8002
2015	Valdivia	-4,1951	9,8300	9,2419
2016	Valdivia	-12,2345	-0,0798	2,1538
2017	Valdivia	-2,5413	-2,0116	0,8884
2013	La Unión	-	-	-
2014	La Unión	-6,0951	14,2388	-0,5343
2015	La Unión	0,4573	-2,7317	0,8980
2016	La Unión	7,3656	-11,5582	7,0072
2017	La Unión	-8,4841	5,5468	19,2363
2013	Río Bueno	-	-	-
2014	Río Bueno	-2,3323	17,8847	14,4243
2015	Río Bueno	2,2576	14,2073	5,0145
2016	Río Bueno	-3,1080	-13,7602	8,7396
2017	Río Bueno	4,7991	-21,2459	-1,7674
2013	Paillaco	-	-	-
2014	Paillaco	-5,8842	-26,0032	7,1783
2015	Paillaco	-3,8774	-4,6686	-2,7323
2016	Paillaco	29,6368	-14,0935	-7,1073
2017	Paillaco	10,7031	2,2511	-1,0836
2013	Panguipulli	-	-	-
2014	Panguipulli	14,4161	-2,0995	-9,6839
2015	Panguipulli	-26,5465	-14,9704	7,7616
2016	Panguipulli	7,9889	-4,0452	5,1192
2017	Panguipulli	-2,9945	-7,3169	8,2610
2013	Mariquina	-	-	-
2014	Mariquina	22,9602	-5,5309	-14,4031
2015	Mariquina	-19,2448	7,5295	18,2915
2016	Mariquina	-3,0680	11,7038	-4,6731
2017	Mariquina	-5,2739	0,9929	4,4760

Fuente: elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 21
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.3 Supuestos y Limitaciones del indicador

#### 2.1.3.1 Supuestos

La variación porcentual de la ocupación sectorial comunal, propuesta en el presente estudio, se diseñó con el objeto de mostrar el seguimiento económico coyuntural comunal, dentro de la categoría de “Indicadores Sintéticos<sup>3</sup>”. En su elaboración, se recurre a la elección los indicadores económicos básicos para extraerle la información relevante para la toma de decisiones comunales y agregarlos para condensar las características comunes que se orienten al objetivo del estudio.

Para el análisis coyuntural regional de áreas territoriales menores, se distinguen tres niveles de actuación para valorar e interpretar los datos estadísticos con el objetivo de mostrar la evolución de la actividad económica (ver Mondejar, José et. Alt., 2007). El análisis con indicadores simples, el análisis con indicadores sintéticos o complejos y el análisis a través de la contabilidad económicas regional.

Para la elaboración de los indicadores de ocupación comunal se identifica con indicadores sintéticos o complejos, en efecto, se siguió primero con el estudio de micro-datos de la Encuesta Nacional del Empleo, ENE en que se obtuvo la data disponible para las comunas en estudio (ver Tabla 11), para luego, la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, CASEN (ver Tabla 12).

---

<sup>3</sup> Domínguez, S. Blancas, P. Guerrero, F. y González, M. (2011). Una revisión crítica para la construcción de indicadores sintéticos. Revista de Métodos Cuantitativos para la economía y la empresa. Páginas 41-70. Disponible en línea: <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2094>

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 22
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.3.2 Limitaciones del indicador

Para determinar las limitaciones del indicador, se presentan el análisis de las fuentes de datos, su robustez y supuestos de cálculo que finalmente determinarán el grado de confiabilidad del indicador analizado.

La siguiente tabla captura la robustez de las bases de datos de las encuestas ENE que considera las comunas en estudio, siendo solo la comuna de Valdivia la que tienen validez estadística, esta situación condujo al equipo consultor a buscar la forma de utilizar estos antecedentes para construir el indicador propuesto en base a la elaboración de uno sintético que considere otra base de datos con un coeficiente de mejor calidad.

Tabla 11. Representatividad encuestas ENE.

RESUMEN ENE							
Ocupación trimestral ENE							
Año	Trimestre	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	1	83877	22177	8219	8367	14878	10444
2013	2	84829	21157	8859	7012	16523	8389
2013	3	80840	21020	8095	6590	16563	9103
2013	4	84129	20929	8643	7100	18378	8844
2014	1	80711	20830	9335	6555	19941	9729
2014	2	82946	19594	9049	7812	15524	9835
2014	3	86249	18067	7450	7075	16089	8970
2014	4	88754	19885	8311	7085	19936	3401
2015	1	89771	21638	8177	6983	22586	4934
2015	2	87719	19922	8391	5951	20637	3398
2015	3	86804	21882	7795	5873	21484	3532
2015	4	88371	20060	8522	5966	23223	3543
2016	1	90880	22108	8491	6265	26940	2986
2016	2	92474	18955	8649	6826	22344	3124
2016	3	90523	19898	7935	6905	22574	4103
2016	4	95320	19907	7613	7096	23852	2761
2017	1	99117	19685	10163	8137	28005	3638
2017	2	99420	15702	8197	10066	22687	5006
2017	3	91982	16702	7995	10228	26344	8249
2017	4	89768	16222	9425	10068	25326	7900

 No representativo, coeficiente de variación % mayor a 20%.  
 Representativo, coeficiente de variación % menor a 20%.

Fuente: elaboración propia, basados en encuestas ENE 2013 al 2017.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>			<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 23
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981		<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Los detalles del coeficiente de variación comunal para las comunas en estudio se muestran para los años 2017-2013 en las siguientes tablas:

Tabla 12: Coeficiente de variación de la ocupación de las comunas en estudio para el 2017

					<b>Comuna * Mes central del trimestre</b>				
2017				Mes central del trimestre					
				Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Total	
Ocupados	Valdivia	Tamaño de la población	Estimación	99117,324	99419,958	91981,561	89768,223	380287,066	
			Coeficiente de variación	0,111	0,113	0,110	0,113	0,101	
	Corral	Tamaño de la población	Estimación	8011,058	8810,290	8696,157	9129,917	34647,423	
			Coeficiente de variación	0,566	0,570	0,579	0,580	0,572	
	Lanco	Tamaño de la población	Estimación	2032,986	2011,832	2163,251	2192,361	8400,430	
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Los Lagos	Tamaño de la población	Estimación	10165,410	13405,871	12808,942	13345,841	49726,064	
			Coeficiente de variación	0,590	0,505	0,509	0,508	0,514	
	Máfil	Tamaño de la población	Estimación	4092,347	3840,537	3191,995	3322,816	14447,696	
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Mariquina	Tamaño de la población	Estimación	3638,309	5005,558	8248,771	7899,708	24792,346	
			Coeficiente de variación	1,000	0,720	0,583	0,586	0,633	
	Paillaco	Tamaño de la población	Estimación	8137,404	10066,169	10227,655	10067,925	38499,152	
			Coeficiente de variación	0,654	0,556	0,551	0,555	0,568	
	Panguipulli	Tamaño de la población	Estimación	28004,948	22686,769	26344,163	25326,321	102362,202	
			Coeficiente de variación	0,330	0,335	0,331	0,325	0,327	
	La Unión	Tamaño de la población	Estimación	19685,130	15701,729	16702,477	16222,495	68311,832	
			Coeficiente de variación	0,335	0,381	0,367	0,364	0,346	
	Lago Ranco	Tamaño de la población	Estimación	3319,434	3546,450	3454,859	2484,158	12804,901	
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Río Bueno	Tamaño de la población	Estimación	10163,464	8197,315	7995,272	9425,026	35781,077	
			Coeficiente de variación	0,525	0,513	0,519	0,532	0,495	
Total		Tamaño de la población	Estimación	196367,815	192692,478	191815,104	189184,790	770060,187	
			Coeficiente de variación	0,052	0,048	0,046	0,048	0,038	

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>			<b>Versión</b> 1.0	Página 24
<b>Documento</b> Informe Final		<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 13: Coeficiente de variación de la ocupación de las comunas en estudio para el 2016

<b>Código Comuna - Region Provincia Comuna * Mes Central</b>										
2016				Mes Central						
				Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Total		
Ocupados	Valdivia	Tamaño de la población	Estimación	90879,947	92473,564	90523,415	95320,003	369196,930		
			Coeficiente de variación	0,112	0,112	0,108	0,108	0,105		
	Corral	Tamaño de la población	Estimación	7530,901	8344,528	7264,296	8541,814	31681,540		
			Coeficiente de variación	0,575	0,566	0,566	0,569	0,565		
	Lanco	Tamaño de la población	Estimación	2114,632	2446,564	2374,952	2000,584	8936,732		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Los Lagos	Tamaño de la población	Estimación	10955,463	9851,223	8900,618	12115,801	41823,105		
			Coeficiente de variación	0,571	0,573	0,566	0,573	0,566		
	Máfil	Tamaño de la población	Estimación	4112,697	4038,271	3912,023	4013,147	16076,138		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Mariquina	Tamaño de la población	Estimación	2985,752	3123,944	4103,336	2760,542	12973,574		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Paillaco	Tamaño de la población	Estimación	6264,949	6826,165	6905,111	7095,569	27091,794		
			Coeficiente de variación	0,632	0,611	0,628	0,600	0,615		
	Panguipulli	Tamaño de la población	Estimación	26940,396	22343,735	22573,872	23851,961	95709,963		
			Coeficiente de variación	0,322	0,322	0,319	0,311	0,316		
	La Unión	Tamaño de la población	Estimación	22108,329	18955,451	19898,326	19907,484	80869,590		
			Coeficiente de variación	0,308	0,309	0,313	0,302	0,307		
	Lago Ranco	Tamaño de la población	Estimación	3579,963	4150,197	3511,007	4346,404	15587,571		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Río Bueno	Tamaño de la población	Estimación	8491,173	8648,648	7935,017	7612,797	32687,635		
			Coeficiente de variación	0,488	0,489	0,486	0,498	0,488		
Total		Tamaño de la población	Estimación	185964,202	181202,289	177901,973	187566,107	732634,571		
			Coeficiente de variación	0,043	0,042	0,042	0,040	0,037		

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 25
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 14: Coeficiente de variación de la ocupación de las comunas en estudio para el 2015

<b>Código Comuna - Region Provincia Comuna * Mes Central</b>										
2015				Mes Central						
				Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Total		
Ocupados	Valdivia	Tamaño de la población	Estimación	89771,366	87719,422	86803,967	88370,542	352665,297		
			Coeficiente de variación	0,107	0,111	0,106	0,116	0,104		
	Corral	Tamaño de la población	Estimación	8852,410	8142,034	8418,027	8592,983	34005,454		
			Coeficiente de variación	0,566	0,569	0,570	0,567	0,565		
	Lanco	Tamaño de la población	Estimación	2017,196	1934,547	2255,705	2386,121	8593,569		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Los Lagos	Tamaño de la población	Estimación	8771,595	8282,270	8387,147	9639,971	35080,983		
			Coeficiente de variación	0,579	0,592	0,567	0,578	0,576		
	Máfil	Tamaño de la población	Estimación	3734,301	4385,056	4162,274	3830,177	16111,808		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Mariquina	Tamaño de la población	Estimación	4933,936	3398,429	3532,094	3543,264	15407,723		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Paillaco	Tamaño de la población	Estimación	6982,772	5951,105	5872,679	5966,190	24772,746		
			Coeficiente de variación	0,616	0,622	0,628	0,619	0,620		
	Panguipulli	Tamaño de la población	Estimación	22585,783	20636,741	21483,516	23222,557	87928,597		
			Coeficiente de variación	0,316	0,317	0,325	0,321	0,317		
	La Unión	Tamaño de la población	Estimación	21637,898	19922,286	21882,127	20059,713	83502,024		
			Coeficiente de variación	0,344	0,331	0,314	0,309	0,322		
	Lago Ranco	Tamaño de la población	Estimación	3670,407	3666,621	3008,432	4021,768	14367,228		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Río Bueno	Tamaño de la población	Estimación	8177,292	8390,620	7794,914	8522,104	32884,929		
			Coeficiente de variación	0,486	0,499	0,485	0,491	0,488		
Total		Tamaño de la población	Estimación	181134,956	172429,131	173600,883	178155,388	705320,358		
			Coeficiente de variación	0,044	0,042	0,042	0,043	0,038		

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 26
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 15: Coeficiente de variación de la ocupación de las comunas en estudio para el 2014

<b>Código Comuna - Region Provincia Comuna * Mes Central</b>										
2014				Mes Central						
				Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Total		
Ocupados	Valdivia	Tamaño de la población	Estimación	80710,749	82946,279	86248,971	88754,100	338660,098		
			Coeficiente de variación	0,123	0,122	0,123	0,128	0,116		
	Corral	Tamaño de la población	Estimación	8298,757	9088,038	8686,268	9140,894	35213,956		
			Coeficiente de variación	0,575	0,572	0,581	0,570	0,574		
	Lanco	Tamaño de la población	Estimación	2799,900	1452,025	1672,552	977,753	6902,229		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Los Lagos	Tamaño de la población	Estimación	7796,469	9490,660	9867,589	9246,288	36401,006		
			Coeficiente de variación	0,579	0,600	0,599	0,576	0,587		
	Máfil	Tamaño de la población	Estimación	3867,588	3634,784	3096,169	3713,771	14312,312		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Mariquina	Tamaño de la población	Estimación	9728,503	9835,461	8970,331	3400,677	31934,972		
			Coeficiente de variación	0,594	0,604	0,590	1,000	0,603		
	Paillaco	Tamaño de la población	Estimación	6555,204	7812,191	7075,376	7085,157	28527,928		
			Coeficiente de variación	0,612	0,594	0,641	0,596	0,608		
	Panguipulli	Tamaño de la población	Estimación	19940,914	15524,271	16089,402	19936,495	71491,083		
			Coeficiente de variación	0,372	0,354	0,353	0,324	0,340		
	La Unión	Tamaño de la población	Estimación	20829,996	19594,447	18067,421	19885,115	78376,979		
			Coeficiente de variación	0,346	0,363	0,351	0,321	0,339		
	Lago Ranco	Tamaño de la población	Estimación	3094,248	3020,905	2645,143	3574,340	12334,636		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Río Bueno	Tamaño de la población	Estimación	9335,325	9049,495	7449,764	8311,179	34145,763		
			Coeficiente de variación	0,517	0,519	0,490	0,496	0,503		
Total		Tamaño de la población	Estimación	172957,653	171448,555	169868,986	174025,769	688300,963		
			Coeficiente de variación	0,053	0,052	0,054	0,050	0,043		

Fuente: elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 27
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 16: Coeficiente de variación de la ocupación de las comunas en estudio para el 2013

<b>Código Comuna - Region Provincia Comuna * Mes Central</b>										
2013				Mes Central						
				Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Total		
Ocupados	Valdivia	Tamaño de la población	Estimación	83876,962	84829,217	80839,950	84128,611	333674,740		
			Coeficiente de variación	0,107	0,116	0,113	0,112	0,108		
	Corral	Tamaño de la población	Estimación	8750,225	8174,224	8351,354	9673,363	34949,167		
			Coeficiente de variación	0,622	0,626	0,609	0,579	0,604		
	Lanco	Tamaño de la población	Estimación	2320,286	2046,550	1941,991	1157,815	7466,641		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Los Lagos	Tamaño de la población	Estimación	6314,558	5356,819	7732,612	8128,601	27532,590		
			Coeficiente de variación	0,593	0,605	0,587	0,586	0,586		
	Máfil	Tamaño de la población	Estimación	3914,986	4126,079	3594,043	3585,768	15220,876		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Mariquina	Tamaño de la población	Estimación	10443,952	8389,396	9102,715	8843,904	36779,967		
			Coeficiente de variación	0,603	0,586	0,584	0,585	0,589		
	Paillaco	Tamaño de la población	Estimación	8366,871	7011,854	6589,935	7099,564	29068,225		
			Coeficiente de variación	0,582	0,608	0,605	0,592	0,593		
	Panguipulli	Tamaño de la población	Estimación	14878,328	16522,799	16562,908	18377,933	66341,968		
			Coeficiente de variación	0,417	0,374	0,379	0,360	0,374		
	La Unión	Tamaño de la población	Estimación	22176,623	21157,421	21019,562	20929,272	85282,878		
			Coeficiente de variación	0,343	0,351	0,339	0,338	0,341		
	Futrono	Tamaño de la población	Estimación	1378,252	1415,711	1643,764		4437,727		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000		1,000		
	Lago Ranco	Tamaño de la población	Estimación	3107,159	2230,232	2258,438	2465,306	10061,135		
			Coeficiente de variación	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
	Río Bueno	Tamaño de la población	Estimación	8219,305	8858,915	8095,101	8643,277	33816,598		
			Coeficiente de variación	0,514	0,511	0,507	0,529	0,515		
Total		Tamaño de la población	Estimación	173747,508	170119,216	167732,374	173033,413	684632,511		
			Coeficiente de variación	0,047	0,047	0,043	0,043	0,041		

Fuente: elaboración propia.

En la búsqueda de bases de datos que puedan contribuir a la elaboración sintético de ocupación comunal, se trabajó con la encuesta CASEN, la que presente mejores características a nivel comunal, pero realizada bi-anualmente (años impares). Se definió un procedimiento para obtener los años pares faltantes empelando la media aritmética entre los años disponible. La siguiente tabla muestra las comunas con mejor y menor coeficiente de variación, siendo las de Paillaco y Mariquina con un coeficiente más deficiente.

La Tabla 17 muestra los coeficientes de variación de la CASEN con la que se discrimina la robustez de los datos que se utilizaran para el análisis de síntesis del indicador.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 28
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 17: Coeficiente de variación de la ocupación, según la base de dato de la CASEN

		CONDICION DE ACTIVIDAD 15 AÑOS Y MÁS					
Año	Ocupación	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2017	Estimación	72543	13573	11443	6681	12914	6546
	CV (%)	7%	16%	16%	19%	12%	30%
2015	Estimación	73279	12856	11729	6136	11921	
	CV (%)	8%	20%	15%	10%	13%	
2013	Estimación	63110	12905	10624	6566	12907	6456
	CV (%)	7%	14%	11%	23%	15%	17%

Fuente: Casen años 2013, 2014 y 2015, elaboración propia para los años pares.

Ambas bases de datos fueron consideradas como fuente del indicador propuesto, previo tratamiento estadístico, para observar en el tiempo los coeficientes de variación. La ENE tiene validez estadística en la comuna de Valdivia.

En el siguiente cuadro (Tabla 17b) se muestran los indicadores de ocupación sintetizados de ambas bases de datos que dando de la siguiente forma:

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 29
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 17b: Nivel de ocupación para los años 2013-2017 trimestral.

Ocupación resultante trimestral comunal 2013-2017

Año	Trimestre	Valdivia*	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	2013-EFM	62649	13086	10276	7633	11751	7430
2013	2013-AMJ	63688	12618	11098	6369	12981	5934
2013	2013-JAS	61321	12794	10183	5938	12867	6370
2013	2013-OND	64782	13122	10939	6324	14029	6090
2014	2014-EFM	63391	13565	11912	5749	14852	6556
2014	2014-AMJ	66306	12992	11713	6845	11126	7337
2014	2014-JAS	70031	11984	9837	6301	10959	8125
2014	2014-OND	73050	12981	11244	6509	12719	3896
2015	2015-EFM	74748	13643	11387	6708	13219	6985
2015	2015-AMJ	73318	12269	11932	5887	11299	5564
2015	2015-JAS	72284	13309	11234	5910	11244	6446
2015	2015-OND	72767	12203	12363	6039	11922	7009
2016	2016-EFM	73413	13608	12310	6306	13975	6259
2016	2016-AMJ	73468	12029	12419	6701	11636	6599
2016	2016-JAS	70920	13210	11182	6462	11739	8295
2016	2016-OND	73843	14011	10433	6165	12320	4942
2017	2017-EFM	76154	14852	13419	6348	14285	5328
2017	2017-AMJ	75919	12413	10529	7148	11466	5940
2017	2017-JAS	69959	13612	10074	6784	13228	8038
2017	2017-OND	68140	13416	11751	6444	12677	6878

	Representativo por origen de datos ENE (trimestral) y CASEN (anual).
	No representativo, coeficiente de variación mayor a 20%
	El nivel de representatividad es asegurado solo en el promedio de los trimestres calendario anual.

Fuente: Elaboración propia

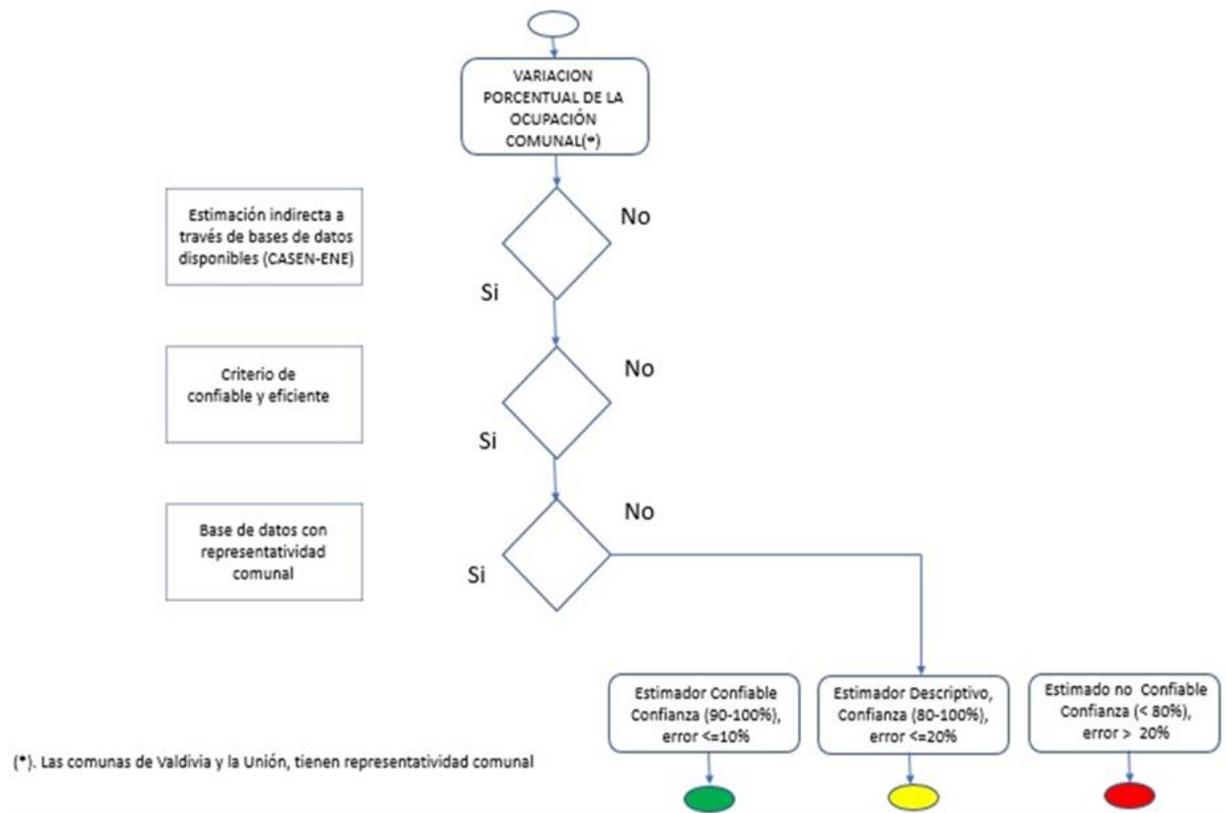
Para mejorar el indicador de ocupación comunal propuesto, es mejorar, la encuesta nacional del empleo en las comunas, principalmente para las comunas de Paillaco en menor medida y los datos de ocupación de la comuna de Mariquina, esto significa destinar mayores recursos para la ENE comunas, registros para compilar la coyuntura de ocupación en las comunas estudiadas.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 30
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.3.3 Robustez de la variación porcentual de la ocupación comunal

Sometiendo las limitaciones del indicador de ocupación, a un “*flujograma de decisión lógica, de confianza*”, se tiene lo siguiente:

Figura1. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de ocupación comuna.



Fuente: Elaboración propia.

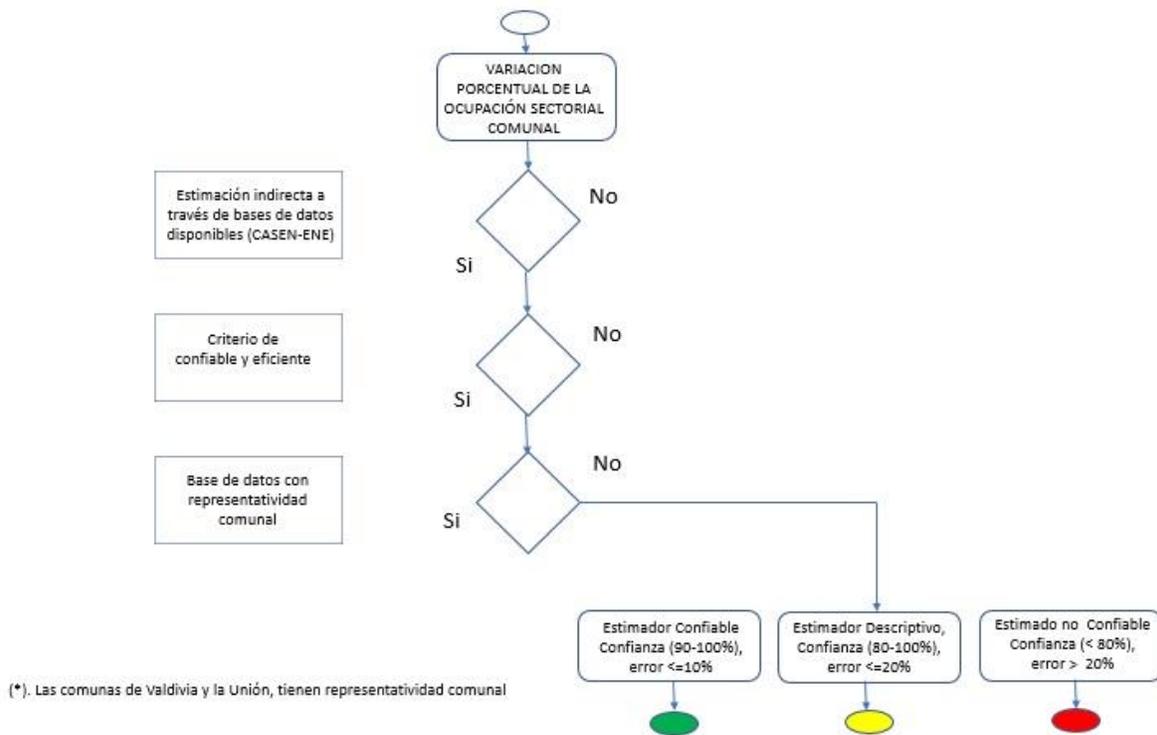
El indicador propuesto cae dentro del rango de un **estimador descriptivo**, pudiendo ser mejorado, si es que se mejora la ENE, para las comunas de La Unión, Rio Bueno, Paillaco, Panguipulli y Mariquina. Este estimador tiene limitaciones para predecir las características bajo estudio. Una alternativa para remediar esto, es agrupar categorías. Por ejemplo, si se tienen un estimador limitado que describe la rama de la actividad económica se pueden agrupar los sectores de actividad económica al que pertenezcan (primario, secundario y terciario).

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 31
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.1.3.4 Robustez de la variación porcentual de la ocupación sectorial comunal

En la perspectiva de mejorar el indicador sintético se utiliza como información base los resultados obtenidos en la sección anterior. La variación porcentual sectorial comunal de la ocupación desagrega sectorialmente el empleo anual de cada comuna con un factor de participación sectorial, obtenido del número de trabajadores dependientes informados en los registros administrativos de empresas del Servicio de Impuestos Internos 2013-2017 el cual, se ajusta a los totales obtenidos en la sección anterior de empleo comunal anual. Para disminuir el coeficiente de variación de la ocupación sectorial, comunal y hacer más confiable, estable y robusto el indicador, se definió nuevamente el indicador agrupando los sectores como primario, secundario y terciario.

Figura 2. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de ocupación comuna.



Fuente: elaboración propia.

Aunque la base de datos del SII tiene representatividad comunal, los base de dato de la ENE y CASEN con que construyen los datos de ocupación comunal tienen un coeficiente de variación que puede ser mejorado, por lo tanto la Variación porcentual de la ocupación sectorial comunal alcanza el nivel de un estimador descriptivo.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 32
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **2.1.4 Apoyo en el proceso de toma de decisiones**

La ocupación comunal es un indicador económico que da cuenta de cómo se mueve el empleo comunal hacia el desempleo no friccional y de calidad. Si se reconoce y se muestra la comuna con este indicador como ascendente, se alinea la comuna al objetivo nacional último de la nación, que es: “ALTO NIVEL DE EMPLEO”. Esta característica comunal proporcionada por este indicador dará elementos muy potentes para que la comuna fundamente sus proyectos a las entidades que administran fondos concursables. La lectura que hacen las empresas al momento de instalarse en una comuna mira este indicador para saber si ésta tiene habitantes con niveles de ingreso estables.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 33
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.1.5 Uso de la plataforma informática

### 2.1.5.1 Casos de estudio

Para describir el uso de la plataforma, se presentan 1 caso de ejemplo, para ello se ha seleccionado unas comunas al azar, se muestra cómo acceder a la información en la plataforma y se presenta un breve análisis basado en los resultados obtenidos.

### 2.1.5.2 Caso de ejemplo: variación porcentual de ocupación comunal

#### Caso

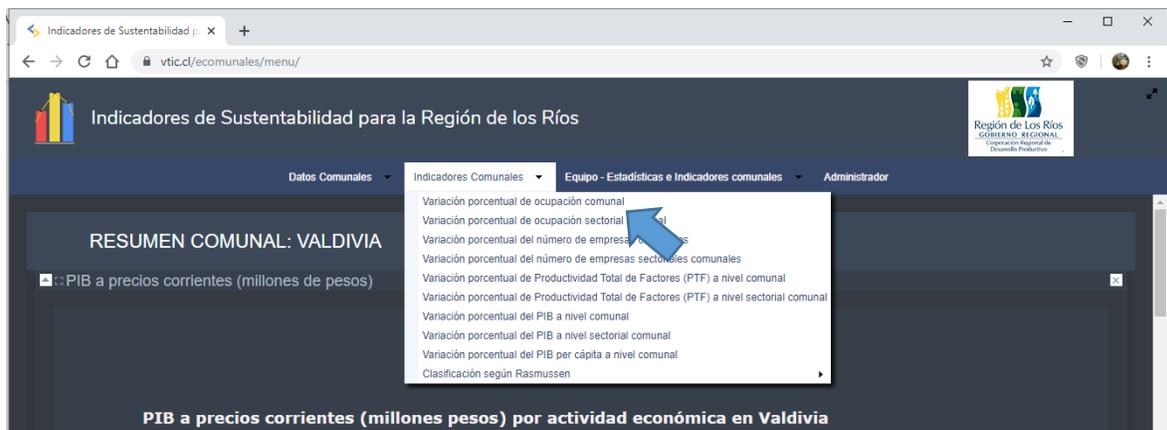
Determinar la **variación porcentual de ocupación comunal** para la comuna de La Unión entre los años 2013 a 2017.

¿Cómo se interpreta este resultado?

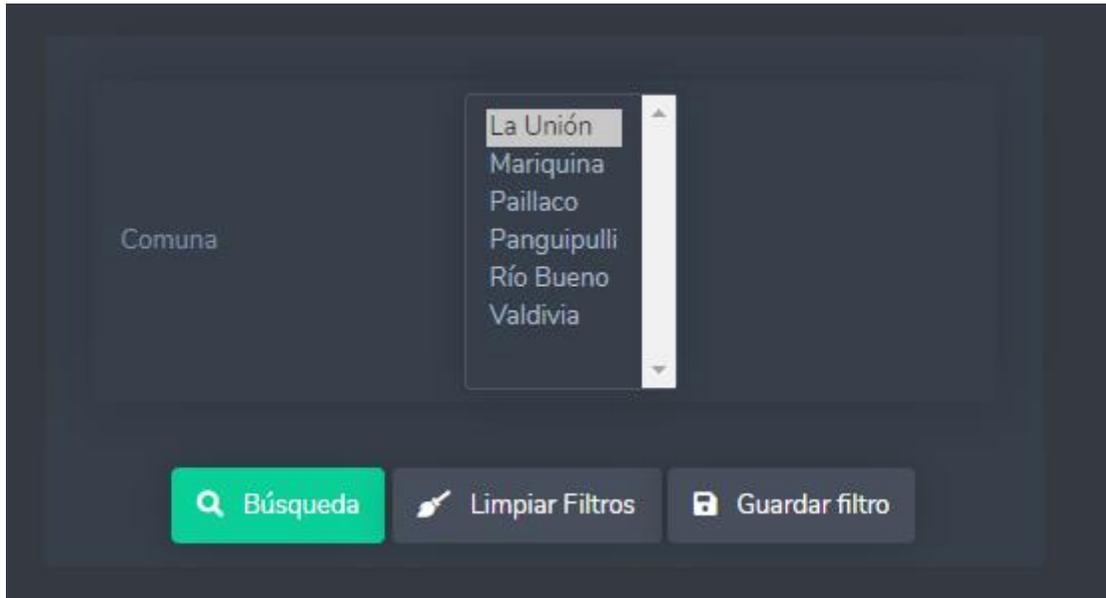
#### Paso 1. Acceso al sistema

<https://www.vtic.cl/ecomunales>

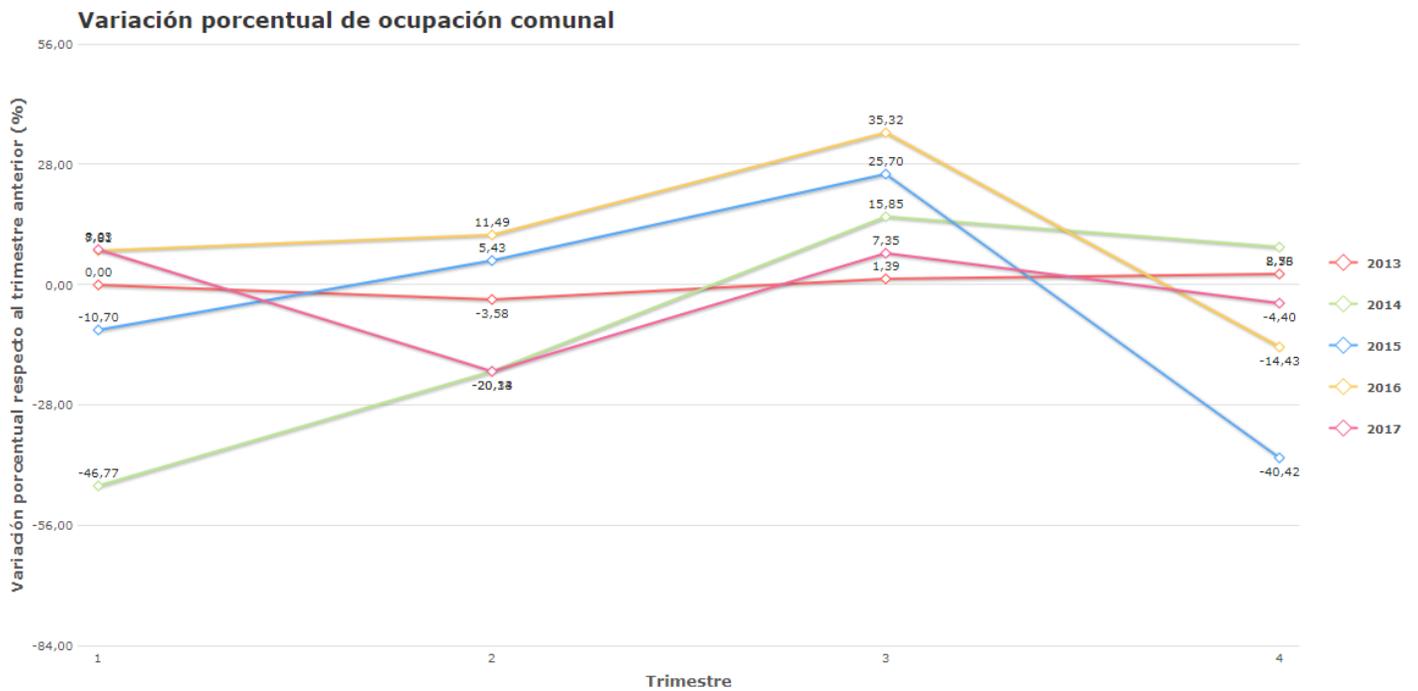
En la barra superior, seleccione: “**Variación Porcentual de ocupación comunal**”



**Paso 2. Seleccione la comuna de la Unión y presione, Búsqueda.**



**Paso 3. Obtenga el Gráfico o los datos para analizar. En este caso se trabajar con el gráfico de la comuna de la Unión.**



<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 35
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **Paso 4. Interpretación.**

El gráfico muestra que existe un descenso en la ocupación respecto al año 2016 y el comportamiento es similar, aunque en el trimestre 4 la caída se profundiza más, hay que hacer notar que el 3er trimestre todos los años, salvo el 2013 tiene un aumento significativo la ocupación, en la comuna de la Unión.

De lo anterior, quedan otras preguntas por responder:

¿porque se producen las caídas en el empleo?

¿qué sucedió el año 2013?

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 36
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.2 Empresas

### 2.2.1 Metodología de cálculo

#### 2.2.1.1 Variación porcentual de número de empresas comunales

El indicador informa sobre la variación del número de empresas establecidas en la comuna entre periodos definidos. La ecuación (16) define al indicador de variación porcentual de número de empresas comunales (para más información, ver Tabla 19).

$$EMP_c = [(EMP_{c_t} - EMP_{c_{t-1}}) / EMP_{c_{t-1}}] * 100 \quad (16)$$

Donde:

$EMP_c$  : Variación porcentual del número de empresas comunales

$EMP_{c_t}$  : Número de empresas comunales en el período t.

$EMP_{c_{t-1}}$  : Número de empresas comunales en el período anterior (t-1).

Tabla 18

#### *Indicador de variación porcentual de número de empresas comunales*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos:  Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Anual
Fuentes de datos	Servicio de Impuestos Internos (SII), registros administrativos de número de empresas.

---

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 37
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

El número de empresas por comuna y sector para el periodo 2010-2017 se obtiene de los registros administrativos de número de empresas del Servicio de Impuestos Internos.

La ubicación geográfica se determina por la dirección vigente ante el Servicio de Impuestos Internos como domicilio / casa matriz al 31 de diciembre de 2009 para años anteriores o iguales a 2009 y la dirección vigente al 31 de diciembre para los años 2010 y posteriores.

### 2.2.1.2 Variación porcentual de número de empresas sectoriales comunales

El indicador informa sobre la variación del número de empresas establecidas por sector productivo en la comuna entre periodos definidos. La ecuación (17) define al indicador de variación porcentual de ocupación comunal (para más información, ver Tabla 19).

$$EMP_c^* = [(EMP_c^s_t - EMP_c^s_{t-1}) / EMP_c^s_{t-1}] * 100 \quad (17)$$

Donde:

$EMP_c^*$  : Variación porcentual del número de empresas sectoriales comunales

$EMP_c^s_t$  : Número de empresas sectoriales comunales en el período t.

$EMP_c^s_{t-1}$  : Número de empresas sectoriales comunales en el período anterior (t-1).

Tabla 19

#### *Indicador de variación porcentual de número de empresas comunales*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos: Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Anual
Fuentes de datos	Servicio de Impuestos Internos (SII), registros administrativos de número de empresas y su clasificación sectorial

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 38
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.2.2 Fuentes de datos empleadas para el cálculo

En la tabla 20, se presentan las fuentes de datos empleadas para la construcción de los indicadores.

Tabla 20

### *Fuentes de datos empleadas para el cálculo de los indicadores de empresa*

Fuente	Institución informante	Información utilizada	Periodicidad
Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del Servicio de Impuestos Internos	Servicio de Impuestos Internos	Registros administrativos de número de empresas y su clasificación sectorial.	Anual

Fuente: elaboración propia.

## 2.2.3 Cálculo del indicador

### 2.2.3.1 Cálculo de la variación porcentual del número de empresas comunales

Para determinar la variación porcentual del número de empresas comunales, se emplea la ecuación (17), los pasos son los siguientes:

- i. Se determina la cantidad de empresas informadas en el SII para las comunas en estudio (ver Tabla 21).
- ii. Se determina la variación porcentual del número de empresas comunales empleando la ecuación (16) (ver Tabla 22).

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 39
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 21

*Cantidad de empresas (SII)*

Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2010	8376	2152	1826	1079	1689	885
2011	8550	2262	1925	1106	1763	917
2012	8953	2252	1972	1139	1787	960
2013	9156	2306	1991	1169	1884	1001
2014	9569	2355	2034	1181	1888	1079
2015	9821	2461	2082	1191	1935	1085
2016	9964	2546	2113	1220	2027	1139
2017	10627	2659	2218	1294	2210	1188

Fuente: elaboración propia basado en datos del SII

Tabla 22

*Variación porcentual del número de empresas comunales (SII)*

Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2010	-	-	-	-	-	-
2011	2,0774	5,1115	5,4217	2,5023	4,3813	3,6158
2012	4,7135	-0,4421	2,4416	2,9837	1,3613	4,6892
2013	2,2674	2,3979	0,9635	2,6339	5,4281	4,2708
2014	4,5107	2,1249	2,1597	1,0265	0,2123	7,7922
2015	2,6335	4,5011	2,3599	0,8467	2,4894	0,5561
2016	1,4561	3,4539	1,4890	2,4349	4,7545	4,9770
2017	6,6540	4,4383	4,9692	6,0656	9,0281	4,3020

Fuente: elaboración propia basado en datos del SII

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 40
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.2.3.2 Cálculo de la variación porcentual del número de empresas sectoriales comunales

Para determinar la variación porcentual del número de empresas comunales, se emplea la ecuación (17), los pasos son los siguientes:

- i. Se determina la cantidad de empresas informadas en el SII para las comunas en estudio.
- ii. Se determina la variación porcentual del número de empresas sectoriales comunales empleando la ecuación (17).

Por la extensión de los datos, estos se acompañan como anexos en Excel, los sectores económicos analizados se listan a continuación<sup>4</sup>:

- A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- B - Explotación de minas y canteras
- C - Industria manufacturera
- D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
- E - Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
- F - Construcción
- G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
- H - Transporte y almacenamiento
- I - Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
- J - Información y comunicaciones
- K - Actividades financieras y de seguros
- L - Actividades inmobiliarias
- M - Actividades profesionales, científicas y técnicas
- N - Actividades de servicios administrativos y de apoyo
- O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
- P - Enseñanza
- Q - Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
- R - Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
- S - Otras actividades de servicios
- Sin información

---

<sup>4</sup> Clasificación empleada por el SII.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 41
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **2.2.4 Supuestos y limitaciones del indicador**

El número de empresas por comuna y sector para el periodo 2010-2017 se obtiene de los registros administrativos de número de empresas del Servicio de Impuestos Internos.

La ubicación geográfica se determina por la dirección vigente ante el Servicio de Impuestos Internos como domicilio / casa matriz al 31 de diciembre de 2009 para años anteriores o iguales a 2009 y la dirección vigente al 31 de diciembre para los años 2010 y posteriores.

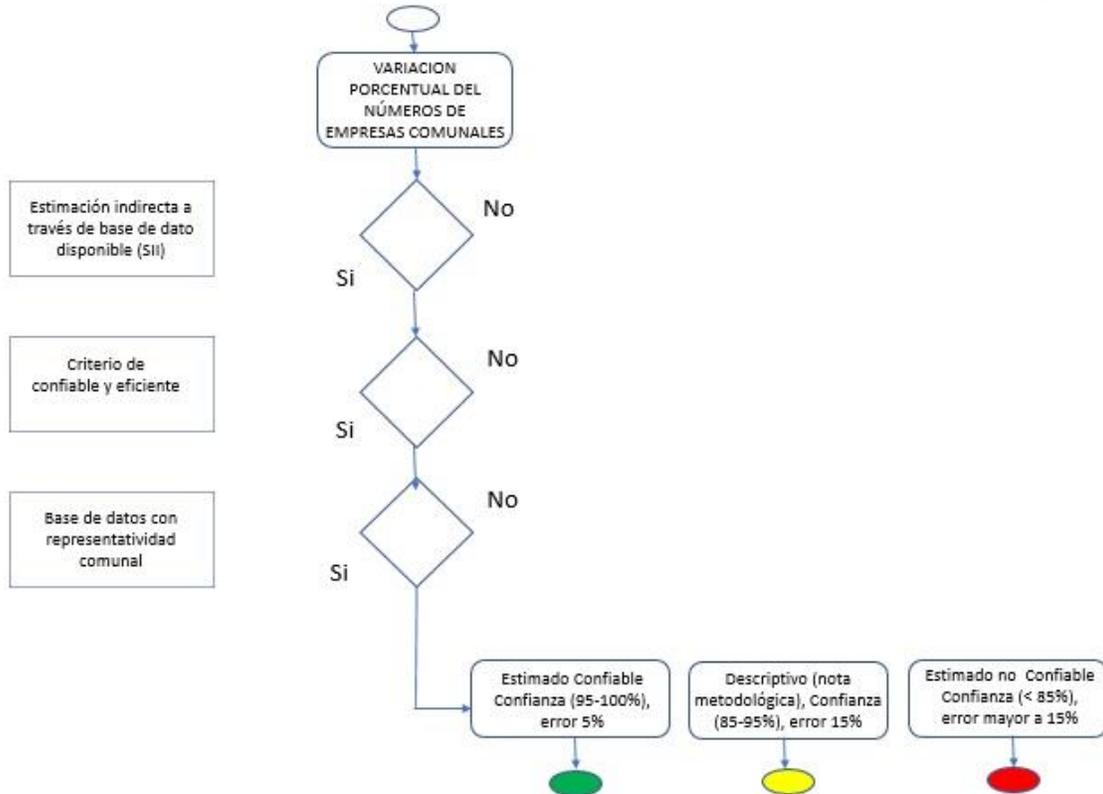
El rubro económico se determina por el código de actividad declarado en la Operación Renta correspondiente a cada año, o en su defecto el declarado en la Operación Renta anterior, el cual no necesariamente representa la actividad económica principal del contribuyente. A partir del año comercial 2015 se replica la actividad informada en el año 2014; en caso de no registrar actividades en ese año, se informa aquella declarada el año correspondiente.

En siguiente cuadro se muestra el flujograma de decisión para de la variación porcentual del número de empresas comunales, en ella se puede observar que para indagar la evolución del número formal de empresas, el indicador, en su elaboración, utiliza base de dato disponible al público que son confiables, eficientes y tienen representatividad en las comunas bajo estudio.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 42
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.2.4.1 Robustez de la variación porcentual del número de empresas comunales

Figura 3. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de número de empresas comunales.



Fuente: Elaboración propia.

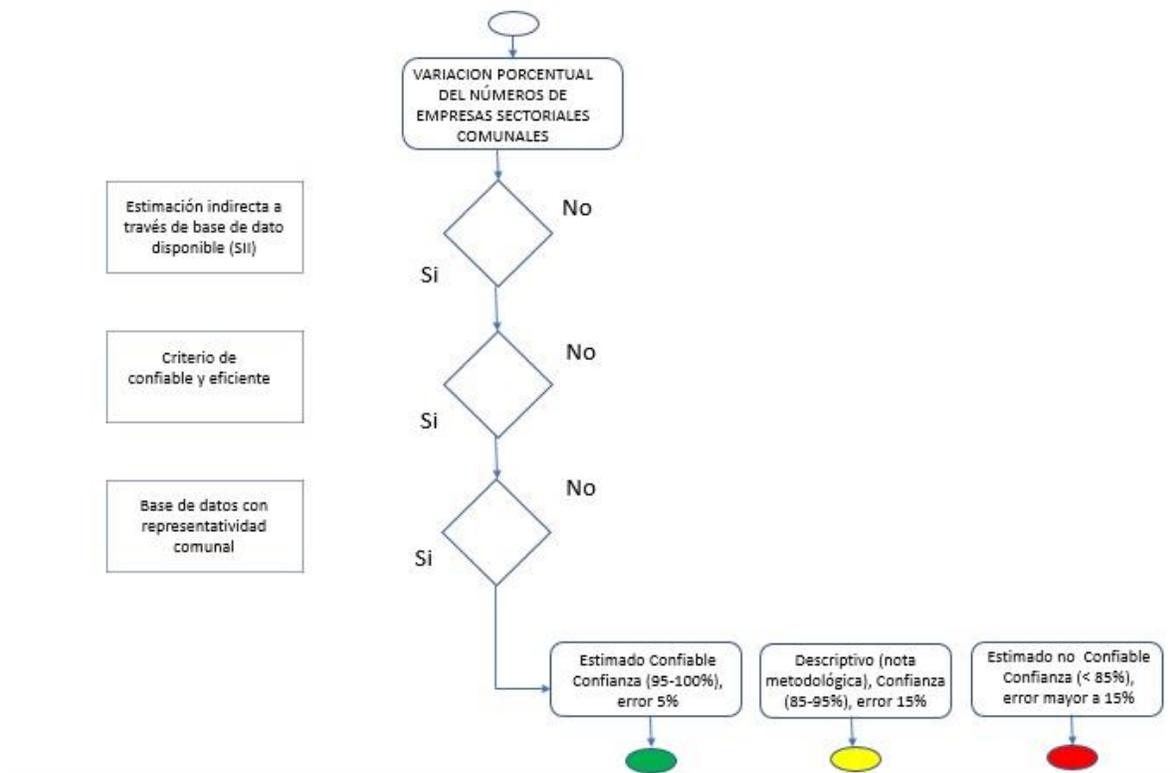
Este indicador es un estimador confiable. Porque utiliza toda la información disponible para las comunas, que es relevante para el cálculo del indicador. En este caso los registros publicados por el SII.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 43
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.2.4.2 Robustez de la variación porcentual del número de empresas sectoriales comunales

Para el caso de la “Variación porcentual de número de empresas sectorial comunal”, se utiliza la base de datos del Servicio de Impuestos Internos, que registra el número de empresas formalizadas por actividad económica, tiene representatividad comunal y alcanza el nivel de ser un estimador confiable.

Figura 4. Flujoograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de número de empresas sectoriales comunales.



Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 44
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### **2.2.5 Apoyo en el proceso de toma de decisiones**

Conocer la evolución de la variación porcentual del número de empresas, según la génesis productiva que posee, permite a las comunas conocer su vocación y dinámica productiva, los sectores tienen mayor expansión en unidades productivas si este indicador propuesto sube, también se puede cruzar este indicador, con la metodología Rassmussen (1954) que detecta sectores claves en arrastre y expansión y analizar los encadenamientos productivos, hacia atrás y hacia adelante. Estos elementos son muy importantes para fundamentar las políticas públicas de capacitación y empleo según la vocación productiva que tenga la comuna. También permite que las comunas y los hacedores de políticas públicas pueden fundamentar políticas sectoriales comunales de fomento adecuadas a las características emergentes que aparezcan dentro de la comuna, como ser una comuna de servicios, productiva primaria ligada a la naturaleza o secundaria ligada al crecimiento industrial.

El indicador de empresa permite focalizar el fomento productivo y orientar el SENCE hacia sectores con mayor dinamismo.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 45
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.2.6 Uso de la plataforma informática

### 2.2.6.1 Casos de estudio

Para describir el uso de la plataforma, se presentan 1 caso de ejemplo, para ello se ha seleccionado unas comunas al azar, se muestra cómo acceder a la información en la plataforma y se presenta un breve análisis basado en los resultados obtenidos.

### 2.2.6.2 Casos de ejemplo: variación porcentual de número de empresas sectorial comunal

#### Caso

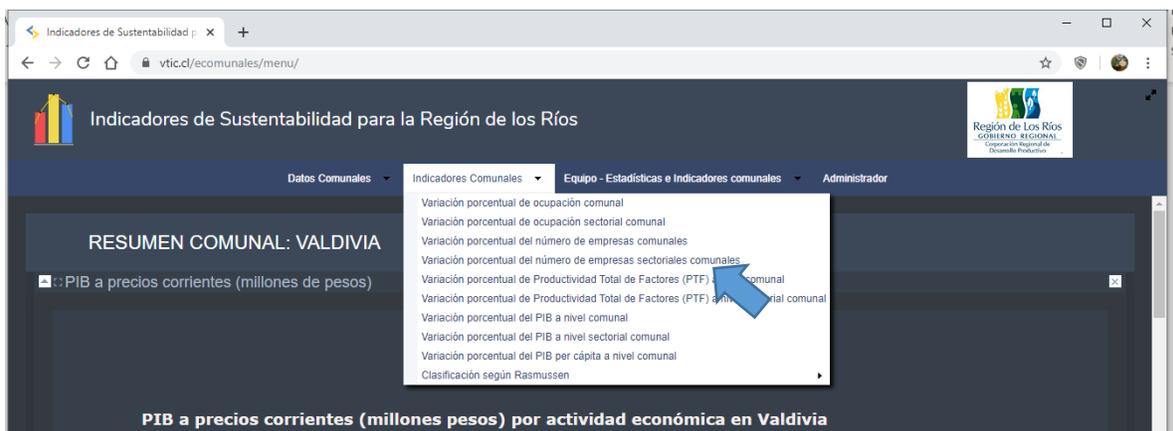
A partir de la **variación porcentual del número de empresas sectoriales comunales**, solicita evaluar para el período 2010 a 2017, en relación a las actividades inmobiliaria y financiera en la comuna de Valdivia.

¿Cómo se interpreta este resultado?

#### Paso 1. Acceso al sistema

<https://www.vtic.cl/ecomunales>

En la barra superior, seleccione: **“Variación Porcentual de número de empresas sectoriales comunales”**



<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 46
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

**Paso 2. Seleccione la comuna Valdivia y las actividades económicas K y L, luego presione, Búsqueda.**

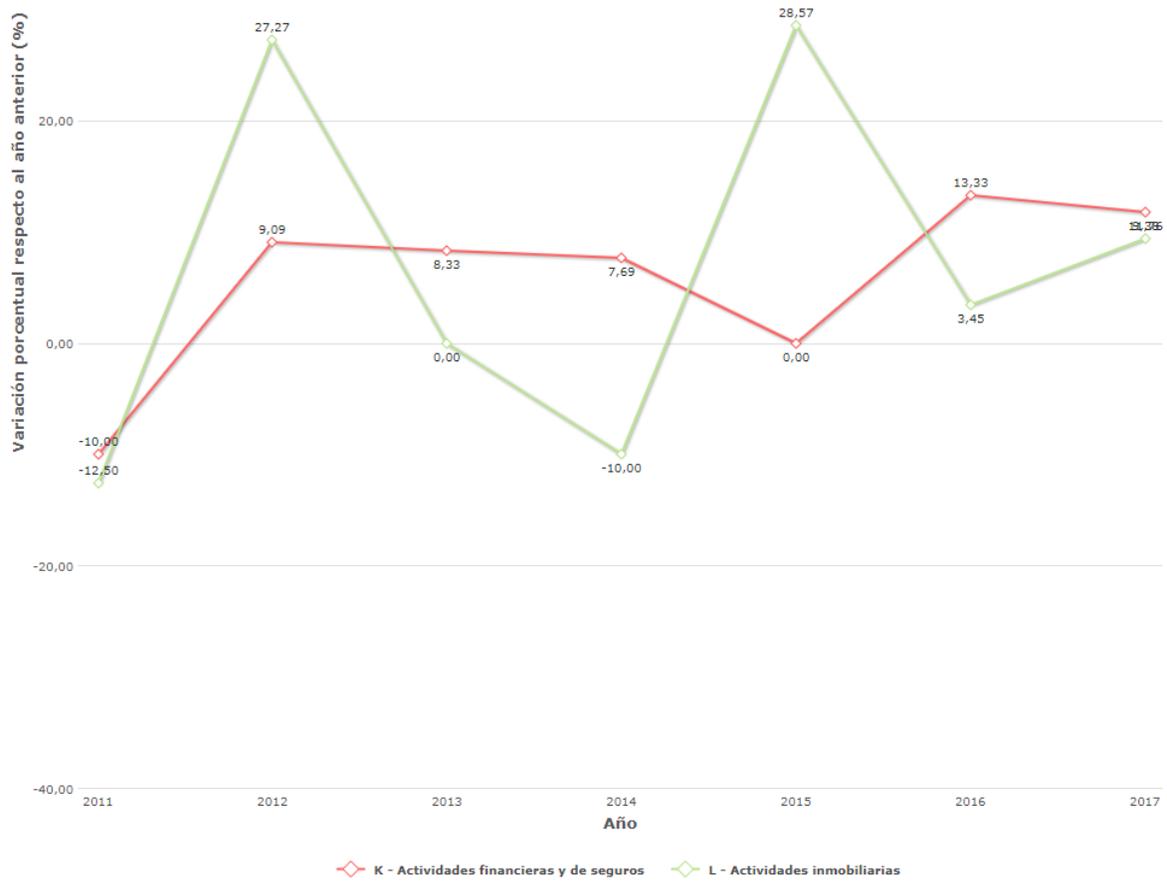
Comuna \* Valdivia

Actividad Económica \*

- A - Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- B - Explotación de minas y canteras
- C - Industria manufacturera
- D - Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
- E - Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
- F - Construcción
- G - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
- H - Transporte y almacenamiento
- I - Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
- J - Información y comunicaciones
- K - Actividades financieras y de seguros
- L - Actividades inmobiliarias
- M - Actividades profesionales, científicas y técnicas
- N - Actividades de servicios administrativos y de apoyo
- O - Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
- P - Enseñanza
- Q - Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
- R - Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
- S - Otras actividades de servicios
- Sin información

**Paso 3. Obtenga el Gráfico o los datos para analizar. En este caso se trabajar con el gráfico de la comuna de Valdivia, analizando la variación porcentual del número de empresas de los sectores K y L.**

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 47
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	



<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 48
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **Paso 4. Interpretación.**

El gráfico muestra que en varios años se refleja una vinculación de la variación del sector financiero y el inmobiliario, con relación al número de empresas, las pendientes de crecimiento en general se comportan de la misma forma, al aumentar la actividad en el sector financiero, se produce un aumento en el sector inmobiliario, pero el año 2015 esta relación no se cumple....

De lo anterior, quedan preguntas por responder:

¿qué sucedió el año 2015?

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 49
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.3 Producto Interno Bruto Comunal

### 2.3.1 Metodología de cálculo

#### 2.3.1.1 Variación porcentual del PIB comunal

El indicador informa sobre la variación porcentual del PIB en cada una de las comunas en estudio entre períodos. La ecuación (18) define al indicador de variación porcentual de PIB comunal (para más información, ver Tabla 23).

$$PIBc = [(PIBc_t - PIBc_{t-1}) / PIBc_{t-1}] * 100 \quad (18)$$

Donde:

$PIBc$  : Variación porcentual del PIB comunal.

$PIBc_t$  : Nivel del PIB comunal del período t.

$PIBc_{t-1}$  : Nivel del PIB comunal del período anterior (t-1).

Tabla 23

#### *Indicador de variación porcentual de PIB comunal*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos: Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Anual
Fuentes de datos	Banco Central MIP SII

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 50
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.2 Variación porcentual del PIB a nivel sectorial comunal

El indicador informa sobre la variación porcentual del PIB a nivel sectorial establecidas por sector productivo en la comuna entre periodos definidos. La ecuación (19) define al indicador de variación porcentual de ocupación comunal (para más información, ver Tabla 24).

$$PIB_c^* = [(PIB_{c_t}^s - PIB_{c_{t-1}}^s) / PIB_{c_{t-1}}^s] * 100 \quad (19)$$

Donde:

$PIB_c^*$  : Variación porcentual del PIB a nivel sectoriales comunales

$PIB_{c_t}^s$  : Valor del PIB a nivel sectoriales comunales en el período t.

$PIB_{c_{t-1}}^s$  : Valor del PIB a nivel sectorial comunales en el período anterior (t-1).

Tabla 24

#### *Indicador de variación porcentual de PIB sectorial comunal*

Atributo	Descripción
Unidad de medida	Porcentaje (%).
Cobertura territorial	Las siguientes comunas de la Región de Los Ríos:  Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Frecuencia de medición	Anual
Fuentes de datos	Banco Central  MIP  SII

---

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 51
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.2.1 Fuentes de datos empleadas para el cálculo

El valor agregado se obtiene como diferencia entre la producción asignada a cada región y el consumo intermedio, generándose mediciones explícitas para estas variables. Así, se reconoce que el consumo intermedio y la producción pueden evolucionar de forma distinta.

Por lo tanto, se calcula el valor agregado comunal, siguiendo la metodología de regionalización del PIB utilizada por el Banco Central de Chile (2018). Las fuentes de datos utilizadas son, el PIB regional y sectorial publicados por el BCCh, los registros de ventas netas por región y sector del Servicio de Impuestos Internos (SII), y la matriz insumo producto (MIP) comunal 2015 de: La Unión, Río Bueno, Paillaco y Panguipulli, además, de las MIP de la comuna de Valdivia y Mariquina 2017.

Estimación de los valores agregados:

El PIB es estimado desde el enfoque de la producción, es decir, el PIB de la región  $j$  es igual a la suma del valor agregado de todas las actividades de un año en particular, en dicha región. Lo anterior puede expresarse como la diferencia entre la producción ( $P$ ) y el consumo intermedio ( $CI$ ) por actividad, de la región  $j$  en el año  $t$ , siendo  $i$  las actividades que conforman la economía.

$$PIB=VA=P-CI$$

En el caso de la producción  $P$ , dicho nivel en términos monetarios, representa el valor de la producción bruta, de tal forma que el resultado es el nivel de producción valorada a precios del año actual. Por otra parte, para la estimación del consumo intermedio  $CI$  regional en la compilación habitual, se asume, que en ausencia de antecedentes que señalen lo contrario, las comunas no presentan grandes diferencias en el tiempo de sus procesos productivos. Lo anterior, es equivalente a suponer que la razón entre el consumo intermedio y la producción no varía significativamente. A esta ratio se le denomina coeficiente técnico de producción (CTP).

Metodología para desagregar el PIB regional a comunas

Se diseñó una variable proxy para ( $P$ ) que represente la producción bruta, obtenida por todas las ventas sectoriales comunales que publica anualmente el SII, con el factor MIP de la comunal( $i$ ) que relaciona el peso del Valor Agregado de la comunal( $i$ ) sobre Valor Bruto de la Producción de la comuna( $i$ ) ( $VA/VBP$ ), no varían significativamente en el tiempo, obtenidas de las Matrices de Insumo Producto disponibles para las comunas en estudios: Panguipulli, Paillaco, Río Bueno, La Unión para los años 2015 y Valdivia y Mariquina, para los años 2017. Con ellas y los registros de las ventas del SII, se obtuvo un VA estimado primario para la comunal ( $i$ ), este agregado es endógeno y no captura la valoración del gobierno central

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 52
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

como el gasto en defensa y algunas partidas de la administración del estado, regionalizadas, que si lo hace el PIB regional publicado por el BCCh. Con estos antecedentes, aunque primarios, se usan para desagregar el PIB de la Región de los Ríos y obtener la coyuntura a nivel comunal.

Tabla 25: PIB por actividad económica, Región de Los Ríos, precios corrientes, series empalmadas, referencia 2013 (miles de millones de pesos)

Reg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Descripción series	Agronegocios-silvícola	Pesca	Minería	Industria manufacturera	Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	Construcción	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, información y comunicaciones	Servicios financieros y empresariales	Servicios de vivienda e inmobiliarios	Servicios personales	Administración pública	Producto Interno Bruto
2008	151	15	0	295	45	40	96	109	83	85	165	86	1.172
2009	136	16	0	276	53	46	89	110	95	85	191	100	1.197
2010	172	21	0	337	52	71	99	121	99	97	221	111	1.399
2011	195	23	0	338	37	95	112	130	114	108	236	119	1.505
2012	192	18	0	336	44	102	127	132	128	119	259	129	1.587
2013	202	13	0	386	54	107	131	139	142	131	284	142	1.732
2014	228	25	0	431	62	142	146	144	152	142	308	156	1.937
2015	250	22	0	493	71	143	169	161	164	158	335	171	2.138
2016	249	29	0	493	63	156	198	165	180	173	373	188	2.268
2017	256	23	0	496	83	155	216	166	193	195	400	200	2.382

Fuente: Banco Central de Chile

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 53
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 26: PIB por actividad económica, Región de Los Ríos, precios corrientes, series empalmadas, referencia 2013 (miles de millones de pesos)

Reg	1	2	3	13
Descripción series	Primario (agricultura, pesca y minería)	Secundario (Industria, energía y construcción)	Terciario (Servicios, Comercio y Adm. Pública)	Producto Interno Bruto
2008	166	381	624	1.172
2009	151	375	670	1.197
2010	193	459	747	1.399
2011	218	470	818	1.505
2012	210	482	895	1.587
2013	215	548	969	1.732
2014	253	636	1.047	1.937
2015	272	707	1.159	2.138
2016	278	712	1.277	2.268
2017	280	734	1.369	2.382

Fuente: Banco Central de Chile

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 54
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 27: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de Valdivia.

FACTOR MIP							
Comuna de Valdivia-Año base 2017-					Indice de participación		
SECTORES		Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	86406,60484	54588,38801	140994,9928	0,612834563	0,387165437	1
Silvicultura	S2	577,4844616	6890,187582	7467,672044	0,077331256	0,922668744	1
Pesca Extractiva	S3	109387,9578	66745,16302	176133,1208	0,621052743	0,378947257	1
Minas y Canteras	S4	1995,635321	7476,202714	9471,838035	0,210691453	0,789308547	1
Industria Manufacturera	S5	6895,885564	14553,33075	21449,21631	0,321498253	0,678501747	1
Industria Alimentaria	S6	11888,74498	5191,186525	17079,93151	0,696065144	0,303934856	1
Industria Pesquera	S7	107781,7349	47254,70583	155036,4407	0,695202588	0,304797412	1
Industria de la Madera	S8	8390,15195	7100,948718	15491,10067	0,541611092	0,458388908	1
Electricidad y Gas	S9	4403,085069	3316,633502	7719,718571	0,570368599	0,429631401	1
Obras Hidráulicas y Suministro	S10	764,2811915	8471,235404	9235,516595	0,082754569	0,917245431	1
Construcción	S11	29861,20904	82420,40779	112281,6168	0,265949226	0,734050774	1
Comercio	S12	83719,07779	169187,1611	252906,2389	0,331028124	0,668971876	1
Turismo	S13	20803,82456	18532,50806	39336,33262	0,528870466	0,471129534	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	12301,66599	13210,17745	25511,84344	0,48219432	0,51780568	1
Transporte Fluvial	S15	8856,730732	14462,43859	23319,16932	0,379804727	0,620195273	1
Comunicaciones	S16	34537,61008	76680,58319	111218,1933	0,310539212	0,689460788	1
Servicios	S17	75537,83751	121401,2234	196939,0609	0,383559448	0,616440552	1

Fuente: MIP Valdivia 2017 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 55
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 28: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de Mariquina.

FACTOR MIP							
Comuna de Mariquina-Año base 2017-				Indice de participación			
SECTORES		Compras intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	24374,746	8119,5899	32494,3358	0,7501229	0,2498771	1
Silvicultura	S2	1051,9106	669,12244	1721,03305	0,6112088	0,3887912	1
Pesca Extractiva	S3	4525,0584	2713,6887	7238,74712	0,6251162	0,3748838	1
Minas y Canteras	S4	99,143361	217,28381	316,427175	0,3133213	0,6866787	1
Industria Manufacturera	S5	29746,18	42578,218	72324,3978	0,4112883	0,5887117	1
Industria Alimentaria	S6	496,17497	181,59975	677,774729	0,7320647	0,2679353	1
Industria Pesquera	S7	4006,5939	2145,6429	6152,2367	0,6512418	0,3487582	1
Industria de la Madera	S8	557,00953	57,71639	614,725917	0,9061104	0,0938896	1
Electricidad y Gas	S9	112,56002	86,251831	198,811854	0,5661635	0,4338365	1
Obras Hidráulicas y Suministro	S10	4,2187122	233,63065	237,849367	0,0177369	0,9822631	1
Construcción	S11	1220,6123	4887,4304	6108,0427	0,1998369	0,8001631	1
Comercio	S12	3536,8876	13303,255	16840,1422	0,2100272	0,7899728	1
Turismo	S13	718,54288	1086,3917	1804,93459	0,3980991	0,6019009	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	176,59155	214,73519	391,326741	0,4512637	0,5487363	1
Transporte Fluvial	S15	74,704643	282,98862	357,693263	0,2088511	0,7911489	1
Comunicaciones	S16	542,45023	1163,5281	1705,97837	0,3179702	0,6820298	1
Servicios	S17	623,59923	1695,7237	2319,3229	0,2688712	0,7311288	1

Fuente: MIP Mariquina 2017 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 56
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 29: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de La Unión.

<b>FACTOR MIP</b>							
<b>Comuna de La Unión-Año base 2017-</b>				<b>Indice de participación</b>			
SECTORES		Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	44827	21595	66422	0,67	0,33	1
Silvicultura	S2	1209	4633	5841	0,21	0,79	1
Pesca Extractiva	S3	2175	1542	3717	0,59	0,41	1
Minas y Canteras	S4	297	5476	5773	0,05	0,95	1
Industria Manufacturera	S5	496	5161	5658	0,09	0,91	1
Industria Alimentaria	S6	12942	3154	16097	0,80	0,20	1
Industria Pesquera	S7	701	43	745	0,94	0,06	1
Industria de la Madera	S8	526	1005	1531	0,34	0,66	1
Electricidad y Gas	S9	0	0	0	0,00	1,00	1
Obras Hidráulicas y Suministro	S10	27	175	202	0,13	0,87	1
Construcción	S11	3652	4345	7997	0,46	0,54	1
Comercio	S12	2774	23341	26115	0,11	0,89	1
Turismo	S13	313	1752	2065	0,15	0,85	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	6333	11733	18066	0,35	0,65	1
Transporte Fluvial	S15				0,00	0,00	0
Comunicaciones	S16	5	123	128	0,04	0,96	1
Servicios	S17	3379	22133	25512	0,13	0,87	1

Fuente: MIP La Unión 2015 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 57
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 29: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de Rio Bueno.

<b>FACTOR MIP</b>							
<b>Comuna de Rio Bueno-Año base 2017-</b>				<b>Indice de participación</b>			
SECTORES		Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	139468,42	94561,941	234030,36	0,5959416	0,4040584	1
Silvicultura	S2	144,02808	613,79643	757,82451	0,1900547	0,8099453	1
Pesca Extractiva	S3	139,42916	185,73113	325,16029	0,4288013	0,5711987	1
Minas y Canteras	S4	24,54436	2664,4462	2688,9905	0,0091277	0,9908723	1
Industria Manufacturera	S5	229,67591	2640,2179	2869,8939	0,0800294	0,9199706	1
Industria Alimentaria	S6	14821,393	3906,739	18728,132	0,7913973	0,2086027	1
Industria Pesquera	S7	7,872E-09	2,128E-09	1E-08	0,7872307	0,2127693	1
Industria de la Madera	S8	18,297488	263,69518	281,99266	0,0648864	0,9351136	1
Electricidad y Gas	S9	1839,8936	3359,4208	5199,3144	0,3538723	0,6461277	1
Obras Hidráulicas y Suministr	S10	14,223245	326,9899	341,21315	0,0416843	0,9583157	1
Construcción	S11	1341,9807	4752,4862	6094,4669	0,2201966	0,7798034	1
Comercio	S12	1380,1123	26230,128	27610,241	0,0499855	0,9500145	1
Turismo	S13	124,04646	1275,2009	1399,2473	0,0886523	0,9113477	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	824,10677	1902,384	2726,4908	0,3022591	0,6977409	1
Transporte Fluvial	S15	0	0	1E-08	0	0	0
Comunicaciones	S16	8,2690991	212,0244	220,2935	0,0375367	0,9624633	1
Servicios	S17	735,44477	17531,219	18266,664	0,0402616	0,9597384	1

Fuente: MIP Rio Bueno 2015 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 58
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 30: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de Paillaco.

FACTOR MIP							
Comuna de Paillaco-Año base 2017-				Índice de participación			
SECTORES		Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	27191,493	13722,639	40914,131	0,664599	0,335401	1
Silvicultura	S2	445,44659	1841,0945	2286,541	0,1948124	0,8051876	1
Pesca Extractiva	S3	1E-08	0	1E-08	1	0	1
Minas y Canteras	S4	33,742343	388,54653	422,28887	0,0799035	0,9200965	1
Industria Manufacturera	S5	140,92535	1505,3134	1646,2388	0,0856044	0,9143956	1
Industria Alimentaria	S6	5346,4015	1312,4123	6658,8138	0,802906	0,197094	1
Industria Pesquera	S7	4,401E-09	5,599E-09	1E-08	0,4401493	0,5598507	1
Industria de la Madera	S8	194,42649	565,9122	760,33869	0,2557104	0,7442896	1
Electricidad y Gas	S9	3132,9129	5676,6056	8809,5186	0,3556282	0,6443718	1
Obras Hidráulicas y Suministro	S10	9,4483257	92,07448	101,52281	0,093066	0,906934	1
Construcción	S11	483,03436	1476,0364	1959,0707	0,246563	0,753437	1
Comercio	S12	1991,0168	21926,553	23917,569	0,0832449	0,9167551	1
Turismo	S13	79,612365	567,37638	646,98875	0,1230506	0,8769494	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	1027,4025	1931,1029	2958,5054	0,3472708	0,6527292	1
Transporte Fluvial	S15	1E-08	0	1E-08	1	0	1
Comunicaciones	S16	6,4397627	164,19488	170,63465	0,0377401	0,9622599	1
Servicios	S17	22,85181	624,13694	646,98875	0,0353203	0,9646797	1

Fuente: MIP Paillaco 2015 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 59
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 31: Participación relativa de los agregados económicos comunales sectoriales en el valor bruto de la producción, VBP. Para la comuna de Panguipulli.

<b>FACTOR MIP</b>							
<b>Comuna de Panguipulli-Año base 2017-</b>				<b>Indice de participación</b>			
SECTORES		Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta	Compras Intermedias	Valor Agregado	Producción bruta
Agricultura y Caza	S1	9604,3866	8113,1566	17717,543	0,5420834	0,4579166	1
Silvicultura	S2	590,90741	4315,2795	4906,187	0,1204413	0,8795587	1
Pesca Extractiva	S3	1118,8319	1288,1593	2406,9911	0,4648259	0,5351741	1
Minas y Canteras	S4	324,19765	1266,6743	1590,872	0,2037861	0,7962139	1
Industria Manufacturera	S5	1536,8739	3069,2523	4606,1262	0,3336587	0,6663413	1
Industria Alimentaria	S6	13241,057	5755,1597	18996,217	0,6970365	0,3029635	1
Industria Pesquera	S7	2557,0222	2927,7131	5484,7352	0,466207	0,533793	1
Industria de la Madera	S8	3587,1044	1600,7662	5187,8706	0,6914406	0,3085594	1
Electricidad y Gas	S9	244,64641	191,76867	436,41508	0,5605819	0,4394181	1
Obras Hidráulicas y Suministro	S10	9,561319	141,82664	151,38796	0,0631577	0,9368423	1
Construcción	S11	2657,6836	6171,1493	8828,833	0,3010232	0,6989768	1
Comercio	S12	5575,9683	13157,161	18733,129	0,2976528	0,7023472	1
Turismo	S13	2369,8593	2796,9875	5166,8468	0,4586665	0,5413335	1
Transporte Vial - Aéreo	S14	8460,234	8750,5232	17210,757	0,4915666	0,5084334	1
Transporte Fluvial	S15	1,2180681	4,2347344	5,4528025	0,2233839	0,7766161	1
Comunicaciones	S16	23,663713	53,008942	76,672655	0,308633	0,691367	1
Servicios	S17	24274,784	30716,894	54991,677	0,4414265	0,5585735	1

Fuente: MIP Panguipulli 2015 -en millones de pesos-

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 60
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.3 Cálculo del indicador

Para obtener el PIB sectorial, primeramente, se toma la participación comunal del PIB regional informado por el Banco Central, para luego distribuirlo por actividad económica. Para ello se toma la data del SII que informa para las comunas en estudio, el rubro económico y ventas anuales en UF. Con estos antecedentes se busca el mejor factor de asignación sectorial comunal, para el estudio se utilizó las ventas comunales anuales en Unidades de Fomento, UF informadas por el Servicio de Impuestos Internos, ver hoja de trabajo en planilla Excel “*PIB Comunal*”.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 61
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 32: Producto Interno Bruto Comunal

Año Comercial	Provincia del domicilio o casa matriz	Ventas anuales en UF	Ventas comunales SI proxy VBP (millones)	PIB REG BCCH (nominal) En millones	factor MIP (VA/VBP)	Valor Agregado Primario Estimado	PIB COMUNAL Millones de pesos corrientes	COMUNAS
2013				1.731.840			2013	
2013	Valdivia	49.314.107	1.149.490		0,542892572	624.050	609.722	Valdivia
2013	La Unión	27.732.141	646.424		0,571433193	369.388	360.907	La Unión
2013	Río Bueno	13.917.017	324.400		0,498931014	161.853	158.137	Río Bueno
2013	Paillaco	11.805.710	275.186		0,56359604	155.094	151.533	Paillaco
2013	Panguipulli	11.766.667	274.276		0,542468196	148.786	145.370	Panguipulli
2013	Mariquina	3.530.585	82.296		0,525642306	43.258	42.265	Mariquina
2013	Resto de comunas	21.426.193	499.435		0,54082722	270.108	263.906	Resto de comunas
2013	Total	139.492.420	3.251.507			1.772.537	1.731.840	Total
				1.936.691			2014	
2014	Valdivia	46.414.802	1.143.062		0,542892572	620.560	638.968	Valdivia
2014	La Unión	29.875.948	735.758		0,571433193	420.437	432.908	La Unión
2014	Río Bueno	14.385.749	354.279		0,498931014	176.761	182.004	Río Bueno
2014	Paillaco	10.256.115	252.578		0,56359604	142.352	146.575	Paillaco
2014	Panguipulli	14.567.780	358.762		0,542468196	194.617	200.390	Panguipulli
2014	Mariquina	3.752.724	92.419		0,525642306	48.579	50.020	Mariquina
2014	Resto de comunas	20.841.807	513.273		0,54082722	277.592	285.826	Resto de comunas
2014	Total	140.094.925	3.450.132			1.880.898	1.936.691	Total
				2.137.600			2015	
2015	Valdivia	46.459.129	1.190.705		0,542892572	646.425	704.847	Valdivia
2015	La Unión	38.681.098	991.361		0,571433193	566.497	617.695	La Unión
2015	Río Bueno	13.036.157	334.105		0,498931014	166.695	181.761	Río Bueno
2015	Paillaco	9.136.436	234.159		0,56359604	131.971	143.898	Paillaco
2015	Panguipulli	7.288.192	186.790		0,542468196	101.327	110.485	Panguipulli
2015	Mariquina	3.863.838	99.027		0,525642306	52.053	56.757	Mariquina
2015	Resto de Comunas	21.315.693	546.302		0,54082722	295.455	322.157	Resto de comunas
2015	Total	139.780.543	3.582.448			1.960.423	2.137.600	Total
				2.267.588			2016	
2016	Valdivia	47.151.419	1.242.345		0,542892572	674.460	731.255	Valdivia
2016	La Unión	37.496.376	987.954		0,571433193	564.550	612.089	La Unión
2016	Río Bueno	13.945.803	367.444		0,498931014	183.329	198.767	Río Bueno
2016	Paillaco	9.394.203	247.518		0,56359604	139.500	151.247	Paillaco
2016	Panguipulli	10.456.933	275.519		0,542468196	149.460	162.046	Panguipulli
2016	Mariquina	3.780.525	99.609		0,525642306	52.359	56.768	Mariquina
2016	Resto de comunas	23.004.733	606.128		0,54082722	327.811	355.415	Resto de comunas
2016	Total	145.229.993	3.826.517			2.091.468	2.267.588	Total
				2.382.316			2017	
2017	Valdivia	44.538.293	1.193.543		0,542892572	647.966	712.907	Valdivia
2017	La Unión	38.886.475	1.042.085		0,571433193	595.482	655.163	La Unión
2017	Río Bueno	16.325.448	437.492		0,498931014	218.278	240.155	Río Bueno
2017	Paillaco	9.024.283	241.834		0,56359604	136.297	149.957	Paillaco
2017	Panguipulli	10.903.248	292.187		0,542468196	158.502	174.388	Panguipulli
2017	Mariquina	3.708.488	99.381		0,525642306	52.239	57.474	Mariquina
2017	Resto de comunas	24.600.564	659.249		0,54082722	356.540	392.273	Resto de comunas
2017	Total	147.986.799	3.965.771			2.165.303	2.382.316	Total

Fuente: Elaboración Propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 62
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Con esto elementos se construye una tabla de asignación exógena del PIB sectorial regional del BCCh, para así develar, con ellos, una tabla derivada que captura los Coeficientes Estructurales de Asignación Sectorial, CEAS. (Ver Excel PIB Sectorial Comunal/Hoja de Cálculo del PIB.)

Tabla 33: Producto Interno Bruto Comunal (en millones de pesos)

PRODUCTO INTERNO BRUTO COMUNAL								
Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto de com.	Total Región
2013	609.722	360.907	158.137	151.533	145.370	42.265	263.906	1.731.840
2014	638.968	432.908	182.004	146.575	200.390	50.020	285.826	1.936.691
2015	704.847	617.695	181.761	143.898	110.485	56.757	322.157	2.137.600
2016	731.255	612.089	198.767	151.247	162.046	56.768	355.415	2.267.588
2017	712.907	655.163	240.155	149.957	174.388	57.474	392.273	2.382.316

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Variación porcentual del Producto Interno Bruto Comunal

VARIACIÓN PORCENTUAL DEL PIB COMUNAL								
Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto de com.	Total Región
2013	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	4,7966	19,9500	15,0928	-3,2719	37,8484	18,3483	8,3060	11,8285
2015	10,3103	42,6850	-0,1338	-1,8263	-44,8649	13,4681	12,7108	10,3738
2016	3,7466	-0,9075	9,3564	5,1074	46,6678	0,0192	10,3235	6,0810
2017	-2,5091	7,0371	20,8222	-0,8534	7,6160	1,2442	10,3705	5,0595

Fuente: Elaboración propia

Con los Coeficientes Estructurales de Asignación Sectorial (ver Tabla 22) para el año 2013, se empalma endógenamente el PIB comunal con el PIB sectorial, manteniendo la consistencia con de las Matrices de insumo producto MIPs comunales. (Ver Excel PIB Sectorial comunal/Hoja de cálculo PIB), haciendo el proceso para los años en estudio 2013-2017, se tiene el PIB sectorial (Ver Tabla 37)

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 63
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 35: Coeficientes estructurales de asignación sectorial, CEAS. Año 2017

SECTOR PRODUCTIVO (BCCh)	COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE ASIGNACIÓN SECTORIAL, CEAS -PARTICIPACIÓN PORCENTUAL-							
	2017	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto Los Ríos
Agropecuario-silvícola silvicultura + pesca	1-2	0,160719334	0,07871539	0,25075105	0,20436568	0,06972388	0,36767411	0,288207794
Minería	3	0,008168473	0,23825587	0,2785348	0,05668712	0,00132362	0,21457826	0,299549201
Industria manufacturera	4	0,186774231	0,61538527	0,01252803	0,01283439	0,03449365	0,06423034	0,027657091
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	5	0,009855995	0,0002167	0,09027797	0,33898598	0,01022648	0,02872969	0,180981956
Construcción	6	0,096328717	0,00868598	0,01549746	0,0109782	0,13330682	0,06169271	0,038341602
Comercio, restaurantes y hoteles	7	0,242739775	0,2759241	0,33148084	0,11398041	0,1268875	0,17665077	0,100205837
Transporte, información y comunicaciones	8	0,132249627	0,02014672	0,00597863	0,01837961	0,08188155	0,02392551	0,014198212
Servicios financieros y empresariales	9	0,009794689	0,00036766	0,00050013	0,22630382	0,456751	0,01326965	0,001965483
Servicios de vivienda e inmobiliarios	10	0,042382721	0,00098233	0,0009578	0,00429007	0,05961843	0,00973337	0,005851289
Administración pública	11	2,05131E-05	9,2727E-05	0,0001616	0,00023423	0,000296	0,00044607	0,00017524
Servicios personales	12	0,110965924	0,00955895	0,01333171	0,01296049	0,02549106	0,03906952	0,042866295
Absoluto			1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36: Empalme comunal del PIB regional. Para el año 2017

EMPALME ENDOGENO CONSIDERANDO LA CONSISTENCIA MIP Y COYUNTURA VENTAS DEL SII									
SECTOR PRODUCTIVO (BCCh)	Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto Los Ríos	PIB Regional
	2017	712.907	655.163	240.155	149.957	174.388	57.474	392.273	2.382.316
Agropecuario-silvícola silvicultura + pesca	1-2	114.578	51.571	60.219	30.646	12.159	21.132	113.056	
Minería	3	5.823	156.096	66.891	8.501	231	12.333	117.505	
Sector Primario		120.401	207.668	127.110	39.147	12.390	33.464	230.561	
Industria manufacturera	4	133.153	403.178	3.009	1.925	6.015	3.692	10.849	
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	5	7.026	142	21.681	50.833	1.783	1.651	70.994	
Construcción	6	68.673	5.691	3.722	1.646	23.247	3.546	15.040	
Sector secundario		208.852	409.010	28.411	54.404	31.046	8.889	96.884	
Comercio, restaurantes y hoteles	7	173.051	18.078	79.607	17.092	22.128	10.153	39.308	
Transporte, información y comunicaciones	8	94.282	13.199	1.436	2.756	14.279	1.375	5.570	
Servicios financieros y empresariales	9	6.983	241	120	33.936	79.652	763	771	
Servicios de vivienda e inmobiliarios	10	30.215	644	230	643	10.397	559	2.295	
Administración pública	11	15	61	39	35	52	26	69	
Servicios personales	12	79.108	6.263	3.202	1.944	4.445	2.245	16.815	
Sector terciario		383.653	38.485	84.633	56.406	130.952	15.121	64.828	
TOTAL		712.907	655.163	240.155	149.957	174.388	57.474	392.273	

Fuente: Elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 64
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 37: Producto Interno Bruto Sectorial.

<b>PIB por actividad económica, precios corrientes (millones de pesos)</b>						
<b>Año</b>	<b>Comuna</b>	<b>Sector Primario</b>	<b>Sector Secundario</b>	<b>Sector Terciario</b>	<b>PIB (precios corrientes)</b>	<b>PIB BCCh</b>
<b>2013</b>	Valdivia	160.045	172.814	276.863	609.722	
	La Unión	72.294	267.699	20.913	360.907	
	Río Bueno	120.041	24.580	13.516	158.137	
	Paillaco	38.688	67.422	45.423	151.533	
	Panguipulli	37.496	64.032	43.841	145.370	
	Mariquina	28.018	5.514	8.734	42.265	
	Resto Los Ríos	188.819	37.427	37.661	285.826	<b>1.731.840</b>
<b>2014</b>	Valdivia	133.683	176.213	329.072	638.968	
	La Unión	89.494	319.848	23.566	432.908	
	Río Bueno	133.782	31.453	16.770	182.004	
	Paillaco	39.274	48.489	58.812	146.575	
	Panguipulli	27.003	77.761	95.626	200.390	
	Mariquina	33.014	6.533	10.472	50.020	
	Resto Los Ríos	177.613	65.254	42.959	285.826	<b>1.936.691</b>
<b>2015</b>	Valdivia	123.673	202.214	378.959	704.847	
	La Unión	204.345	378.425	34.925	617.695	
	Río Bueno	125.714	37.230	18.817	181.761	
	Paillaco	51.622	41.581	50.695	143.898	
	Panguipulli	34.978	12.107	63.400	110.485	
	Mariquina	35.307	7.340	14.109	56.757	
	Resto Los Ríos	196.520	75.430	50.207	322.157	<b>2.137.600</b>
<b>2016</b>	Valdivia	118.978	207.136	405.142	731.255	
	La Unión	209.162	367.358	35.570	612.089	
	Río Bueno	141.731	35.599	21.436	198.767	
	Paillaco	48.119	42.873	60.255	151.247	
	Panguipulli	40.730	25.660	95.656	162.046	
	Mariquina	35.173	7.753	13.842	56.768	
	Resto Los Ríos	206.091	92.753	56.571	355.415	<b>2.267.588</b>
<b>2017</b>	Valdivia	120.401	208.852	383.653	712.907	
	La Unión	207.668	409.010	38.485	655.163	
	Río Bueno	127.110	28.411	84.633	240.155	
	Paillaco	39.147	54.404	56.406	149.957	
	Panguipulli	12.390	31.046	130.952	174.388	
	Mariquina	33.464	8.889	15.121	57.474	
	Resto Los Ríos	230.561	96.884	64.828	392.273	<b>2.382.316</b>

Fuente: Elaboración Propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 65
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 38: Producto Interno Bruto Sectorial.

PIB por actividad económica, precios corrientes (millones de pesos)					
Año	Comuna	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	PIB (precios corrientes)
2013	Valdivia	160.045	172.814	276.863	609.722
2014	Valdivia	133.683	176.213	329.072	638.968
2015	Valdivia	123.673	202.214	378.959	704.847
2016	Valdivia	118.978	207.136	405.142	731.255
2017	Valdivia	120.401	208.852	383.653	712.907
2013	La Unión	72.294	267.699	20.913	360.907
2014	La Unión	89.494	319.848	23.566	432.908
2015	La Unión	204.345	378.425	34.925	617.695
2016	La Unión	209.162	367.358	35.570	612.089
2017	La Unión	207.668	409.010	38.485	655.163
2013	Río Bueno	120.041	24.580	13.516	158.137
2014	Río Bueno	133.782	31.453	16.770	182.004
2015	Río Bueno	125.714	37.230	18.817	181.761
2016	Río Bueno	209.162	367.358	35.570	612.089
2017	Río Bueno	207.668	409.010	38.485	655.163
2013	Paillaco	38.688	67.422	45.423	151.533
2014	Paillaco	39.274	48.489	58.812	146.575
2015	Paillaco	51.622	41.581	50.695	143.898
2016	Paillaco	48.119	42.873	60.255	151.247
2017	Paillaco	39.147	54.404	56.406	149.957
2013	Panguipulli	37.496	64.032	43.841	145.370
2014	Panguipulli	27.003	77.761	95.626	200.390
2015	Panguipulli	34.978	12.107	63.400	110.485
2016	Panguipulli	40.730	25.660	95.656	162.046
2017	Panguipulli	12.390	31.046	130.952	174.388
2013	Mariquina	28.018	5.514	8.734	42.265
2014	Mariquina	33.014	6.533	10.472	50.020
2015	Mariquina	35.307	7.340	14.109	56.757
2016	Mariquina	35.173	7.753	13.842	56.768
2017	Mariquina	33.464	8.889	15.121	57.474
2013	Resto Los Ríos	188.819	37.427	37.661	285.826
2014	Resto Los Ríos	177.613	65.254	42.959	285.826
2015	Resto Los Ríos	196.520	75.430	50.207	322.157
2016	Resto Los Ríos	206.091	92.753	56.571	355.415
2017	Resto Los Ríos	230.561	96.884	64.828	392.273

Fuente: Elaboración Propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 66
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 39: Variación porcentual del Producto Interno Bruto Sectorial.

Variación porcentual del PIB sectorial comunal				
Año	Comuna	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
2013	Valdivia	-	-	-
2014	Valdivia	-16,4712	1,9666	18,8573
2015	Valdivia	-7,4880	14,7558	15,1602
2016	Valdivia	-3,7967	2,4337	6,9090
2017	Valdivia	1,1965	0,8288	-5,3039
2013	La Unión	-	-	-
2014	La Unión	23,7913	19,4803	12,6840
2015	La Unión	128,3341	18,3141	48,1996
2016	La Unión	2,3571	-2,9247	1,8479
2017	La Unión	-0,7142	11,3385	8,1939
2013	Río Bueno	-	-	-
2014	Río Bueno	11,4469	27,9591	24,0752
2015	Río Bueno	-6,0305	18,3676	12,2066
2016	Río Bueno	66,3786	886,7269	89,0371
2017	Río Bueno	-0,7142	11,3385	8,1939
2013	Paillaco	-	-	-
2014	Paillaco	1,5146	-28,0817	29,4775
2015	Paillaco	31,4409	-14,2463	-13,8014
2016	Paillaco	-6,7846	3,1071	18,8575
2017	Paillaco	-18,6466	26,8953	-6,3878
2013	Panguipulli	-	-	-
2014	Panguipulli	-27,9854	21,4405	118,1187
2015	Panguipulli	29,5346	-84,4299	-33,7007
2016	Panguipulli	16,4445	111,9389	50,8774
2017	Panguipulli	-69,5807	20,9870	36,8993
2013	Mariquina	-	-	-
2014	Mariquina	17,8349	18,4895	19,9061
2015	Mariquina	6,9453	12,3513	34,7282
2016	Mariquina	-0,3814	5,6251	-1,8947
2017	Mariquina	-4,8567	14,6417	9,2423
2013	Resto Los Ríos	-	-	-
2014	Resto Los Ríos	-5,9345	74,3495	14,0694
2015	Resto Los Ríos	10,6447	15,5951	16,8716
2016	Resto Los Ríos	4,8705	22,9649	12,6754
2017	Resto Los Ríos	11,8735	4,4540	14,5957

Fuente: Elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 67
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.4 Supuestos y limitaciones del indicador

La variación porcentual del PIB comunal es un indicador construido con las bases de datos de:

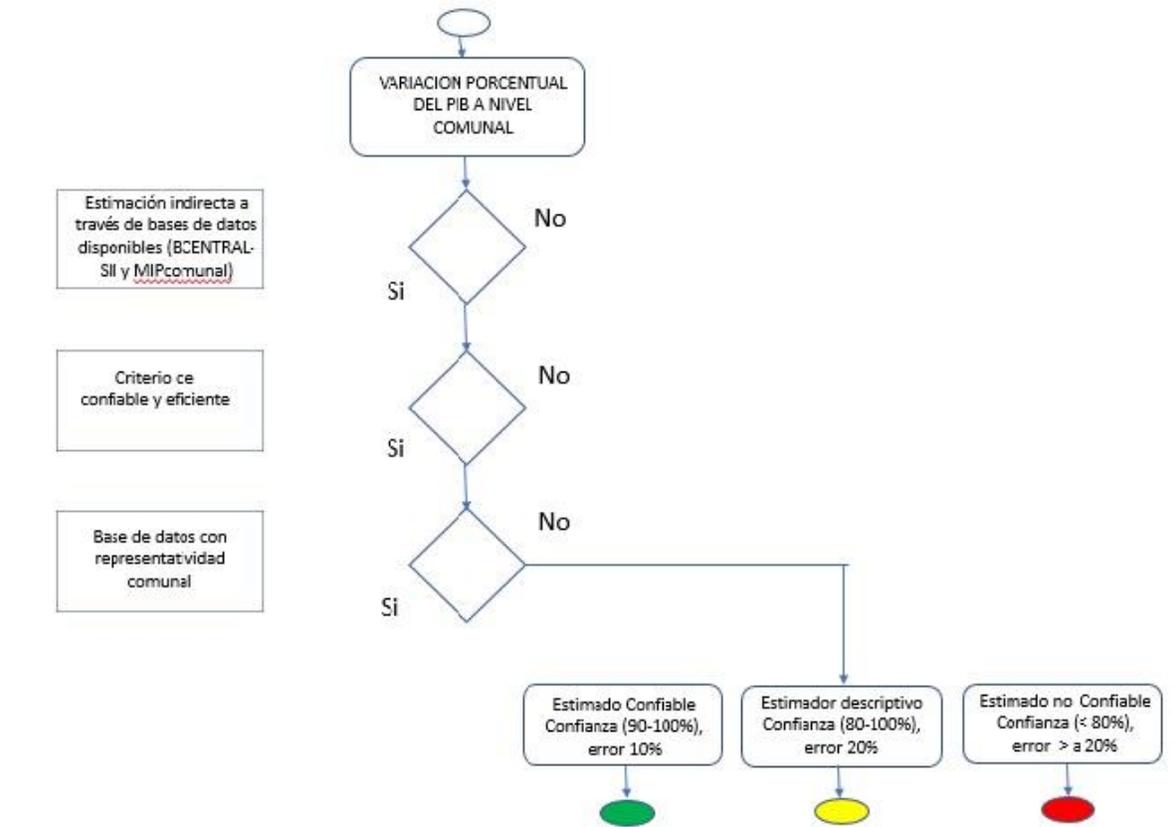
1. El Banco Central de Chile, Cuentas Nacionales de Chile PIB Regional 2017. PIB por región y sector, con periodicidad anual.
2. Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del Servicio de Impuestos Internos.
3. La Matrices de Insumo Producto Comunales de Valdivia (2017), La Unión (2015), Rio Bueno (2015), Paillaco (2015), Panguipulli (2015) y Mariquina (2017).

Esta información base, son confiables y tienen validez y robustez al nivel regional, los antecedentes publicados por la institución encargada de informar y de alinear, los agregados económicos a los objetivos nacionales últimos de la nación de estabilidad de precios, crecimiento económico y ocupación son totalmente confiables, Banco Central de Chile. Los registros del Servicio de Impuestos Internos son reales y se ajustan a la formalidad que exige la ley tributaria y la experiencia. La experiencia de 30 años de los economistas regionales que construyeron las matrices de insumo producto, de dos casas de estudios superiores, ULagos y UACH, referentes nacionales, son confiables. Las comunas en estudio hacen que la “variación porcentual del PIB comunal” a pesar de ser una estimación indirecta en su construcción sobrepasa el criterio de confianza y eficiencia y cumple con la exigencia de ser un estimador descriptivo que cumple con el propósito del estudio, no cumple con ser un estimador confiable porque la base del indicador publicado por el Banco Central es de ámbito regional y se aplica una metodología de síntesis para extraer de las otras bases disponible – MIPs comunales y registros de ventas del SII comunales-, la característica comunal del indicador, que capturan su evolución.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 68
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.4.1 Robustez de la variación porcentual del PIB a nivel comunales

Figura 5. Flujoograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual del PIB a nivel comunal.



Para el caso de la “variación porcentual del PIB sectorial comunal” se obtiene el PIB sectorial, tomando la participación comunal del PIB regional informado por el Banco Central, para luego distribuirlo por actividad económica (ver Excel: PIB Sectorial Comunal).

Con los *CEAS*, se empalma endógenamente el PIB comunal con el PIB sectorial, manteniendo consistencia con de las Matrices de insumo producto MIPs comunales.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 69
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.3.4.2 Robustez de la variación porcentual del PIB a nivel sectorial comunales

La variación porcentual del PIB sectorial comunal es un indicador construido al igual que el PIB comunal con las bases de datos de:

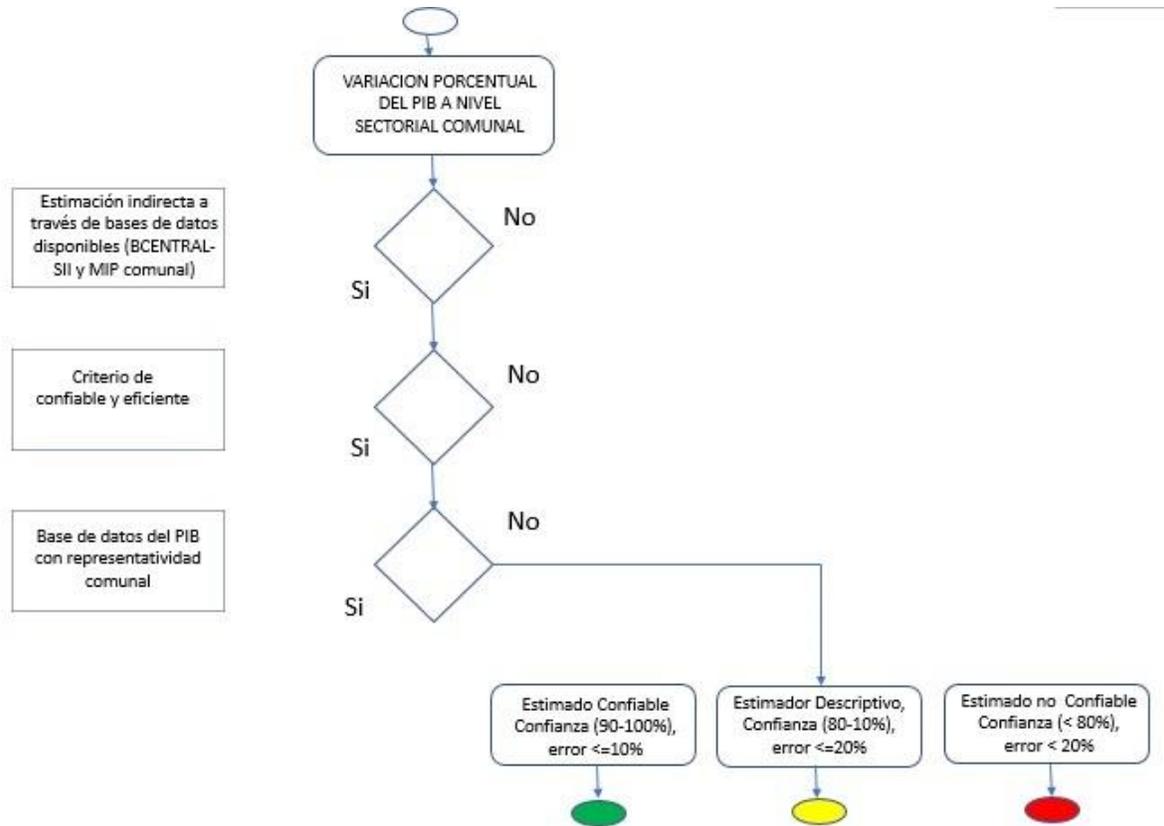
1. El Banco Central de Chile, Cuentas Nacionales de Chile PIB Regional 2017. PIB por región y sector, con periodicidad anual.
2. Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del Servicio de Impuestos Internos.
3. La Matrices de Insumo Producto Comunales de Valdivia (2017), La Unión (2015), Rio Bueno (2015), Paillaco (2015), Panguipulli (2015) y Mariquina (2017).

Esta información base, son confiables y tienen validez y robustes al nivel regional, con la diferencia que la base de datos del SII se trabaja año a año con la evolución de las ventas sectoriales, agrupadas según el código utilizado por el Banco Central de Chile, con el objeto de obtener la evolución de la coyuntura de las ventas vectoriales, el supuesto adicional que se incluye en esta sección, como “*proxy de la evolución del PIB es son las ventas sectoriales*”. Informadas anualmente en las bases de datos del SII. Los asteriscos que aparecen en las bases de datos del SII, y que dan cuenta del secreto estadístico, la consultora aplica el concepto de Productividad media sectorial ( $V_{tas}/N^{\circ}$  de Trab), para obtener las ventas sectoriales no informada por secreto estadístico. En sectores que tienen un número inferior a 10. Como en los rubros económicos sectoriales, en estos casos, informan el número de trabajadores, con ello se obtiene una aproximación a las ventas no informadas, ( $Num\ Trab \times PMe$  sectorial). En salvados casos donde no se tenía la información de número de trabajadores dependientes, se utilizó el “*producto promedio x empresas del sector*” para obtener las ventas sectoriales.

Esta situación no lesiona la calidad del indicador de la Variación Porcentual del PIB sectorial comunal, en relación al anterior comunal, y se comporta también como un indicador descriptivo, que utiliza tres fuentes de datos confiables y seguros (Banco Central, SII y Equipo de Economistas Regionales de la ULagos y Uach, que disponen de la MIPs comunales). Con estos antecedentes sobrepasa los criterios de confiabilidad y eficiencia del indicador, ver el siguiente flujo-grama de robustes y eficiencia del indicador.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 70
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Figura 5. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de número de empresas sectoriales comunales.



### 2.3.5 Apoyo en el proceso de toma de decisiones

La opción de que los hacedores de políticas económicas comunales y regionales, tengan a su disposición las variaciones porcentuales del Producto Interno Bruto comunal y sectorial, permite que las comunas que lo tienen puedan alinearse a uno de los objetivos económicos últimos de la nación. La política de administración de demanda agregada que manejan instituciones como el Ministerio de Hacienda y Banco Central, a través de los instrumentos del gasto gubernamental y la cantidad de dinero disponible, tienen dos indicadores que tocan los productos de este estudio. El objetivo de “Alto Nivel de Empleo (Ocupación)” y el de “Crecimiento Económico (PIB)”, adicionalmente, la comuna tiene indicadores de eficiencia productiva comunal a disposición como son: las Productividad Total de Factores y la determinación de sectores claves comunales.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 71
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.3.6 Uso de la plataforma informática

### 2.3.6.1 Casos de estudio

Para describir el uso de la plataforma, se presentan 1 caso de ejemplo, para ello se ha seleccionado unas comunas al azar, se muestra cómo acceder a la información en la plataforma y se presenta un breve análisis basado en los resultados obtenidos.

## 2.3.7 Casos de ejemplo: variación del PIB comunal

### Caso

A partir de la **variación porcentual del número del PIB comunal**, solicita evaluar para el período 2013 a 2017, en todas las comunas de estudio.

¿Cómo se interpreta este resultado?

### Paso 1. Acceso al sistema

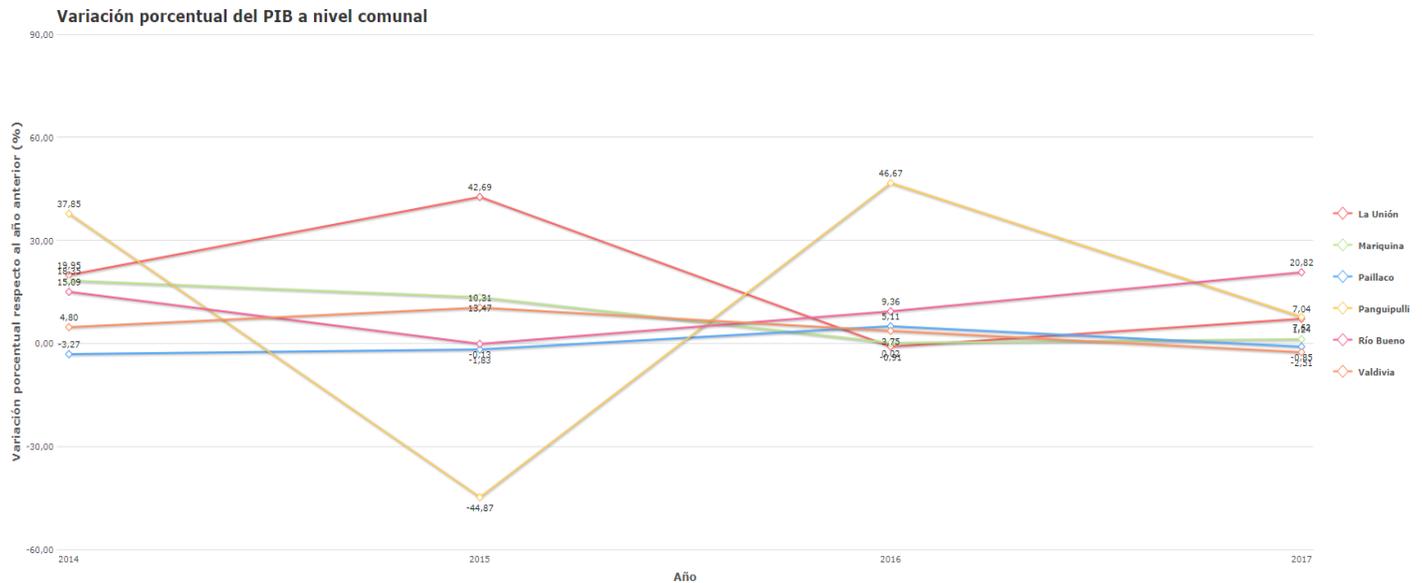
<https://www.vtic.cl/ecomunales>

En la barra superior, seleccione: “**Variación del PIB a nivel comunal**”

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 72
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## Paso 2. Generé el gráfico

## Paso 3. Analice el gráfico



## Paso 4. Interpretación.

El gráfico muestra que, a excepción de Panguipulli, las comunas se comportan de forma similar, es interesante ver el comportamiento los años 2015 y 2016 y analizar la comuna de Panguipulli en cuanto a determinar que explicaría el comportamiento del PIB en esa comuna los años mencionados.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 73
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.4 Productividad Total de Factores (PTF) Comunal

### 2.4.1 Metodología de cálculo

Indica la evolución de la productividad total de factores (PTF). Donde PTF es la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa ponderada de incremento de los factores (trabajo, capital, etc).

Este indicador captura para una misma utilización de insumos factoriales, la diferencia de productividad por períodos, que esta explicada por la forma de organización industrial, la innovación y la creatividad de los agentes productivos comunales. No es posible sostener tasas de crecimiento del PIB, para generar un crecimiento económico sostenido sin que se generen aumentos de productividad.

Tabla 40. Indicador de variación porcentual del Productividad Total de Factores Comunal y Sectorial

Unidad de medida	Porcentaje (%)
Cobertura territorial	Valdivia, Río Bueno, La Unión, Paillaco, Mariquina y Panguipulli.
Fórmula del indicador:	$PTF^c = [(PTF^c_t - PTF^c_{t-1}) / (PTF^c_{t-1})] * 100$
Frecuencia de medición	Anual

### 2.4.2 Fuentes de datos empleadas para el cálculo

El nombre de la fuente de datos es la “Superficie autorizada de permisos de edificación para obras nuevas y ampliaciones” que la informa el Instituto Nacional de Estadísticas. Información utilizada específicamente es: Edificación de viviendas aprobadas e iniciadas público y privado regional (m2). Esta fuente es la variable proxy, que representa el insumo factorial Capital (K) en la fórmula donde  $a = \square \square$

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 74
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

$$\dot{A} = \dot{Y} - a\dot{K} + \beta\dot{L}$$

Los demás insumos factoriales se obtienen del presente estudio, a decir, la ocupación comunal y sectorial (L), y el Producto Interno Bruto comunal y sectorial (Y).

La medida básica de capital es el stock bruto de capital de la economía. Este consiste en la suma del capital invertido en maquinarias y equipos, y el capital invertido en edificios y construcciones.

La medida del stock de capital bruto comunal se calcula como la acumulación de la formación bruta de capital (FBKF). La FBKF se estima como una proxy de los permisos de edificación residencial y no residencial de las comunas de la Región de Los Ríos. El cálculo del stock de capital bruto en un periodo es:

$$K_{t-1} + FBKF_t = K_t$$

Donde,

$K_{t-1}$ , es el stock de capital bruto del periodo anterior.

$FBKF_t$ , es la formación bruta de capital del periodo.

$K_t$ , es el stock de capital bruto del periodo.

Por lo que, la aproximación comunal de  $K_t$ , equivale a:

$$P^c_{t-1} + P^c_t = K^c_t$$

Donde,

$P^c_{t-1}$ , son los permisos de edificación comunal del periodo anterior.

$P^c_t$ , son los permisos de edificación comunal del periodo.

$K^c_t$ , es la proxy del stock de capital bruto de la comuna en periodo.

## 2.5 Cálculo del indicador

La medida de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  se obtienen de las matrices insumo producto de las comunas de Valdivia, La Unión, Río Bueno, Paillaco, Panguipulli y Mariquina\*. Donde el

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 75
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

parámetro del empleo  $\beta$  es la participación de las remuneraciones en el valor agregado de las comunas, y el parámetro del capital  $\alpha$  se estima como  $(1 - \beta)$ , donde  $\alpha$  corresponde al pago del factor capital (Vergara y Rivero, 2006).

Por otra parte, para las medidas de los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  sectoriales se obtienen de pagos a los factores trabajo y capital de los sectores de las Matrices de Insumo Producto Comunales, MIP.

En cuando siguiente se muestran los datos utilizados para obtener el PTF. Ver planilla Excel “Permisos Edificación Los Ríos- total de superficie construida”, hoja resumen.

Tabla 41: Total de superficie construida en metros cuadrados

RESUMEN PERMISOS DE EDIFICACIÓN COMUNAL (Incluye Sectorial y Residencial)

AÑO	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto Los Ríos	TOTAL
2009	484326	80923	20738	38609	19162	25461	80431	749650
2010	621228	61779	44326	46975	83162	40645	202034	1100149
2011	4129766	115236	60903	25121	42166	4040	134389	4511621
2012	559054	65242	20856	51248	69894	72876	174235	1013405
2013	1904811	262547	16552	26329	107342	1859	124710	2444150
2014	292140	165062	36114	35934	89801	1968	640581	1261600
2015	45366	83531	64324	10089	60371	7680	142765	414126
2016	155095	50918	43216	16335	166805	5450	94965	532784
2017	278483	124728	30621	51669	163655	0	65674	714830

Fuente: Elaboración Propia

PROXY STOCK DE CAPITAL

AÑO	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto Los Ríos	TOTAL
2009	484.326	80.923	20.738	38.609	19.162	25.461	80.431	749.650
2010	1.105.554	142.702	65.064	85.584	102.324	66.106	282.465	1.849.799
2011	5.235.320	257.938	125.967	110.705	144.490	70.146	416.854	6.361.420
2012	5.794.374	323.180	146.823	161.953	214.384	143.022	591.089	7.374.825
2013	7.699.185	585.727	163.375	188.282	321.726	144.881	715.799	9.818.975
2014	7.991.325	750.789	199.489	224.216	411.527	146.849	1.356.380	11.080.575
2015	8.036.691	834.320	263.813	234.305	471.898	154.529	1.499.145	11.494.701
2016	8.191.786	885.238	307.029	250.640	638.703	159.979	1.594.110	12.027.485
2017	8.470.269	1.009.966	337.650	302.309	802.358	159.979	1.659.784	12.742.315

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de los permisos de edificación sectoriales se tiene la siguiente tabla:

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 76
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Tabla 42: Total de superficie construida en metros cuadrados clasificados sectorialmente en primario, secundario y terciario

STOCK DE CAPITAL SECTORIAL (NO INCL. RESIDENCIAL)\*

AÑO	COMUNA	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO
2012	Valdivia			
2013	Valdivia	0	0	2182478
2014	Valdivia	0	427	2408595
2015	Valdivia	0	427	2424299
2016	Valdivia	0	847	2432355
2017	Valdivia	0	847	2638385
2012	La Unión			
2013	La Unión	16968	7200	264066
2014	La Unión	16968	7200	375063
2015	La Unión	16968	8410	444112
2016	La Unión	16968	8410	448634
2017	La Unión	16968	14354	518285
2012	Río Bueno			
2013	Río Bueno	0	0	16595
2014	Río Bueno	0	2772	33020
2015	Río Bueno	0	2772	86005
2016	Río Bueno	0	2772	105571
2017	Río Bueno	0	2772	109311
2012	Paillaco			
2013	Paillaco	0	0	37824
2014	Paillaco	0	0	38610
2015	Paillaco	0	0	39741
2016	Paillaco	0	0	41675
2017	Paillaco	35304	0	50841
2012	Panguipulli			
2013	Panguipulli	0	0	152849
2014	Panguipulli	0	0	241027
2015	Panguipulli	0	0	280401
2016	Panguipulli	0	2938	436465
2017	Panguipulli	0	2938	585518
2012	Mariquina			
2013	Mariquina	0	65620	2810
2014	Mariquina	0	65620	3794
2015	Mariquina	0	65620	11474
2016	Mariquina	0	65620	16924
2017	Mariquina	0	65620	16924

\*Se estima como la acumulación del la FBCF.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 77
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Los datos del PIB comunal utilizados son lo que muestra la Tabla 20:

Tabla 43. PIB Comunal, comunas en estudio.

VARIACIÓN PORCENTUAL DEL PIB COMUNAL								
Año	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina	Resto de com.	Total Región
2013	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	4,7966	19,9500	15,0928	-3,2719	37,8484	18,3483	8,3060	11,8285
2015	10,3103	42,6850	-0,1338	-1,8263	-44,8649	13,4681	12,7108	10,3738
2016	3,7466	-0,9075	9,3564	5,1074	46,6678	0,0192	10,3235	6,0810
2017	-2,5091	7,0371	20,8222	-0,8534	7,6160	1,2442	10,3705	5,0595

Fuente: elaboración propia.

Sectorialmente el PIB que se utilizan los muestra la Tabla 41.

Tabla 41. PIB comunal por sector económico.

PIB por actividad económica, precios corrientes (millones de pesos)					
Año	Comuna	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	PIB (precios corrientes)
2013	Valdivia	160.045	172.814	276.863	609.722
2014	Valdivia	133.683	176.213	329.072	638.968
2015	Valdivia	123.673	202.214	378.959	704.847
2016	Valdivia	118.978	207.136	405.142	731.255
2017	Valdivia	120.401	208.852	383.653	712.907
2013	La Unión	72.294	267.699	20.913	360.907
2014	La Unión	89.494	319.848	23.566	432.908
2015	La Unión	204.345	378.425	34.925	617.695
2016	La Unión	209.162	367.358	35.570	612.089
2017	La Unión	207.668	409.010	38.485	655.163
2013	Río Bueno	120.041	24.580	13.516	158.137
2014	Río Bueno	133.782	31.453	16.770	182.004
2015	Río Bueno	125.714	37.230	18.817	181.761
2016	Río Bueno	209.162	367.358	35.570	612.089
2017	Río Bueno	207.668	409.010	38.485	655.163
2013	Paillaco	38.688	67.422	45.423	151.533
2014	Paillaco	39.274	48.489	58.812	146.575
2015	Paillaco	51.622	41.581	50.695	143.898
2016	Paillaco	48.119	42.873	60.255	151.247
2017	Paillaco	39.147	54.404	56.406	149.957
2013	Panguipulli	37.496	64.032	43.841	145.370
2014	Panguipulli	27.003	77.761	95.626	200.390
2015	Panguipulli	34.978	12.107	63.400	110.485
2016	Panguipulli	40.730	25.660	95.656	162.046
2017	Panguipulli	12.390	31.046	130.952	174.388
2013	Mariquina	28.018	5.514	8.734	42.265
2014	Mariquina	33.014	6.533	10.472	50.020
2015	Mariquina	35.307	7.340	14.109	56.757
2016	Mariquina	35.173	7.753	13.842	56.768
2017	Mariquina	33.464	8.889	15.121	57.474
2013	Resto Los Ríos	188.819	37.427	37.661	285.826
2014	Resto Los Ríos	177.613	65.254	42.959	285.826
2015	Resto Los Ríos	196.520	75.430	50.207	322.157
2016	Resto Los Ríos	206.091	92.753	56.571	355.415
2017	Resto Los Ríos	230.561	96.884	64.828	392.273

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 78
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fuente: elaboración propia.

Los datos de ocupación comunal se despliegan en la siguiente tabla:

Tabla 42: Empleo Comunal

EMPLEO COMUNAL ANUAL						
AÑO	Valdivia	La Unión	Río Bueno	Paillaco	Panguipulli	Mariquina
2013	63.110	12.905	10.624	6.566	12.907	6.456
2014	68.195	12.881	11.177	6.351	12.414	6.479
2015	73.279	12.856	11.729	6.136	11.921	6.501
2016	72.911	13.215	11.586	6.409	12.418	6.524
2017	72.543	13.573	11.443	6.681	12.914	6.546

Fuente: Encuesta de Caracterización Socioeconómica; CASEN años 2013, 2015 y 2017 -  
Elaboración propia años 2014 y 2016

Tabla 43: Empleo Sectorial

EMPLEO POR SECTOR *					
AÑO	COMUNA	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMUNAL
2013	Valdivia	9490	21409	32211	63110
2014	Valdivia	10032	22791	35372	68195
2015	Valdivia	9617	25023	38638	73279
2016	Valdivia	8462	24938	39511	72911
2017	Valdivia	8220	24520	39803	72543
2013	La Unión	6467	2735	3704	12905
2014	La Unión	6072	3124	3684	12881
2015	La Unión	6100	3034	3721	12856
2016	La Unión	6551	2685	3979	13215
2017	La Unión	5997	2821	4755	13573
2013	Río Bueno	6148	1454	3021	10624
2014	Río Bueno	6005	1714	3457	11177
2015	Río Bueno	6141	1958	3630	11729
2016	Río Bueno	5949	1717	3920	11586
2017	Río Bueno	6248	1368	3827	11443
2013	Paillaco	2304	1100	3162	6566
2014	Paillaco	2168	803	3379	6351
2015	Paillaco	2084	722	3330	6136
2016	Paillaco	2703	616	3090	6409
2017	Paillaco	2806	605	3270	6681
2013	Panguipulli	2430	2263	8215	12907
2014	Panguipulli	2780	2330	7304	12414
2015	Panguipulli	2043	2035	7843	11921
2016	Panguipulli	2230	1975	8213	12418
2017	Panguipulli	2170	1863	8882	12914
2013	Mariquina	2132	1759	2565	6456
2014	Mariquina	2621	1660	2197	6479
2015	Mariquina	2117	1788	2596	6501
2016	Mariquina	2066	2009	2449	6524
2017	Mariquina	1957	1997	2592	6546

\* Elaboración propia en base a CASEN y SII.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 79
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fuente: Elaboración propia

Se muestra a continuación el caso de la comuna de Valdivia, que se utiliza como ejemplo, para las siguientes comunas se utiliza el mismo procedimiento.

Tabla 44:

**Productividad Total de Factores de la comuna de Valdivia**

Año	VPIB'	VK'	VL'	LNVPiB (Q)	LNVK (K)	LNVL (L)
2013	609.722	7.699.185	63.110	13,3207576	15,856625	11,0526345
2014	638.968	7.991.325	68.195	13,367609	15,8938671	11,1301192
2015	704.847	8.036.691	73.279	13,4657358	15,899528	11,2020294
2016	731.255	8.191.786	72.911	13,5025173	15,9186425	11,1969948
2017	712.907	8.470.269	72.543	13,4771059	15,9520728	11,1919348

Fuente: Elaboración Propia

Con estos antecedentes se construyó la ecuación de Cobb-Douglas

Tabla 45: Ecuación PTF de la comuna de Valdivia

Ecuación Cobb-Douglas Valdivia						PTF VALDIVIA	
AÑO	PTFV =	LNVPiB -	0,427675276 *LNVL	-	0,57232472 *LNVK	AÑO	Variación % de la PTF
2013	-0,48131947	13,3207576			15,856625	2013	0
2014	-0,48892095	13,36760897			15,8938671	2014	0,015793013
2015	-0,42478817	13,46573579			15,899528	2015	-0,131172087
2016	-0,39679326	13,50251725			15,9186425	2016	-0,065903215
2017	-0,43917356	13,47710591			15,9520728	2017	0,106807005

Fuente; Elaboración Propia

Obteniendo la siguiente evolución comunal de la PTF

Figura 6: Evolución comunal de la PTF



<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 80
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de las PTF sectoriales de la comuna de Valdivia se tiene para el sector primario que contiene los sectores primarios (Agropecuario-silvícola, Pesca y Minería – Principalmente extracción de áridos y cal-), secundario (Industria manufacturera, Electricidad, gas, agua y Construcción) y finalmente el terciario (Comercio, restaurantes y hoteles, Transporte, información y comunicaciones, Servicios financieros y empresariales, Servicios de vivienda e inmobiliarios, Administración pública y Servicios personales).

El caso de la PTF del sector primario de la comuna de Valdivia es la siguiente:

Tabla 46:

**Productividad Total de Factores del sector primario de la comuna de Valdivia**

Año	VPIBsp	VKsp	VLsp	LNVPiBsp (Q)	LNVKsp (K)	LNVLsp (L)
2013	160.045	-	9.490	11,9832088	0	9,15799984
2014	133.683	-	10.032	11,8032296	0	9,2135437
2015	123.673	-	9.617	11,7253979	0	9,17133048
2016	118.978	-	8.462	11,6866914	0	9,04338154
2017	120.401	-	8.220	11,6985853	0	9,01427943

FUENTE: Elaboración Propia

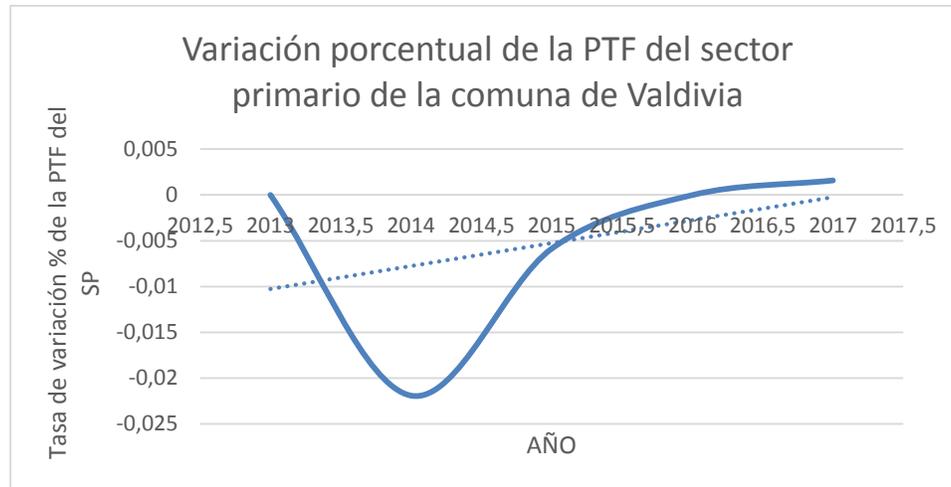
Con estos antecedentes se construyó la ecuación de Cobb-Douglas del sector Primario para la comuna de Valdivia.

Tabla 47:

Ecuación Cobb-Douglas Valdivia sector primario						PTF VALDIVIA					
AÑO	PTFvsp	=	LNVPiBsp	-	0,37060783	*LNVLsp	-	0,62939217	*LNVKsp	AÑO	Variación % de la PTF
2013	8,58918231		11,98320876			9,157999836			0	2013	0
2014	8,38861812		11,80322956			9,213543697			0	2014	-0,02335079
2015	8,32643101		11,7253979			9,171330476			0	2015	-0,007413273
2016	8,33514334		11,68669135			9,043381542			0	2016	0,001046346
2017	8,35782272		11,69858526			9,014279425			0	2017	0,002720935

Con estos antecedentes se obtiene la evolución, en la siguiente gráfica:

Figura 6: Evolución comunal de la PTF sectorial



Fuente: elaboración propia.

Para el sector secundario se tienen los siguientes resultados:

Tabla: 48

**Productividad Total de Factores del sector secundario de la comuna de Valdivia**

Año	VPIBss	VKss	VLss	LNVPIBss (Q)	LNVKss (K)	LNVLss (L)
2013	172.814	-	21.409	12,0599714	0	9,9715452
2014	176.213	427	22.791	12,0794466	6,05678401	10,0341173
2015	202.214	427	25.023	12,217083	6,05678401	10,1275612
2016	207.136	847	24.938	12,2411288	6,74170069	10,1241494
2017	208.852	847	24.520	12,2493831	6,74170069	10,1072585

FUENTE: Elaboración Propia

Con estos antecedentes se construyó la ecuación de Cobb-Douglas del sector secundario para la comuna de Valdivia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 82
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

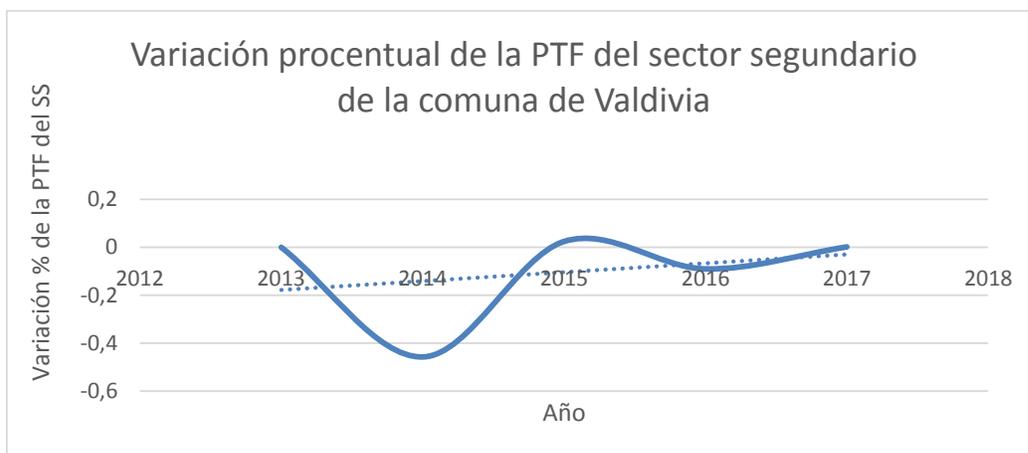
Tabla 49

Ecuación Cobb-Douglas Valdivia sector secundario						PTF VALDIVIA		
AÑO	PTF <sub>ss</sub>	= LNVPIB <sub>ss</sub>	- 0,325063144	*LNVL <sub>ss</sub>	- 0,67493686	*LNVK <sub>ss</sub>	AÑO	Variación % PTF
2013	8,81858955	12,05997138		9,971545201		0	2013	0
2014	4,72977812	12,07944659		10,03411728		6,05678401	2014	-0,463658208
2015	4,83703932	12,21708296		10,1275612		6,05678401	2015	0,02267785
2016	4,39991869	12,24112879		10,12414937		6,74170069	2016	-0,090369459
2017	4,4136636	12,2493831		10,10725851		6,74170069	2017	0,0031239

Fuente: Elaboración propia.

Con estos antecedentes se obtiene la evolución de la PTF del sector secundario de la comuna de Valdivia, en la siguiente gráfica:

Figura 8:



Fuente: Elaboración propia.

Para el sector terciario se tienen los siguientes resultados:

Tabla 50:

**Productividad Total de Factores del sector terciario de la comuna de Valdivia**

Año	VPIB <sub>st</sub>	VK <sub>st</sub>	VL <sub>st</sub>	LNVPIB <sub>st</sub> (Q)	LNVK <sub>st</sub> (K)	LNVL <sub>st</sub> (L)
2013	276.863	2.182.478	32.211	12,5312771	14,5959715	10,3800758
2014	329.072	2.408.595	35.372	12,7040305	14,6945541	10,4736617
2015	378.959	2.424.299	38.638	12,8451843	14,701053	10,5619999
2016	405.142	2.432.355	39.511	12,9119918	14,7043705	10,5843248
2017	383.653	2.638.385	39.803	12,857494	14,7856775	10,5916984

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla: 51:

Ecuación Cobb-Douglas Valdivia sector terciario							PTF VALDIVIA		
AÑO	PTF <sub>st</sub>	= LNVPIB <sub>st</sub>	- 0,48817372	*LNV <sub>Lst</sub>	-	0,511826283	*LNV <sub>Kst</sub>	AÑO	tvariación PTF
2013	-0,006604949	12,5312771		10,3800758			14,59597149	2013	0
2014	12,70403049	12,7040305		10,4736617			14,69455415	2014	-1924,410756
2015	12,84518434	12,8451843		10,5619999			14,70105297	2015	0,01111095
2016	12,91199177	12,9119918		10,5843248			14,70437048	2016	0,00520097
2017	12,857494	12,857494		10,5916984			14,78567755	2017	-0,00422071

Con estos antecedentes se obtiene la evolución de la PTF del sector terciario de la comuna de Valdivia, en la siguiente gráfica:

Figura 9:



Fuente: elaboración propia.

Con estos antecedentes se construyó la ecuación de Cobb-Douglas del sector terciario para la comuna de Valdivia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 84
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.5.1 Supuestos y limitaciones del indicador

El modelo neoclásico de crecimiento económico, desarrollado por Solow (1957), define a la productividad total de factores (PTF) como aquella parte del Producto Interno Bruto (PIB) que se genera por la utilización eficiente de los factores primarios de producción (capital y trabajo). Bajo este enfoque, un aumento permanente de la productividad conduce a mayores y sostenidas tasas de crecimiento, más allá de los niveles explicados por el propio acervo del trabajo y stock de capital. En este sentido, se dice que un país/región o sector económico es productivo si es capaz de producir más con los mismos recursos o producir lo mismo con menos recursos.

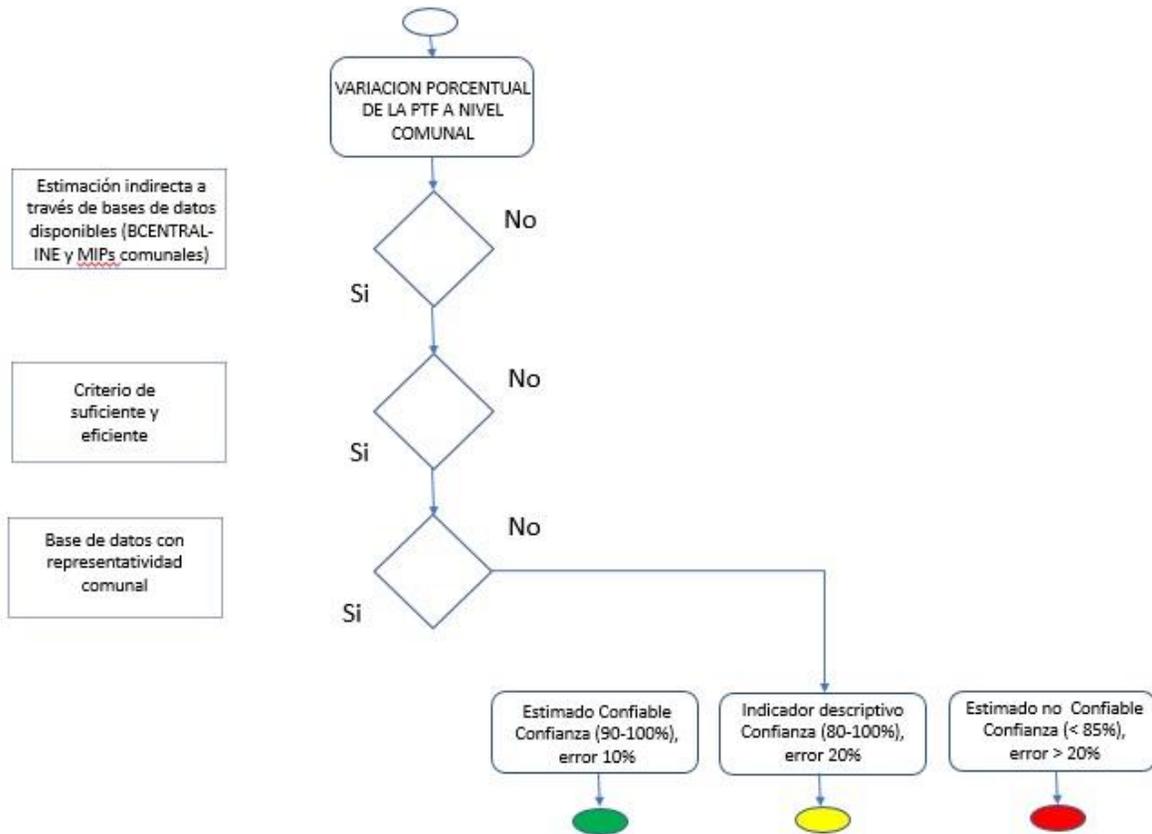
En esta perspectiva, la productividad total de factores, PTF comunales y sectoriales, para las áreas locales en estudio, fueron dables de construirse a nivel comunal, por la elaboración de indicadores proxy de la ocupación comunal y sectorial a partir de las bases de datos del INE, con la ENE, la encuesta de caracterización económica CASEN, los permisos de edificación informado por el INE a nivel comunal y las tablas de insumos productos disponibles para las comunas en estudio. Todos estos elementos, fueron necesarios para extraer la información y datos necesarios, para construir un indicador sintético con la PTF, este indicador usa el resultado de la ocupación determinado en el estudio, el producto interno bruto PIB, que también es un sintético obtenido en el estudio, que en conjunto con la variable proxy, permisos de edificación construidos. Sin perjuicio de lo anterior, este indicador cumple el criterio de ser un indicador suficiente y eficiente. Alcanza el rango de ser un indicador descriptivo que alcanza un nivel de confianza por sobre el 80%, cuyo error fluctúa de acuerdo a las comunas en entre un 20% y un 0%, siendo la comuna de Valdivia la que se acerca mucho a sobre pasar el 95% de confianza, siendo las comunas de Mariquina y Paillaco, las comunas que contiene los datos oficiales de las fuentes de menos confiables del estudio, llegando a un nivel del 80%.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 85
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.5.1.1 Robustez de la “variación porcentual de la PTF a nivel comunal

En el diagrama adjunto, se encuentra el flujo grama a que fue sometido el indicador, alcanzando el nivel de in indicador descriptivo.

Figura 10. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de la PTF a nivel comunal.



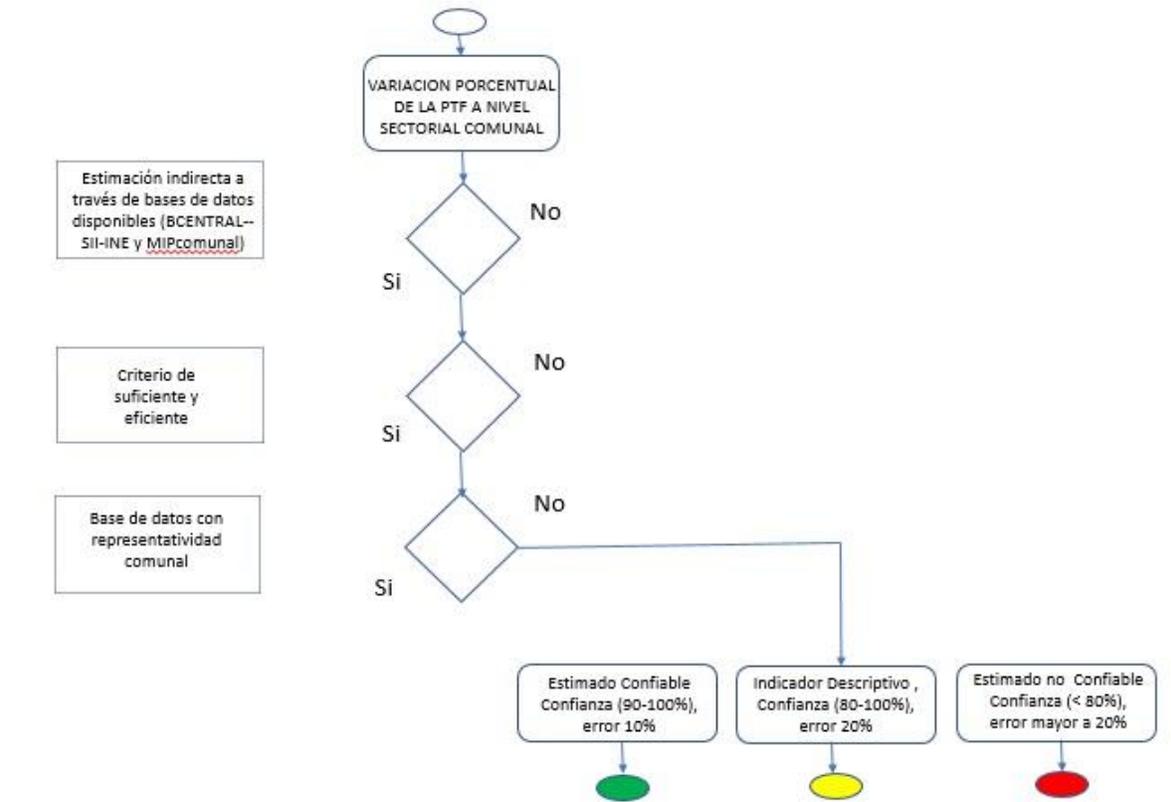
Fuente: Elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 86
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 2.5.1.2 Robustez de la “variación porcentual de la PTF a nivel sectorial comunal

En el diagrama adjunto que muestra el Flujograma de decisión de robustez de la Variación porcentual de la PTF a nivel sectorial comunal, alcanzando el nivel de un indicador descriptivo. Las series que alimentan la obtención del indicador toman de las secciones anteriores el empleo sectorial, el PIB sectorial, los m2 construida en la comuna y los Betas obtenida de las matrices de insumo producto comunal para construir las ecuaciones, sectoriales primario, secundaria y terciaria; aportan para construir la síntesis, el flujo grama aplicado por la consultora, el indicador de eficiencia comunal, logra la característica de un indicador descriptivo. Ver siguiente figura:

Figura 11. Flujograma de decisión lógica de confianza, indicador variación porcentual de la PTF a nivel sectorial comunal.



Fuente: Elaboración propia.

La información que proporciona el indicador da luces confiables sobre aspectos relevantes de la eficiencia, sectorial en las comunas.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 87
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.5.2 Apoyo en el proceso de toma de decisiones

La productividad total de factores a nivel comunal y sectorial comunal es un indicador muy potente, para examinar la eficiencia que tienen las comunas en el uso de los recursos, que tienen a su disposición de acceder, teniendo. Para este estudio, se presentan situaciones donde existen comunas que son muy eficientes en el uso del recurso humano, capital en la obtención de la producción de bienes y servicios comunales. Estos antecedentes son muy valiosos para la justificación de proyectos de inversión tanto público como privado.

## 2.5.3 Uso de la plataforma informática

### 2.5.3.1 Casos de estudio

Para describir el uso de la plataforma, se presentan 1 caso de ejemplo, para ello se ha seleccionado unas comunas al azar, se muestra cómo acceder a la información en la plataforma y se presenta un breve análisis basado en los resultados obtenidos.

### 2.5.3.2 Casos de ejemplo: Analizar la PTF

#### Caso

Visualice los valores en porcentaje de variación de la PTF, para ello acceda al sistema y revise la tabla con valores.

¿Cómo se interpreta este resultado, para que es útil conocer el valor de la variación de la PTF a nivel comunal?

#### Paso 1. Acceso al sistema

<https://www.vtic.cl/ecomunales>

En la barra superior, seleccione: “**Variación porcentual de la PTF nivel comunal**”



## Paso 2. Visualice la tabla

Año	Comuna	Variación porcentual respecto al año anterior (%)
2014	La Unión	3,54 %
2014	Mariquina	2,89 %
2014	Paillaco	-11,17 %
2014	Panguipulli	32,50 %
2014	Río Bueno	3,00 %
2014	Valdivia	1,58 %
2015	La Unión	24,91 %
2015	Mariquina	1,63 %
2015	Paillaco	-3,13 %
2015	Panguipulli	-60,38 %

**Factores, PTF a nivel comunal**

Este indicador muestra la evolución de la productividad total de factores (PTF). En las PTF, están implícitas las formas de cómo los responsables del desarrollo comunitario relacionan, con los habitantes, con las empresas, con el resto de las comunas y con los gobiernos regionales y con los centros de estudios, universidades y otros. Es decir, capturan la PTF los aspectos sutiles del desarrollo, como es la eficiencia, las motivaciones y las formas de organización. Una evolución positiva indica que en términos productivos la comuna tiene una organización destacable, un funcionamiento sistémico comunal competitivo y una forma de hacer negocios diferente, que se traduce en más producto. En síntesis, los actores económicos: empresarios, funcionarios públicos consumidores, tiene una eficaz relación productiva.

Siguiendo el enfoque tradicional de Solow (1957), la PTF y su contribución al crecimiento son estimados residualmente, a base de una función de producción Cobb-Douglas (con rendimientos constantes a escala) para el PIB comunal y las medidas independientes de capital y trabajo. Para la estimación de la variación porcentual del stock de capital, se utiliza la tasa de variación acumulada de la formación bruta de capital fijo, medida como una proxy de los permisos de edificación de las comunas. Como medida de del trabajo se utiliza el nivel de ocupación estimado por el estudio.

**Limitaciones:**

El cálculo dependerá de la calidad con que se mide la cantidad de trabajo y capital; en particular, la medición del stock de capital, una variable que tiene un comportamiento heterogéneo y complejo. Además de esto, su construcción no tiene en cuenta tres aspectos importantes. Primero, no tiene en cuenta variables omitidas como cambio en los recursos naturales. Segundo, no tiene en cuenta la

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 89
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### Paso 3. Analice los datos

	Año	Comuna	Variación porcentual respecto al año anterior (%)
...	2014	La Unión	3,54 %
...	2014	Mariquina	2,89 %
...	2014	Paillaco	-11,17%
...	2014	Panguipulli	32,50 %
...	2014	Río Bueno	3,00 %
...	2014	Valdivia	1,58 %
...	2015	La Unión	24,91 %
...	2015	Mariquina	1,63 %
...	2015	Paillaco	-3,13%
...	2015	Panguipulli	-80,38%

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 90
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **Paso 4. Interpretación.**

Este indicador muestra la evolución de la productividad total de factores (PTF). En las PTF, están implícitas las formas de cómo los responsables del desarrollo comunal se relacionan, con los habitantes, con las empresas, con el resto de las comunas y con los gobiernos regionales y con los centros de estudios, universidades y otros. Es decir, capturan la PTF los aspectos sutiles del desarrollo, como es la eficiencia, las motivaciones y las formas de organización. Una evolución positiva indica que en términos productivos la comuna tiene una organización destacable, un funcionamiento sistémico comunal competitivo y una forma de hacer negocios diferente, que se traduce en más producto. En síntesis, los actores económicos: empresarios, funcionarios públicos consumidores, tiene una eficaz relación productiva.

¿Cómo interpreta los valores en rojo?

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 91
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 2.6 Rasmussen

### 2.6.1 Metodología de cálculo

Unos de los aportes importantes que se genera al contar con matrices insumo producto es la determinación y visualización de los sectores claves o prioritarios de una economía. Fernández (1994, p. 35) muestra que al hora de determinar los sectores de relevancia en la planificación sectorial se necesita una identificación empírica de los sectores claves, siendo el concepto de *eslabonamientos* (encadenamientos) un concepto de considerable interés en la identificación de estos como estrategia de desarrollo económico. También García y Ramos (2)(2003) menciona que el análisis de los eslabonamientos permite determinar las características estructurales de los sectores estratégicos. Los índices que realmente consideran tanto los efectos directos como indirectos fueron propuestos Rasmussen (1956).

Para calcular los índices propuestos por Rasmussen es necesario contar con la matriz inversa de Leontief  $(I-A)^{-1}$ , si denotamos cada elemento de esta matriz como  $K_{ij}$ , que son los coeficientes de requisitos directos e indirectos y la suma de los elementos de cada columna  $j$  representa el producto bruto agregado que se genera de un incremento de una unidad en la demanda final de la industria  $j$ .

La medición de *encadenamientos hacia atrás* esta dada por:

$$K_j = \sum_{i=1}^n K_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

Para establecer una comparabilidad, es importante observar la magnitud relativa de  $K_j$  y por lo tanto debe estar normalizado de la siguiente manera:

$$U_j^b = \frac{(1/n)k_j}{(1/n^2)\sum_{j=1}^n K_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

El numerador es el valor promedio de los elementos de la columna  $j$ , mientras que el denominador es el valor promedio de todos los elementos de la inversa. Los valores  $b$

$j U > 1$ , nos indica que hay un alto grado de eslabonamiento hacia atrás, en el sentido de generar una reacción sobre el promedio de los sectores.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 92
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

La medición de *encadenamientos hacia adelante* esta dada por la suma de los elementos de las filas:

$$K_i = \sum_{j=1}^n K_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

Para establecer una comparabilidad, es importante observar la magnitud relativa de  $K_i$  y por lo tanto debe estar normalizado de la siguiente manera:

$$U_i^f = \frac{(1/n)k_i}{(1/n^2)\sum_{i=1}^n K_i} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

El numerador es el valor promedio de los elementos de la fila  $i$ , mientras que el denominador es el valor promedio de todos los elementos de la inversa. Los valores

$$U_i^f > 1,$$

Nos muestra las dependencias de los sectores que están por encima del promedio, de la producción de los otros sectores.

Los índices:  $U_j^b$  y  $U_i^f$

usados como medidas de encadenamientos hacia delante y hacia atrás, han sido denominados *índices de poder dispersión* e *índices de sensibilidad de dispersión* respectivamente por Thurburn (1971) y Rasmussen (1956)

## 2.6.2 Fuentes de datos empleadas para el cálculo

Las fuentes de datos utilizados son las matrices de insumo-producto de las comunas del Valdivia (2017), La Unión (2015), Rio Bueno (2015), Paillaco (2015), Panguipulli (2015) y Mariquina (2017), las que pueden ver en anexo.

## 2.6.3 Cálculo del indicador

Para calcular los sectores claves de Rasmussen, se deben obtener las la matriz de coeficientes técnicos  $A$ , donde cada valores de la matriz  $A$  se obtienen de,  $a_{ij} = x_{ij}/X_j$  donde  $x_{ij}$  es el insumo  $i$  comprado por el sector  $j$ . El  $X_j$  es la producción bruto sectorial.

En segundo lugar, se tiene que obtener la inversa de la matriz de Leontief,  $(I-A)^{-1}$  que captura los requerimientos directos e indirectos de insumos.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	<b>Página</b> 93
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

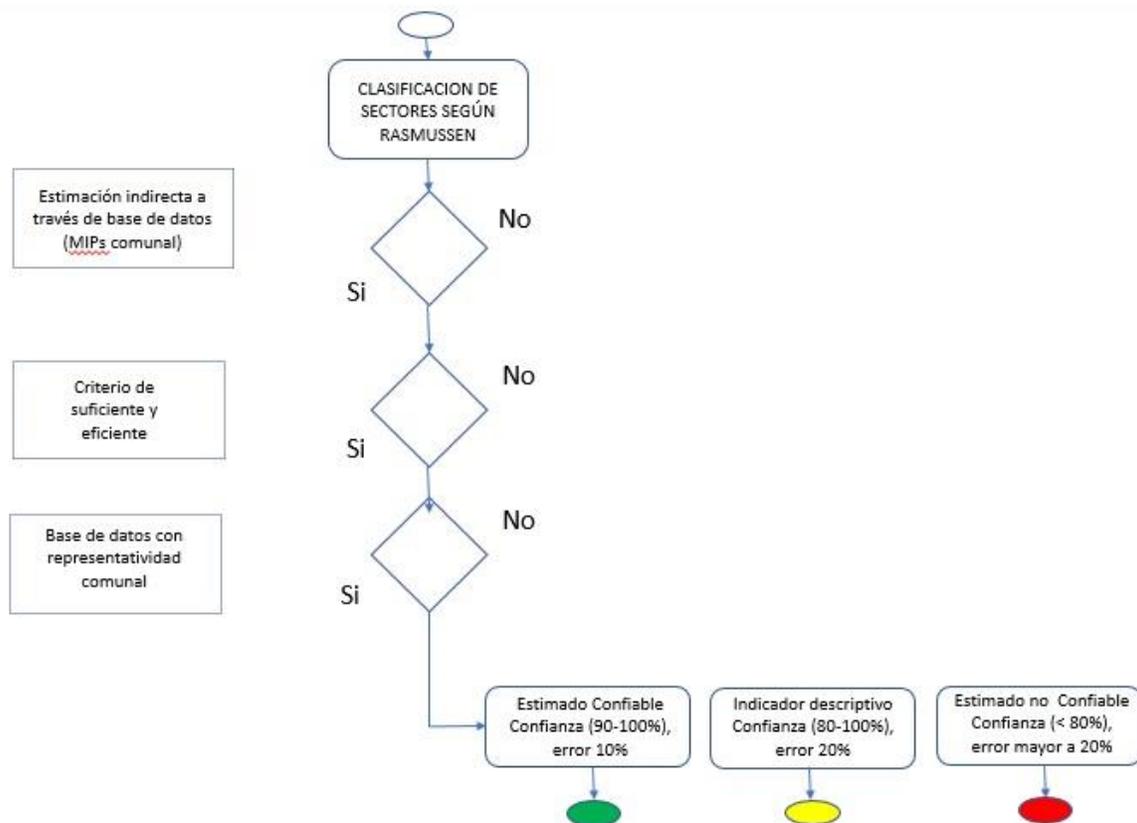
Para luego obtener los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. Los sectores que mantiene mayor encadenamiento hacia atrás, es estratégico y aquel que tiene mayor poder de expansión hacia delante, es expansivo, y aquel que posee ambas características es un sector clave.

## 2.6.4 Supuestos y limitaciones del indicador

La obtención de los sectores claves de Rasmussen son un indicador confiable, ya que los autores de las matrices tienen una experiencia de más de 30 años y son expertos en la confección de estructuras económicas locales en Chile.

### 2.6.4.1 Robustez clasificación según Rasmussen

Figura 12. Flujograma de decisión lógica de confianza, clasificación de sectores según Rasmussen.



Fuente: elaboración propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 94
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### **2.6.5 Apoyo en el proceso de toma de decisiones**

Aunque la caracterización de sectores de Rassmussen, es un indicador estático, es una fuente de información relevante para establecer políticas de fomentos productivos comunales y vocación productiva sectorial al momento de aplicar subvenciones municipales. Además, son elementos fundamentales para discriminar sobre orientación de inversiones públicas o privadas.

### **2.6.6 Uso de la plataforma informática**

Para describir el uso de la plataforma, se presentan 1 caso de ejemplo, para ello se ha seleccionado unas comunas al azar, se muestra cómo acceder a la información en la plataforma y se presenta un breve análisis basado en los resultados obtenidos.

#### **2.6.6.1 Casos de estudio: analizar mediante la caracterización realizada mediante Rassmussen**

##### **Caso**

Analizar la caracterización de los distintos sectores productivos mediante Rassmussen en la comuna de Paillaco.

¿Cómo se interpreta este resultado?



<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 96
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

#### **Paso 4. Interpretación.**

El gráfico muestra como sector clave la agricultura y la caza en la comuna de Paillaco.

Sectores Claves: Sectores productivos que presentan relativamente más encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Dependen en su mayoría del conjunto de la economía.

De lo anterior, quedan preguntas por responder:

¿qué sucedió con el resto de los sectores?

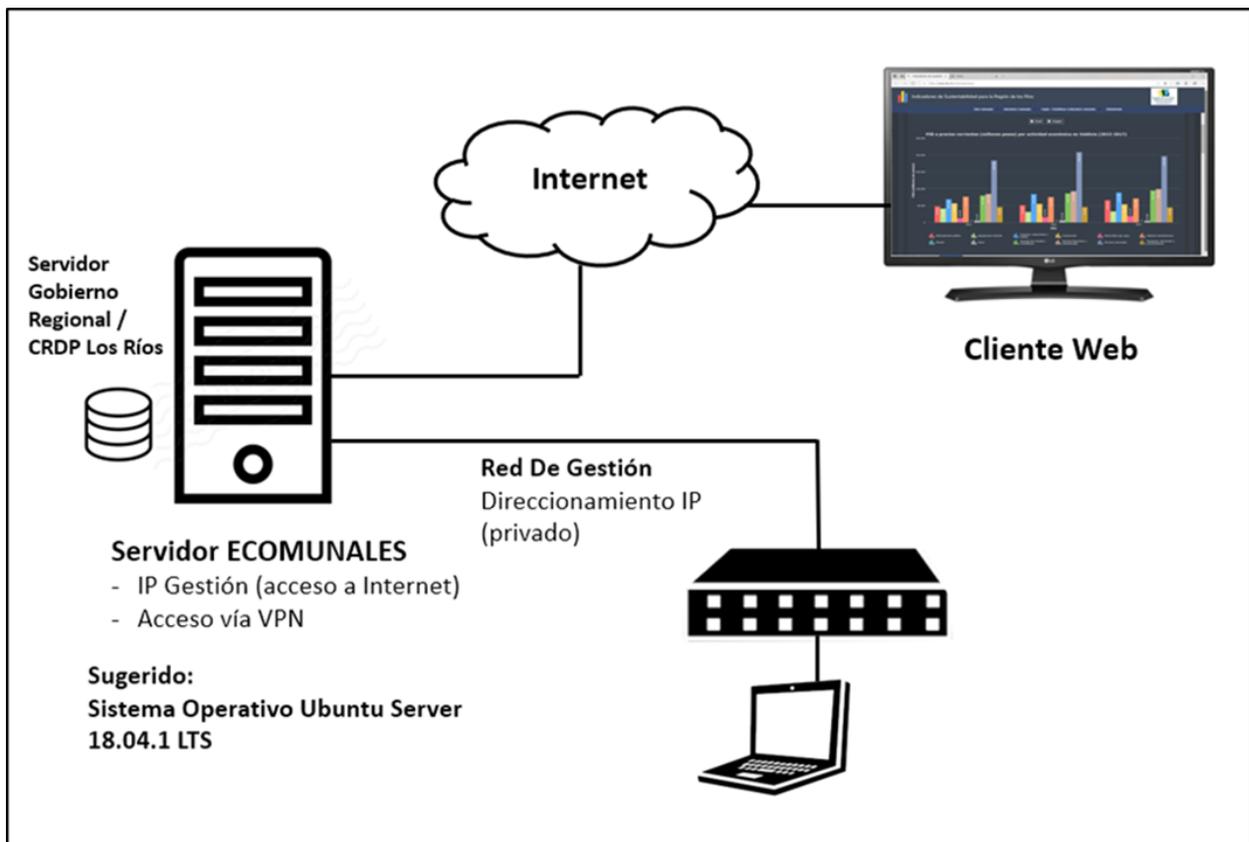
<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 97
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

### 3 PLATAFORMA INFORMATICA

#### 3.1 Diagrama de operación

A continuación, se presenta el diagrama de RED propuesto.

La opción de acceso vía VPN es opcional (en función de los protocolos de seguridad a emplear).



*Figura 1. RED PROPUESTA*

Fuente: Elaboración propia.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 98
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## **4 SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA**

### **4.1 Operación actual de la plataforma**

En relación al alojamiento de la plataforma, durante el desarrollo del estudio, se generaron instancias de coordinación con profesionales del Gobierno Regional por parte de la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, en las cuales se realizaron reuniones para albergar la plataforma en los servidores del Gobierno Regional. Sin embargo, lo anterior no fue posible concretarlo, dada la contingencia sanitaria, quedando por el momento disponible en los servidores de la Universidad Austral de Chile, se cuenta con un servidor que puede soportar la operación del sistema, la ruta de acceso es : <https://www.vtic.cl/ecomunales>.

La información contenida en la plataforma es generada por registros con última fecha de actualización año 2017.

Se menciona que la plataforma sólo incluye el análisis de 6 comunas de la Región de Los Ríos.

Para los puntos posteriores, es necesario contar con un proceso de análisis y carga de información anual, el que dará vigencia al sistema implementado, adicionalmente, el uso de este permitirá identificar puntos de mejora, los que deberán ser analizados para los respectivos ajustes o nuevas versiones del sistema.

### **4.2 Actualización de los indicadores**

Respecto a la actualización de los indicadores, desde el punto de vista económico, la información de las fuentes de datos como la del Servicio de Impuestos Internos, tiene un rezago un año ocho meses, esto significa que se debe actualizar la data que alimentan los indicadores cada año, entre septiembre y diciembre, este proceso se puede realizar a través de practica profesionales de alumnos de las carreras de Ingeniería Comercial o Industrial de la universidades responsables del estudio, o de estudiantes tesis que realicen el trabajo. La otra alternativa es, a través de proyectos operativos de actualización que financie el gobierno regional, que tengan un plazo de seis meses como máximo. En los anexos del segundo informe están desplegados los datos utilizados para cada agregado económico que alimentan el indicador desplegado en la plataforma.

### **4.3 Despliegue de los indicadores**

Respecto al despliegue de los indicadores en la plataforma. Se piensa en un profesional técnico porque él se encargará de alimentar la plataforma con la data que los profesionales en práctica o tesis le proporcionen al profesional informático. En que el perfil sugerido

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 99
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

debe contar con las competencias técnicas para desarrollar e implementar software, colaborar con el análisis y actividades de diseño, programación, prueba, implementación, mantenimiento y capacitación de sistemas dentro del ámbito de las tecnologías de la información.

#### **4.4 Capacitar agentes relevantes**

En relación a quienes capacitar, para que el proyecto tenga efecto positivo, se piensa en que el público objetivo debería ser los hacedores de políticas públicas regional de alcance comunal pudiendo ser estos actores sectoriales, específicamente público de perfil profesional. Este punto es de suma importancia, para que los datos que despliega la plataforma, tenga un uso y empleo que haga cambiar la cultura de asignación de recursos de la perspectiva histórica y política hacia una técnica y profesional, que premie a las unidades eficientes con recursos y capacite a otras o se hagan ajuste a las unidades comunales y/o sectoriales discretas. Tales como las unidades y actores del GORE, Municipios, CORES, equipo Corporación Regional. La idea es tener un taller estructurado para que los alumnos apliquen la información para la asignación de recursos o para informar a inversionistas.

##### Capacitación de actores:

Taller de Análisis Económico Regional de alcance Comunal:

La idea es tener un taller de capacitación que integre cuatro aspectos:

- Agregados económicos definición y su alcance comunal.
- La evolución indicadores económicos y como aportan a los objetivos nacionales
- Metodología del diseño de los indicadores y uso de la plataforma.
- El diseño de política y planes de desarrollo con información perfecta.

Este taller se tiene que diseñar, orientado a los responsables del desarrollo productivo y hacedores de política.

La modalidad es presencial en que cada aspecto se toque en seis horas lectivas

Cupos de 20 alumnos.

Valor por alumno: \$300.000.- Valor total 20 alumnos: \$6.000.000.-

#### **4.5 Propuesta de Operación de la plataforma año 2020**

Con el objeto de garantizar tanto la operación normal de la plataforma, como la actualización de los datos, el equipo consultor, proponer para el año 2020. Apoyo en esta actividad, esto

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 100
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

se realizará mediante trabajos de investigación desde la academia, con el objeto de mantener al menos el sistema online.

Es importante destacar, que tanto la Universidad que lidera el proyecto, Universidad de Los Lagos como el equipo de investigadores de la Universidad Austral de Chile mantienen la plataforma [www.vtic.cl](http://www.vtic.cl), la que fue un proyecto de tipo Bien Público Estratégico de Alto Impacto para la Competitividad, y que dado que el sistema de estadísticas comunales es un complemento y/o apoyar los fines del primero, es de alto interés para las investigaciones que realizan ambas instituciones, es de su propio interés que este sistema se mantenga en operación, esto se ha reflejado en publicaciones, trabajos de título, tanto en la Universidad de Los Lagos como la Universidad Austral.

#### **4.6 Propuesta de Operación de la plataforma año 2021 en adelante**

Con el objeto de garantizar la sustentabilidad de la plataforma, se indican los requisitos y luego su posible firma de cumplimiento (sólo en modalidad de propuesta).

##### **4.6.1 Desde el punto de vista financiero**

Es necesario contar con recursos que permitan la operación del sistema, para ello se necesita un técnico que sea responsable de las actualizaciones, mejoras correctivas y de un constante monitoreo de la plataforma tanto en temas de seguridad, como de comportamiento del hardware y/o eventos no esperados. Se estima que el uso sustentable de la plataforma requerirá recursos de operativos para la mantención.

Estimación de los gastos de operativos:

Presupuesto anual

Ítems	Valor bruto mensual	Valor bruto anual
Técnico en informática	\$1.000.000	\$12.000.000
Asesoría de actualización de datos (Sep.-Dic)	\$1.000.000	\$ 4.000.000
<b>Total anual</b>		<b>\$16.000.000</b>

Se tienen que explorar alternativas de financiamiento, que le sustentabilidad a los productos del proyecto, el proyecto sugiere la siguiente solución.

Solución:

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 101
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

1. Generar recursos mediante nuevos estudios
2. Participar en proyectos que permitan presentar como base la plataforma y considerar su uso como un costo que permitirá recibir recursos para su operación y mejora continua.
3. Generar recursos mediante su uso en Diplomados o capacitaciones.

#### **4.6.2 Desde el punto de vista operativo**

Es necesario contar con analistas que mantenga actualizados los datos y aquellos que pudiesen incorporarse al sistema, esto requiere procesos de formación y transferencia de competencias.

#### **Solución**

1. Formalizar un diplomado y/o taller especializado en análisis de datos que permita generar las competencias regionales
2. El equipo consultor cuenta con las competencias para elaborar este diplomado o taller especializado, el que entendemos por el trabajo realizado en el proyecto sería de alto interés para el fomento regional.
3. Una propuesta de temáticas es la siguiente:
  - a. Uso avanzado de Excel
  - b. Uso de lenguaje R a nivel medio
  - c. Econometría empleando R
  - d. Conceptos de Big Data & Inteligencia Artificial con foco en desarrollo territorial
  - e. PRÁCTICAS (uso de bases de datos)

#### **4.6.3 Desde el punto de vista estratégico**

Posicionar la plataforma como una herramienta que pueda ser utilizada por quienes toman decisiones en la Región de los Ríos el uso prioritario, desde este punto de vista el mercado principal de la plataforma son los tomadores de decisiones, tanto aquellos vinculados al sector público como del sector privado.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 102
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Un segundo grupo de interés está vinculado a la academia y a quienes mediante los datos pueden apoyar el desarrollo de la región.

Posicionar la plataforma es necesario para su sustentabilidad, esto requiere que sea una herramienta de uso regional, por el momento no se cumple el cometido, dado que su cobertura está limitada a 6 comunas.

### **Solución**

1. Trabajo conjunto con la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, el Gobierno Regional Los Ríos y la academia para posicionar esta herramienta en temas de investigación.
2. Expandir el uso de la plataforma a las comunas no incluidas en el presente estudio, esto mediante la provisión de recursos de parte del gobierno regional:
  - a. Recursos propios, propuestas 2.3.1, lo que requerirá un plazo mayor dependiendo de las variables no controlables como la dinámica académica de las instituciones de educación superior
  - b. Apoyo con recursos del Gobierno Regional, lo que podría estar disponible el despliegue de los indicadores a otras comunas en plazos ostensiblemente acotados.

### **4.7 Conclusión del capítulo**

La plataforma, no es únicamente un software, sino un conjunto de modelos, técnicas, procedimientos y análisis que permiten identificar indicadores económicos que apoyen el desarrollo de las comunas. Es decir, es el soporte de hardware y/o software que utilizan las aplicaciones integradas para desplegar los indicadores.

Es necesario proyectar no solo su uso a mediano y largo plazo, también la forma en la que se mejora evolutivamente, tanto el soporte como los métodos.

Adicionalmente, la sostenibilidad del proyecto se fundamenta en el uso de una estrategia que concierne beneficio para ambas partes, para ello es relevante, como se han presentado, una propuesta operativa, que concilie los intereses de investigación de los académicos y profesionales públicos y privados.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 103
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 5 ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS

Para el empleo de los resultados del proyecto, por parte las comunas involucradas en el estudio, se realizaron actividades participativas cuyos objetivos, en una primera instancia tuvo que ver con los primeros contactos comunales, e indagar sobre la tenencia de datos e información administrativa que captura los municipios para su proceso de toma de decisiones. En una segunda parte, se toma contacto para la realización de un taller que entrega a los participantes los elementos y las herramientas necesarias para la toma de decisiones, diseño y acento local que se debe poner a las políticas públicas.

### 5.1 Actividades realizadas como parte del proceso de implementación del sistema

Fecha	Lugar	Contacto principal	Descripción
20 de mayo de 2019	Comuna de Río Bueno	MAURICIO OVANDO HERNÁNDEZ. (Administrador Municipal) mauriciovando@gmail.com	Temario de la instancia de contacto, es la indagación del estado del arte de los datos que poseen para la toma de decisiones.
15 de junio de 2019	Comuna de Paillaco	CLAUDIO LARA MENESES (Responsable Unidad Desarrollo Social) rural@munipaillaco.cl	Visita a Paillaco donde se conversa con los profesionales responsables del fomento productivo, se indagan las expectativas que tienen, metas y desafíos, y se fijan prioridades.
16 de mayo de 2019	Comuna de Panguipulli	LUIS OLIVA REYES (Administrador Municipal) claudio.oliva@municipalidadpanguipulli.cl	Se conversa con el encargado del fomento productivo local, se plantean trabajos en conjunto para explicación de los datos oficiales del SII y actividades económicas relevantes en la comuna
07 de julio de 2019	Comuna de La Unión	PEDRO DELGADO MIRANDA	Se tocan los temas de desarrollo económico local, que impresión tiene de los indicadores propuestos y cuál sería su impresión y

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 104
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fecha	Lugar	Contacto principal	Descripción
		(Encargado SERPLAC) pedrodelgadamiranda@gmail.com	beneficio para su comuna, la tenencia de datos comunales.
08 de mayo de 2019	Comuna de Valdivia	LEON MATAMALA PEREZ  (Responsable Unidad de Fomento productivo)  leon.matamala.perez@gmail.com	Se conversa sobre el fomento productivo local, las políticas de fomento productivo, como estas están quedando al debe, y se discute la idea de transforma capital intelectual en capital real.
05 de junio de 2019	Comuna de Mariquina	LILIAN PINO ILABEL (Responsable Unidad de Turismo)  turismo@munimariquina.cl	Contacto principalmente virtuales, en que se exponen las bondades del proyecto de indicadores, y se capturan las impresiones.

## 5.2 Actividades de capacitación

### 5.2.1 Actividades

Fecha	Lugar	Participantes	Descripción
14 de enero de 2020	Comuna de Río Bueno	-MAURICIO OVANDO HERNÁNDEZ. (Administrador Municipal)  administrador@muniriobueno.cl  -GUIDO GUTIERREZ. (Encargado de fomento productivo) fomentoproductiborb@gmail.com	Clase taller en que se informa las bondades de los indicadores, su uso y despliegue, se les introduce a los asistentes en las problemáticas de la comuna que se resuelven con los datos del proyecto. Se insta a que los profesionales municipales que trabajan en fomento a responder las tareas del taller.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 105
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes</b>	<b>Descripción</b>
		<p>-NATAN ZARABIA MARIN, (Gestión Organizaciones Productivas) natanzaravia@gmail.com</p> <p>-NATHALIE CORTES (Encargada de Turismo) turismo@muniriobueno.cl</p> <p>- Profesionales del proyecto: LUIS VIDAL, RENÉ REYES, FELIPE ACUM.</p> <p>-Ejecutiva Técnica de la Corporación: LORETO LAGOS.</p>	<p><u>Pregunta integradora del trabajo, de la comunal de Rio Bueno</u></p> <p>Considerando el análisis previo, considere un sector que no sea clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analice el PIB del sector</li> <li>-Analice la componente de empleo para el sector</li> <li>-Analice la componente de empresas para el sector.</li> </ul> <p>Para cada uno de los casos anteriores, vea si existe una relación entre la variación de cada uno de ellos, luego determine en que podría generar apoyo para que el sector seleccionado (ej: Turismo), pueda llegar a ser un sector clave.</p> <p>Debe explicar que debería lograr en el sector seleccionado para llegar a ser un sector clave.</p> <p>Proponga, al menos un plan de acción con la información disponible en la plataforma.</p>
15 de enero de 2020	Comuna de Paillaco	-CLAUDIO LARA MENESES.	Se realizaron dos sesiones, que fueron muy intensas,

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 106
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fecha	Lugar	Participantes	Descripción
		(Encargado de Desarrollo Rural) rural@municipalpaillaco.cl -VERÓNICA FIERRO (Departamento Social) juifpaillaco@gmail.com -SILVANA VÁRQUE DELGADO (Rentas y patentes) rentas@municipalpaillaco.cl -Ma. ANGÉLICA MARTÍNEZ. (Secplan) m.angelica.secplan@gmail.com -VERÓNICA HENRÍQUEZ. (Asuntos indígenas) veronica_paillaco@hotmail.com -CRISTIAN NAVARRETE (Organizaciones comunitarias) Cel: +56-9-42215519 -ROXANA GUBELIN PEREZ (Oficina OMIL)	con una mezcla de funcionarios municipales y emprendedores(as) que hablaron de sus experiencias y el rol que ha cumplido la municipalidad. El equipo del proyecto expuso el alcance comunal de los distintos indicadores. Se puede decir, que en la reunión del taller la unidad de desarrollo rural, tuvo un rol preponderante en el taller, exponiendo sus logros y manifestando el uso de estos indicadores les será de mucha utilidad.  <u>Pregunta integradora del trabajo, de la comunal de la Paillaco</u>  Considerando el análisis previo, considere un sector que no sea clave:  - Analice el PIB del sector. - Analice la componente de empleo para el sector - Analice la componente de empresas para el sector.  Para cada uno de los casos anteriores, vea si existe una relación entre la variación de

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 107
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes</b>	<b>Descripción</b>
		<p>omil@municipaillaco.cl</p> <p>-MARCELO MORA ESCOBAR,</p> <p>(Taller de confecciones)</p> <p>Confecciones.marcelamora@Hotmail.com</p> <p>-ISABEL IRAYAO S.</p> <p>(Biodiversidad Paillaco)</p> <p>Isabel_ais86@hotmail.com</p> <p>-EVA MALDONADO</p> <p>(Biodiversidad Paillaco)</p> <p>evaleomal@gmail.com</p> <p>- Profesionales del proyecto:</p> <p>LUIS VIDAL,</p> <p>RENÉ REYES,</p> <p>FELIPE ACUM.</p> <p>-Ejecutiva Técnica de la Corporación:</p> <p>LORETO LAGOS.</p>	<p>cada uno de ellos, luego determine en que podría generar apoyo para que el sector seleccionado (ej: Turismo), pueda llegar a ser un sector clave.</p> <p>Debe explicar que debería lograr en el sector seleccionado para llegar a ser un sector clave.</p> <p>Proponga, al menos un plan de acción con la información disponible en la plataforma.</p>
21 de enero de 2020	Comuna de Panguipulli	-BARBARA MATUS	El taller se realizó con una convocatoria destacable,

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 108
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fecha	Lugar	Participantes	Descripción
		(Asistente Administrativo ODD) barbara.matus@municipangui.cl -CLAUDIA DONNER (ITO DOM) Claudia.donner@municipangui.cl -MOISÉS PINO FARIAS (ITO DOM) moises.pino@municipangui.cl -MARCELA CELESTE GUTIÉRREZ (OMDEL) celeste.gutierrez@municipangui.cl -MARCELO NAVARRETE (Dirección TMO) marcelo.navarrete@municipangui.cl -FELIPE PIZARRO (Administrativo Vivienda) felipe.pizarro@municipangui.cl -MELISA OSSES	<p>muchas personas motivadas en aprender e interpretar la información que proporciona los indicadores. El administrador municipal y el convocador a la actividad, Don Claudio Oliva, declaró la importancia del proyecto para lograr las metas y objetivos de la comuna, en términos económicos.</p> <p><u>Pregunta integradora del trabajo, de la comunal de la Panguipulli</u></p> <p>Considerando el análisis previo, considere un sector que no sea clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analice el PIB del sector.</li> <li>- Analice la componente de empleo para el sector</li> <li>- Analice la componente de empresas para el sector.</li> </ul> <p>Para cada uno de los casos anteriores, vea si existe una relación entre la variación de cada uno de ellos, luego determine en que podría generar apoyo para que el sector seleccionado (ej:</p>

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 109
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes</b>	<b>Descripción</b>
		(Administrativa Vivienda)  melisa.osses@municipangui.cl  -SERGIO TOLEDO  (OMIL)  sergio.toledo@municipangui.cl  <b>-ROBERTO CORONADO</b>  (Departamento Turismo)  roberto.coronado@municipangui.cl  -ANA BARRERA  Profesional de apoyo  ana.barrera@municipangui.cl  -ALFONSO BARRÍA  (Cooperativa de Apicultores Tesorero)  <b>-VIVIANA FRÍAS A.</b>  Agrícola Walmapu  vivifriasarias@hotmail.com  <b>-CLAUDIA SALDIVIA</b>	Turismo), pueda llegar a ser un sector clave.  Debe explicar que debería lograr en el sector seleccionado para llegar a ser un sector clave.  Proponga, al menos un plan de acción con la información disponible en la plataforma.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 110
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes</b>	<b>Descripción</b>
		(DIDECO/ Programa mujer)  claudia.saldivia@municipiangui.cl  -CHRISTOPHER AGUILERA  (Administración de Emergencia)  christopher.aguilera@municipiangui.cl  -GRACIELA MARIPAN  (Administración del adulto mayor)  graciela.maripan@municipiangui.cl  -SOLEDAD TRONCOSO CARO  (Secretaria Central)  troncoso.sol@gmail.com  - Profesionales del proyecto:  LUIS VIDAL,  RENÉ REYES, FELIPE ACUM.  -Ejecutiva Técnica de la Corporación:  LORETO LAGOS.	

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 111
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

<b>Fecha</b>	<b>Lugar</b>	<b>Participantes</b>	<b>Descripción</b>
28 de enero de 2020	Comuna de La Unión	<p><b>-PEDRO DELGADO MIRANDA</b> (Director de SECPLA) pedrodelgadamiranda@gmail.com</p> <p><b>-MATÍAS FRY VASQUEZ</b> (Analistas de Inversiones) mefru@munilaunión.cl</p> <p><b>-CASANDRA URIBE SOTO</b> (SECPLA) casandra.us@gmail.com</p> <p><b>-EVELYN HIDALGO RIOS</b> (SECPLA) eve.hidalgorios@gmail.com</p> <p><b>-JOVITA URIBE</b> (Directora de fomento cultura y turismo) culturayturismo@gmail.com</p> <p><b>-PALOMA COCIÑA URIBE</b> (Encargada OMIL)</p>	<p>El taller se realizó con una participación bastante profesional, ya que dentro del público había un analista de inversiones, que tensionaba el aporte de los indicadores para la toma de decisiones.</p> <p>La profesional del turismo se mostró muy interesada con el despliegue de los indicadores económicos de la comuna, para la labor que realiza.</p> <p><u>Pregunta integradora del trabajo, de la comunal de la Unión</u></p> <p>Considerando el análisis previo, considere un sector que no sea clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analice el PIB del sector.</li> <li>- Analice la componente de empleo para el sector</li> <li>- Analice la componente de empresas para el sector.</li> </ul> <p>Para cada uno de los casos anteriores, vea si existe una relación entre la variación de</p>

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 112
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

Fecha	Lugar	Participantes	Descripción
		omilmunilaunión@gmail.com - <b>JOCELYNE VERA GARCIA</b> (Encargada del Turismo) jocelyne.vera.g@gmail.com  - Profesionales del proyecto: <b>LUIS VIDAL,</b> <b>RENÉ REYES,</b> <b>FELIPE ACUM.</b>  -Ejecutiva Técnica de la Corporación: <b>Loreto LAGOS.</b>	cada uno de ellos, luego determine en que podría generar apoyo para que el sector seleccionado (ej: Turismo), pueda llegar a ser un sector clave.  Debe explicar que debería lograr en el sector seleccionado para llegar a ser un sector clave.  Proponga, al menos un plan de acción con la información disponible en la plataforma.
17 de marzo de 2020	Comuna de Valdivia	Fue programada a firme en la fecha indicada	El municipio canceló el taller programado a causa de la contingencia del Covid-19
19 de marzo de 2020	Comuna de Mariquina	Fue programada a firme en la fecha indicada	El municipio canceló el taller programado a causa de la contingencia del Covid-19

Nota. Se hace una pregunta común en los trabajos dejados a los estudiantes, que analice, la evolución del sector turismo.

Los talleres presenciales de Valdivia y Mariquina, no se pudieron concretar para ambas comunas, se deja disponible el material de apoyo a través de videos los cuales presentan la misma dinámica y material utilizado en los talleres presenciales de las demás comunas que fueron parte del estudio

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 113
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 5.2.2 Contenidos Talleres de formación

### 5.2.2.1 Introducción

Los talleres propuestos considerando una formación base para utilizar y aplicar la plataforma parte del proyecto.

### 5.2.2.2 Objetivo del taller

El objetivo del taller es entregar a los participantes los elementos y las herramientas necesarias para la toma de decisiones, diseño y acento local que se debe poner a las políticas públicas. A entender la diferencia entre data e información, enseñar el levantamiento los indicadores, las bases de datos utilizados para su elaboración, la captura de la coyuntura económica comunal. Orientar la certeza de los antecedentes para justificar proyectos y obtener las recomendaciones, para acceder a fondos regionales y nacionales. Observar la distancia y cercanía de los objetivos nacionales últimos de la nación, en torno a: al crecimiento económico, al alto nivel pleno empleo, la creación de empresas, eficiencia y finalmente al bienestar y de calidad de vida de las comunas

### 5.2.2.3 Modalidad del taller

Capacitación Modalidad es B-Learning. El B-Learning es el conocido como Blended Learning o Aprendizaje combinado o mixto. Es un método de enseñanza que integra tecnología y medios digitales, la idea es tener al participante, con todos los elementos, para lograr interpretar la evolución de los datos a la dinámica comunal, el uso de estos para orientar la asignación de subvenciones, a los grupos de interés. Saber el efecto ex antes que tendrán las decisiones del consejo, si estas tocan a sectores que tengan una evolución dinámica o estén deprimidos, todo para proyectar la comuna a un espacio territorial que les permita lograr bienestar social. El método combinado integrará el trabajo expositivo de los profesores con la resolución de problemas reales de la comuna.

<b>Identificación General</b>	
<b>Instructores</b>	<p>RENE REYES IRIGOYEN, Msc.rer.reg Master of science, en ciencias regionales. Ingeniero Comercial rreyes@ulagos.cl</p> <p>LUIS HERNAN VIDAL VIDAL M.B.A. Ingeniero Civil en Informática Diplomado Big Data para Negocios, PUC.</p>

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 114
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

	lvidal@uach.cl
Certificado	Diploma de participación en talleres y seminarios  Diploma que certifica aprobación del taller de B-Learning impartido como parte del proyecto.

#### 5.2.2.4 Identificación General y Competencias por desarrollar

Competencias	Nivel de dominio		
	Básica (Conoce indicadores)	Media (Aplica y fundamenta proyectos)	Superior (Integra y relaciona contenidos)
Emplear indicadores de ocupación, empresas junto a bases de datos disponibles para su análisis			X
Analiza el potencial productivo mediante el análisis de la productividad total de factores (PTF)			X
Utilizar Matrices Insumo Producto para evaluar el posicionamiento de diversos sectores productivos.		X	
Utilizar la plataforma de estadísticas comunales desarrollada como parte del proyecto para evaluar escenarios a nivel comunal			X

#### Observación:

Respecto a los contextos nacionales en que se realizaron los talleres, (explosión social, plebiscitos comunales de una nueva constitución, aparición del Covid-19) no ha permitido que los municipios involucrados en el estudio, por motivos de prioridades, de agenda y de incentivos para que los alumnos su ocupen tiempo personal, darle la dinámica académica necesaria para el cumplimiento de las rubricas superiores en los talleres.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 115
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 6 CONTENIDO

### Unidades de aprendizaje de los talleres

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>Estrategia de enseñanza y aprendizaje</b>	<b>Horas Presenciales</b>
<b>Unidad 1. Introducción</b> - Ocupación - Empresas - PIB - Fuentes de Datos - Uso de plataforma	Emplea conceptos de ocupación, empresas (CIU 3.1 y 4) y como buscar en fuentes de datos.  Emplea la plataforma informática para descubrir y utilizar información	Método expositivo combinado	Seminario + taller:  3horas
<b>Unidad 2. Análisis avanzado</b> - Proxy de Stock de Capital comunal - PTF - Fuentes de datos - Uso de la plataforma	Emplea conceptos de stock de capital, PTF y como buscar en fuentes de datos.  Emplea la plataforma informática para descubrir y utilizar información	Método expositivo combinado	Seminario + taller:  3horas

#### Observación:

La idea desde un inicio fue hacer el taller de capacitación en las comunas en dos sesiones mañana y tarde, sólo se logró en la comuna de Paillaco (6 horas), en las demás comunas, por

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 116
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

las urgencias de los profesionales municipales, su recargada agenda, no permitió hacer las dos sesiones por diferentes motivos sino una, en las comunas de Rio-Bueno, La Unión y Panguipulli (3:30 horas). Esta situación, más la pobre entrega de las tareas, se recibieron solo consultas y peticiones de orientaciones, esto hace pensar a los investigadores en entregar a los participantes un certificado de participación.

### **Entrega de certificado**

#### **Diploma de participación.**

Se entregará un diploma por participación en seminario de divulgación y taller, ambos de 1,5 horas cada uno (como requisito, es necesario asistir a ambas secciones).

Los diplomas (certificados) serán emitidos por la universidad de los Lagos y firmado por los instructores Luis Vidal Vidal y Rene Reyes Irigoyen.

#### **Audios y vídeos.**

Como parte de los productos, se incluyen 4 audios en los que se explican conceptos de:

- Ocupación
- PIB
- PTF
- Rassmussen

Adicionalmente, se incluye un vídeo de 1 hora, el que simula una clase, en el que se explica con detalle la plataforma, se introducen conceptos y comentarios.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 117
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 7 EQUIPO

### 7.1 Equipo, incluye cargo y responsabilidad

En el equipo, se hicieron ajustes, respecto del que comenzó inicialmente, sin perjuicio de lo anterior, los profesionales, Luis Vidal, Juan Carlos Miranda, Felipe Acum y René Reyes, han sido los responsables últimos del proyecto y han estado en todas las fases del proyecto, desde el primero, segundo y final, de los informes, ellos son investigadores responsables, de los diseños, metodología de obtención y despliegue de los indicadores. En la siguiente tabla, se puede ver, el equipo completo, que en mayor o menor medida participaron en las diferentes fases, ya sea con su experiencia, y trabajo.

Tabla. Equipo, incluye cargo y responsabilidad

<b>INVESTIGADOR*</b>	<b>CARGO DENTRO DEL PROYECTO</b>	<b>RESPONSABILIDAD TECNICA</b>
RENE REYES IRIGOYEN,* v.Dr.rer.reg.-Ing. Comercial	DIRECTOR DEL PROYECTO	Dirección del equipo y vinculación
LUIS VIDAL VIDAL,* Mg. MBA. –Ing. Civil Informática	DIRECTOR ALTERNO	Coordinación y vinculación
JUAN CARLOS MIRANDA,* Mg. Pobl. Y Desarrollo. – Estadístico.	INVESTIGADOR SENIOR	Diseño de indicadores de empleo
FELIPE ACUM BOASSI,* Mg© Ciencias Regionales.- Ing. Comercial	INVESTIGADOR	Diseño de indicadores de empresa
MARCELA CELIKBAS, Ing. Industrial	ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN	Despliegue carga de datos y despliegue de indicadores. Part-time.
JAVIERA SAEZ, Ing. Industrial	ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN	Asistencia en usos y aplicaciones plataforma. Part-time
FRANCISCO VERGARA, Estadístico, Mg. Bioestadística	INVESTIGADOR SEÑOR	Propuesta de levantamiento de datos. (1 era. fase del proyecto)
TOMAS ALVAREZ, Ing. Comercial	INVESTIGADOR	Exploración de datos comunales (1 era. Fase del proyecto)

Fuente: Elaboración Propia

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 118
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 8 CONCLUSIONES FINALES

La disponibilidad de indicadores de empleo, empresa, producción, estructura y eficiencia económica, en las comunas es un paso muy importante en la modernización de la gestión y en la asignación de recursos, donde la cultura de asignación exógena migre a una cultura proactiva de proveerse recursos para el bienestar comunal de manera endógena por parte de los actores comunales. Las fuentes de financiamiento como el FNDR y sectoriales, serán los instrumentos que estarán disponibles para aquellas comunas que salten hacia este desafío de ser responsables ellas mismas de alcanzar sus aspiraciones, a través del desarrollo de proyectos. Como, asimismo, los productos de este proyecto motivaran la generación de nuevas propuestas comunales. Para inversionistas públicos y privados, los indicadores muestran vocaciones comunales emergentes, que sirven de sustento a nuevas aspiraciones de actores comunal.

La estrategia de capacitación a través de talleres del uso de la plataforma que despliega los indicadores tuvo un resultado modesto para los investigadores, producto de tres elementos que dejó los responsables desarrollo local, con una agenda muy compleja que reorientaba prioridades y acotaba tiempos a importancias y urgencias, para dar respuesta a las nuevas condiciones emergentes. Entre las más complejas fue en primera instancia el estallido social, en segundo momento la posterior organización y realización de plebiscitos para cambios constitucionales y en tercer instante las restricciones impuestas a las reuniones por parte de los municipios por causa del Covid-19. Esto, llevo a los responsables del proyecto, cambiar las horas de capacitación de los talleres a las disponibilidades los municipios. Se realizaron cuatro talleres, en donde en tres de ellos se acotaron a media jornada, sólo en la comuna de Paillaco, se realizó como se planificó. Esto llevo a readecuar el taller, producto de la pobre respuesta que los asistentes a los talleres en las tareas, producto de la contingencia. Esto limitó al proyecto a cumplir, con la presentación de la plataforma y los productos sus verdaderos alcances de uso y empleo para proyectos y políticas públicas. Esto, lleva a que la certificación de los asistentes a los talleres sea de “Certificado de Asistencias”. Que dada las condiciones actuales podamos hacerla vía correo. Aunque no se pierde la expectativa, de que todo se normalice y deja expreso el compromiso, en condiciones normales, hacerle la presentación a los CORE del gobierno regional de los Ríos y poder ahí invitar a los actores de Valdivia y Mariquina para que puedan asistir, de esta forma igualar lo entregado y presentado a las demás comunas.

<b>Generación de estadísticas económicas territoriales de nivel comunal</b>		<b>Versión</b> 1.0	Página 119
<b>Documento</b> Informe Final	<b>Código</b> BIP 30486981	<b>Fecha (aaaa-mm-dd)</b> 2020-04-22	

## 9 ANEXOS

Anexos disponibles en formato digital:

<http://www.vtic.cl/ecomunales/informes>

- a. Manual de Instalación
- b. Manual de Administración
- c. Manual de Usuario
- d. Video Manual de Usuario
- e. Bases de datos
- f. Trabajos ANÁLISIS de Talleres ejecutados
- g. Audios
- h. Vídeos