

## MOVILIDAD FRONTERIZA: PROYECCIÓN PARA LA ZONA NORTE DE CHILE Y SUR DEL PERÚ

### *BORDER MOBILITY: PROJECTION FOR THE NORTHERN AREA OF CHILE AND SOUTHERN PERU*

María-Cristina ALFRED URÍZAR<sup>1</sup>  
Norma FRISANCHO QUENTA<sup>2</sup>  
Andrea JIMÉNEZ VERAMENDI<sup>3</sup>  
Álvaro CORTÍNEZ PONTONI<sup>4</sup>

<b>Recibido</b>	: 03.04.2023
<b>Aprobado</b>	: 05.07.2023
<b>Publicado</b>	: 08.07.2023

**RESUMEN:** La frontera entre Tacna (Perú) y Arica (Chile) es calificada como la más intensa y transitada en Latinoamérica; así también definida como Complejo Urbano Transfronterizo (CUT). A partir de esta conjetura, el estudio logra proyectar los flujos de personas para los próximos años, considerándose como base un período de cuatro años corridos y un análisis de los acontecimientos relevantes para la estimación del flujo de personas. Se identificaron los motivos de desplazamiento de la población que transita por el mencionado CUT, donde se destacan el consumo chileno en Tacna y el comercio informal hacia Arica. De igual manera, se reconoce el flujo constante y cotidiano de personas entre ambas fronteras siendo la motivación principal de ese tránsito, la generación de ingresos a través de la prestación de servicios. Cabe destacar, que este estudio se realizó previamente a la crisis sanitaria por el COVID-19, donde el cierre de fronteras significó un descenso absoluto en cuanto a la movilidad fronteriza de personas y el comercio informal. Finalmente, se identifica una proyección de flujo posible, la que puede ser ampliada para otras fronteras donde se cumpla un escenario de CUT, así como algunas dependencias, en este caso los ámbitos del comercio y salud.

**Palabras Claves:** flujo de personas, movilidad fronteriza, complejo urbano transfronterizo, proyección.

**ABSTRACT:** The border between Tacna (Peru) and Arica (Chile) is described as the most intense and busiest in Latin America; it is also defined as a Cross-Border Urban Complex (CUT). Based on this conjecture, the study is able to project the flow of people for the coming years, considering as a basis a period of four consecutive years and an analysis of the relevant events for the estimation of the flow of people. The reasons for the displacement of the population passing through the CUT were identified, where Chilean consumption in Tacna and informal trade to Arica stand out. Likewise, the constant and daily flow of people between both borders is recognized, the main motivation for this transit being the generation of income through the provision of services. It should be noted that this study was carried out before the COVID-19 health crisis, where the border closure meant an absolute decrease in border mobility of people and informal trade. Finally, a possible flow projection is identified, which can be extended to other borders where a CUT scenario is fulfilled, as well as some dependencies, in this case the areas of trade and health.

**Keywords:** flow of people, border mobility, cross-border urban complex, projection.

<sup>1</sup> Universidad de Tarapacá, Facultad de Administración y Economía, Chile. Correo: [mcalfredu@academicos.uta.cl](mailto:mcalfredu@academicos.uta.cl) ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1941-0408>

<sup>2</sup> Universidad de Tarapacá, Facultad de Administración y Economía, Chile. Correo electrónico: [normadebhora.frisancho@gmail.com](mailto:normadebhora.frisancho@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9737-8696>

<sup>3</sup> Universidad de Tarapacá, Facultad de Administración y Economía, Chile. Correo electrónico: [andrea09.carmenjv@gmail.com](mailto:andrea09.carmenjv@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0825-7620>

<sup>4</sup> Universidad de Tarapacá, Facultad de Ciencias, Chile. Correo: [acortinezp@academicos.uta.cl](mailto:acortinezp@academicos.uta.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9377-9476>

## **INTRODUCCIÓN**

La frontera Tacna-Arica, es históricamente conocida como una de las fronteras más dinámica (según estadísticas del Servicio Nacional de Aduanas, 2018). Por otro lado, Dilla & Álvarez (2018), afirma que el puesto fronterizo de Chacalluta puede considerarse como uno de los más transitados por personas en el continente. Bajo el mismo ámbito de estudio, autores como Tapia, Liberona & Contreras (2017) hacen su relación bajo los argumentos del escenario bilateral del complejo fronterizo, el que año a año incrementa su tránsito. Dilla & Álvarez (2018), y otros, afirman que el escenario que se genera entre Arica y Tacna es llamativo, debido a la sinergia que se logra configurar geográficamente por los factores tanto económicos como políticos.

Las anteriores investigaciones mencionadas, se desarrollan bajo una mirada centrada en distinguir aspectos como son el perfil del turista, las causas que motivan el cruce de frontera como la desfronterización. Otros aportes, se enmarcan en la dinámica referente al concepto de complejo urbano transfronterizo (CUT), analizando los elementos que llevan a determinadas fronteras a ser clasificada como tales. Por consiguiente, y frente a los estudios planteados el presente artículo tiene como objetivo central el flujo de personas entre Tacna y Arica, para la posterior proyección en el corto plazo, en cuanto a la movilidad de personas entre estas dos ciudades. Así mismo, la investigación permitió establecer las razones del desplazamiento de la población estudiada, logrando enriquecer las conclusiones del estudio.

## **DESARROLLO**

### **Complejo urbano transfronterizo**

Para comprender la pertinencia, es necesario trasladarse al año 2020, donde el cierre de las fronteras debido a la pandemia del “COVID - 19”, significó una serie de limitaciones para los países. En el caso de Chile, sus fronteras fueron cerradas desde el 16 de marzo de 2020, causando el descenso absoluto del flujo de personas que en promedio mensual eran 288.948 (Servicio Nacional de Aduanas, 2018). Pese al complicado escenario expuesto, la realización de este estudio se fundamenta bajo dos aspectos; el primero es el modelo de proyección, el cual podrá ser utilizado para pronosticar los nuevos flujos de personas una vez retornada la

normalidad. Y el segundo tiene relación con la particularidad que presenta la frontera entre Arica y Tacna, en cuanto al desplazamiento de personas que diariamente circulan; en ese contexto se hace atractivo lograr determinar los factores que movilizan el tránsito de personas entre estas dos ciudades.

Definida como una frontera dinámica (Sosa, 2017), esto al movilizar un flujo de personas considerables, y donde su objetivo se centra principalmente en satisfacer requerimientos de la ciudad visitada, más que en la propia según Mallimaci (2012). Una frontera estratégica con un rol clave, que la configuran como una articuladora comercial en la región, entre los países de Perú, Bolivia y Argentina (Stefoni, Nazal & Guizardi, 2022). Un territorio de disputas, pero seductor como consecuencia de los esfuerzos comunicacionales para la ciudad desde el año 1922, donde se buscó construir de Arica, una imagen de una ciudad con características atractivas para la población acomodada, destacándose aspectos como la seguridad por la mayor presencia del ejército chileno, el desarrollo minero, la construcción del ferrocarril Arica- La Paz, y el aporte industrial en progreso en un territorio compartido; son aspectos que la posicionan atractivamente (Aravenas & Cobos, 2020). Se puede evidenciar un impacto relevante en los sectores del comercio, que ambas ciudades poseen y destacan (Dilla & Álvarez, 2018), en turismo desde la mirada del gobierno peruano (MINCETUR, 2018) y de salud (Liberona, Tapia & Contreras, 2017). Finalmente, para Gonzalvez, Guizardi & López (2021), la región en cuestión geográficamente une tres países, donde se evidencia en dos de ellos una desigualdad socioeconómica que configuran los incentivos perfectos para una movilidad poblacional contante, siendo estos principalmente el comercio y la minería.

Por consiguiente, y considerando los diferentes aportes que referencian los beneficios de la movilidad poblacional, los resultados permitirán colaborar en la construcción de políticas pertinentes para la región de Arica y Parinacota.

La investigación, en primera instancia contempló un análisis de la información existente respecto la movilidad de personas entre Tacna y Arica desde el período 2014 al 2018 (según la información entregada por la Superintendencia Nacional de Migraciones del Perú y Policía de Investigaciones de Chile). Ello al ser un estudio de carácter longitudinal y descriptivo que

busca analizar los cambios en un lapso de tiempo. La recopilación de información en dicha etapa permitió determinar los factores que motivan el tránsito de personas entre Arica y Tacna.

La ciudad de Arica, también llamada turísticamente “la ciudad de la eterna primavera”, se ubica en el extremo norte de Chile, siendo definida como una zona tropical, con una población alrededor de los 221 mil 364 habitantes, según el censo 2017 (Instituto Nacional de Estadísticas, 2019). La ciudad se caracteriza por su abundancia de recursos pesqueros, siendo este rubro una de las principales fuentes de ingresos, en conjunto con la producción agrícola destacándose el cultivo de frutas tropicales, verduras y aceitunas principalmente. En cuanto al comercio, este constituye un factor importante, al ser una región de paso para los productos chilenos que se dirigen a países como Perú, Bolivia y Brasil, debido al corredor interoceánico existente. Su control fronterizo corresponde a “Chacalluta”.

La ciudad de Tacna, también llamada “la ciudad heroica”, posee una población de 306 mil 363 habitantes, según censo 2017. Su desarrollo económico representado principalmente por el comercio independiente alcanzando el 35% de la población (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, 2018). Con respecto a la producción se destaca la agrícola, el cultivo del orégano y de la aceituna para todo el Perú. Su control fronterizo corresponde a “Santa Rosa”.

Según el estudio realizado por Dilla (2015), respecto a los Complejos Urbanos Transfronterizos en América Latina, éste debe cumplir con seis condiciones mínimas. A continuación, se relacionan las condiciones y la compatibilidad con la situación de Tacna y Arica, en la siguiente tabla N°1.

**Tabla 1:** Condiciones y compatibilidad de Tacna y Arica como CUT

Condiciones de un Complejo Urbano Transfronterizo (CUT) (Dilla, 2015)	Conceptualización	Se entiende para la investigación
<b>Compartición de un mismo medioambiente</b>	Se refiere a la cercanía que pueden tener dos ciudades, compartiendo un mismo espacio ambiental, así como varios recursos naturales vitales.	Con 58 km. que la separan Tacna y Arica presentan dos límites terrestre y marítimo.

<b>Articulaciones espaciales diversas</b>	Se entiende como “encadenamientos jerárquicos espaciales cuando las ciudades actúan como centros de provisión de servicios, bienes, capitales e información, en diferentes escalas y de diferentes maneras” (Félix et al., 1997).	Se relaciona con la compra de la fuerza de trabajo peruana por el capital chileno, el comercio hormiga y el consumo de los chilenos en Tacna; dichas articulaciones espaciales como consecuencia de la relación histórica de ambas ciudades son referenciadas por Dilla y Álvarez (2018),
<b>Interdependencia económica</b>	Referida a la afinidad económica que las dos ciudades evidencian. Destacándose que, en cada una de ellas, se presentan actividades que miran a cada realidad nacional o bien de sus países, no dependiendo de la relación transfronteriza.	A pesar de que las fronteras el año 2020 fueron cerradas, ambas ciudades lograron subsistir debido a la presencia de otros sectores económicos, demostrándose la interdependencia económica relativa.
<b>Relaciones sociales primarias intensas entre los pobladores de ambas ciudades</b>	En referencia a las “prácticas sociales que se generan, las que reflejan acciones solidarias como egoístas de beneficios, pero al margen de todo ello, son parte de las fuentes de energía más importantes que tiene un CUT” (Martínez, 1994). Se plantea en atención a la búsqueda de intereses.	En este caso Dilla & Álvarez (2018), sostienen que las economías domésticas familiares de parte de Chile, se concretan debido a los beneficios que se obtienen por los bajos precios que son posibles de encontrar en Tacna, en cuanto a servicios y bienes. Esto se aplica de igual manera al ámbito de salud, recreación o compra de alimentos.
<b>Percepción de necesidad mutua</b>	Será la interacción y extensión de prácticas sociales transfronterizas. Los habitantes de una CUT desarrollan un “sentido de pertenencia conjunta” (Ehlers & Buursink, 2000, 182-201).	Se representa por el fortalecimiento de los lazos económicos, sociales y culturales que se refleja en la vida cotidiana de ambas ciudades.
<b>Construcción de relaciones institucionales formales, desde el Estado y la sociedad civil.</b>	Se comprende como aquellas relaciones que se concentran en la búsqueda de un esquema de gobernabilidad que tome en cuenta la dualidad de ambas ciudades. Esto considerando que, a mayor interacción de las variables antes nombradas, mayor será la interacción institucional formal, sea desde los Estados o desde las sociedades civiles.	Al contar Tacna y Arica con la “Sede del Comité de Integración y Desarrollo Fronterizo Chile-Perú”, se pueden debatir planes, programas y proyectos de interés común que generan desarrollo económico y social sostenible.

**Fuente:** Elaboración propia, en base a Dilla (2015)

Según las condiciones definidas por Dilla, los complejos fronterizos de Chacalluta (Chile) y Santa Rosa (Perú), logran cumplir con las seis variables expuestas anteriormente, por lo tanto, es posible afirmar que es un Complejo Urbano Transfronterizo (CUT).

En cuanto a su dinámica esta no solamente se distingue por la informalidad diaria y frecuencia, que responden al ámbito económico transfronterizo de cualquier frontera en América Latina, sino más bien, esta se diferencia por la cantidad y tipo de actividades comerciales económicas que se encuentran relacionadas al tránsito de personas, es decir; pequeños traficantes, cargadores, comisionistas, consumidores y vendedores de la fuerza de trabajo. Vicuña & Rojas (2015), en su análisis de la región fronteriza de Arica, identifican a los trabajadores migrantes como trabajadores estacionales o circulares, destacando la presencia de este tipo de trabajador en estas dos ciudades fronterizas. En cuanto al comercio autorizado como no autorizado, la presencia de una región denominada zona franca, ha potenciado el desplazamiento de personas que se ubican entre estos países, generando rutas comerciales que abarcan Perú, Bolivia e incluso Argentina. La mencionada ruta comercial, para González, Guizardi & López (2021) destaca por la presencia femenina, quienes bajo los beneficios del Mercosur para su movilidad legal, configuran un campo social de comercio; así como se reconoce una similitud en cuanto a los estilos de vida que se pueden observar, siendo este un factor atractivo para el tráfico en dicha frontera.

Finalmente, desde la mirada histórica de estas dos ciudades, existe con antelación una relación que nace desde el tratado de 1929, que permitió terminar con gran parte de los conflictos hasta ese momento entre ciudadanos chilenos y peruanos, lo que contribuyó a un acercamiento que hasta el día de hoy se mantiene (Díaz & Bustos, 2020).

Todo lo anterior, lleva a considerar a la frontera entre Arica y Tacna al nivel de ser la más transitada de Chile y una, de las más intensas de América Latina.

Con respecto al flujo de personas que transitan entre estas ciudades y a razón de los acontecimientos pasados en el período estudiado para la proyección (2014 -2018), se enfatiza la siguiente información:

Según Frisancho & Jiménez (2020), los motivos principales identificados en los visitantes entre ambas ciudades de la frontera norte de Chile se concentran en: vacaciones, recreación, diversión u ocio, realización de compras, degustación de comidas, salud como tratamientos médicos, visita de lugares turísticos y visita a familiares o amigos como consecuencia de un sentido de pertenencia mutua entre ambas ciudades. Adicionalmente, se debe considerar

dentro de los motivos el flujo de estudiantes universitarios que la ciudad de Arica recibe anualmente desde la ciudad de Tacna.

Según el diario regional de la ciudad de Arica, en su publicación del año 2014, el fallo de La Haya, que se enmarcó en la disputa marítima entre ambos países, ocasionó una disminución dentro del flujo de personas. Informando que, el número de personas en tránsito disminuyó el día del fallo en un 40%, y para la semana posterior, solamente una caída de un 25%, logrando regularizarse a fines de febrero (Estrella de Arica, 2014).

En junio de 2016, se desató una de las paralizaciones más extensas que afectaron a ambas ciudades, esta como consecuencia del cobro de multas por las autoridades aduaneras peruanas a transportistas extranjeros; entre ellos, chilenos que trabajaban en ese país afectando aproximadamente a 400 transportistas, con multas que en total superaron los US\$ 10 millones (Martínez, 2016). El hecho significó una contracción en el flujo de personas, según la Gobernación de Arica, llegándose a un promedio de 5 mil personas diariamente.

En agosto de 2017, se habilita el Control integrado Chacalluta - Santa Rosa, el cual buscaba reducir los trámites, mejorar las condiciones operativas y la innovación del servicio con altos estándares de eficiencia y seguridad; para de esta manera lograr impulsar el desarrollo de las regiones de la zona de frontera (Unidad de pasos fronterizos, 2017).

El año 2018 se inaugura el Mall y Costanera Center en Arica, con ello el beneficio del Tax free “libre de impuestos”, que se refiere a la Ley 20.655 para las zonas extremas, la cual busca beneficiar a los turistas que realicen sus compras en este centro comercial devolviendo el impuesto agregado, siendo esta una medida de incentivo que ocasionó la disminución en el flujo de chilenos a la ciudad de Tacna en dicho período. Esto una vez publicado detalladamente, en cuanto al funcionamiento del mencionado beneficio tributario, que se explica en la noticia “Chile: Mallplaza Arica, el primer mall tax free del país” (2018):

Todo turista extranjero que salga de Chile por los pasos fronterizos Santa Rosa (Perú), Tambo Quemado (Bolivia) y por el Puerto de Arica, tienen derecho a la devolución del 19% de sus compras realizadas en la región de Arica y Parinacota, la cual es la única región de Chile en que está implementado el uso de este beneficio (Chilefactura, 2018).

## **METODOLOGÍA**

La metodología de la investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo, basándose en un estudio descriptivo y longitudinal. La fuente de información utilizada corresponde a una encuesta adaptada extraída de la investigación de Sosa (2017), referida al movimiento de la migración fronterizas, como también a su incidencia en la recaudación del arancel de Zofratacna, en el período 2010-2016.

El presente estudio al ser bidireccional, requirió una adaptación de la encuesta para que consiga ser dirigida a las personas que se desplazaban desde Tacna a Arica y desde Arica a Tacna. Se consideraron en el instrumento como variable dependiente los motivos principales para desplazarse de un lugar a otro y como las variables independientes, el ingreso mensual, el tipo de cambio, entre otros.

Para la identificación de la muestra se utilizó un muestreo estratificado, con afijación proporcional en torno a su índice poblacional, donde se obtuvo 237 personas a encuestar en Tacna y 147 personas a encuestar en la ciudad de Arica, dando un total de 384 personas. En cuanto a las características de la muestra, esta consideró solamente mayores de 18 años, sin exclusión de aquellos que no sean de nacionalidad chilena o peruana, de cualquier sexo y con un rango de tiempo de un día a un mes en el desplazamiento a la ciudad correspondiente, siendo aleatoriamente seleccionado; desde el 23 de noviembre al 22 de diciembre del 2019 concretándose cuatro semanas para la recolección de datos.

Los principales aportes fueron la identificación de las razones que llevan a las personas a desplazarse en esta frontera, el nivel de satisfacción y percepción que se tiene con la ciudad visitada y posteriormente el porcentaje de desplazamiento de cada ciudad. Cabe destacar que, para este último aporte, no se aplicó la encuesta en los mismos controles fronterizos (Chacalluta y Santa Rosa), esto considerando que la mayoría de las personas ubicadas en el control, se están desplazando de una ciudad a otra, llevando a sesgar el resultado.

Por otro lado, para la realización de la estimación en el corto plazo sobre el flujo de personas entre las ciudades en estudio. Se utilizaron los datos de los años 2014 al 2018 entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile. Dichos datos permitieron el uso del modelo de



series de tiempo estocástico. Se utilizó el modelo autorregresivo integrado de media móvil, técnicamente Modelo ARIMA (metodología de Box-Jenkins (BJ)), esto según las características de la muestra, constante a través del tiempo. El mencionado modelo, responde al objetivo de predicción, dando hincapié al análisis de las propiedades probabilísticas o estocásticas, para las series de tiempo analizadas.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

De la investigación se obtuvieron los siguientes resultados, considerando que, estos corresponden sólo a aquellas personas que, sí se desplazaron a la otra ciudad. De los datos obtenidos, el resultado de desplazamiento fue 108 (73,5%) personas a la ciudad de Tacna, y 78 (32,9%) personas a la ciudad de Arica, siendo los datos sociodemográficos:

**Tabla 2.** Datos sociodemográficos

Desplazamiento a Tacna n=108		Desplazamiento a Arica n=78	
Género	50% masculino 49% femenino	Genero	59% femenino 41% masculino
Rango de edad	18-34 años el 74%	Rango de edad	18-34 años el 64%
Estado Civil	76% solteros	Estado Civil	72% solteros
Lugar de nacimiento	54% Arica	Lugar de nacimiento	65% Tacna
Residencia	95% Arica	Residencia	89% Tacna
Ocupación	38% estudiantes 35% trabajador privado	Ocupación	32% estudiantes 31% trabajador privado

**Fuente:** Elaboración propia, en base a la encuesta aplicada 2019.

Se debe recalcar que para ambos grupos encuestados la variable edad se encuentra en un porcentaje mayoritario, en el rango de 18 a 34 años de edad.

**Tabla 3.** Motivos de desplazamiento

Motivos del desplazamiento a Tacna n=108		Motivos del desplazamiento a Arica n=78	
Degustar comida	83%	Realizar compras	85%
Realizar compras	83%	Vacaciones, recreación, diversión y ocio	71%
Vacaciones, recreación, diversión y ocio	66%	Visitar lugares turísticos	56%
Salud y tratamientos médicos	42%	Visitar amigos o familiares	44%

**Fuente:** Elaboración propia, en base a la encuesta aplicada 2019.

En cuanto al nivel de satisfacción y percepción se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 4.** Resultado del bloque de nivel de satisfacción y percepción

Variable	Visitan Tacna (108)		Visitan Arica (78)	
	%	Respuesta	%	Respuesta
<b>Orden de Tránsito</b>	55%	Nada ordenado	62%	<b>Ordenado</b>
<b>Satisfacción</b>	64%	Totalmente de acuerdo	72%	<b>De acuerdo</b>
<b>Regreso a la ciudad</b>	57%	Totalmente de acuerdo	69%	<b>Totalmente de acuerdo</b>
<b>Recomendación</b>	<b>56%</b>	Totalmente de acuerdo	<b>64%</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>

**Fuente:** Elaboración propia, en base a la encuesta aplicada 2019.

Se debe considerar que, en las últimas tres variables de ambas ciudades, ningún visitante (0%) quedó insatisfecho, ni definitivamente no regresaría y tampoco no lo recomendaría.

En cuanto a las limitaciones de la investigación, estas correspondieron a un grupo de personas que se negaron a responder, debido a que tienen un comportamiento ilegal sobre el motivo de visita, sin embargo, por medio de entrevistas, testimonios y comentarios que ellos mismos, manifestaron se obtuvo la siguiente información. Todos ellos viajan teniendo como motivo principal “generar ingresos”. Para dejar reflejada esta información, se dividió dicha población en pasantes y trabajadores por temporadas.

El primer grupo fue denominado para el análisis como pasantes (se desplazan una a dos veces al día), y corresponden a aquellas personas que solamente transportan los productos de una ciudad a otra, en cantidades ilegales teniendo como fin la comercialización de los productos que ingresan a la ciudad de destino de forma ilícita, como son: cigarros, bebidas alcohólicas, ropa nueva (de Tacna hacia Arica), ropa y juguetes de segundo uso (de Arica hacia Tacna). Este grupo se conformaba por 250 personas aproximadamente, en su mayoría mujeres.

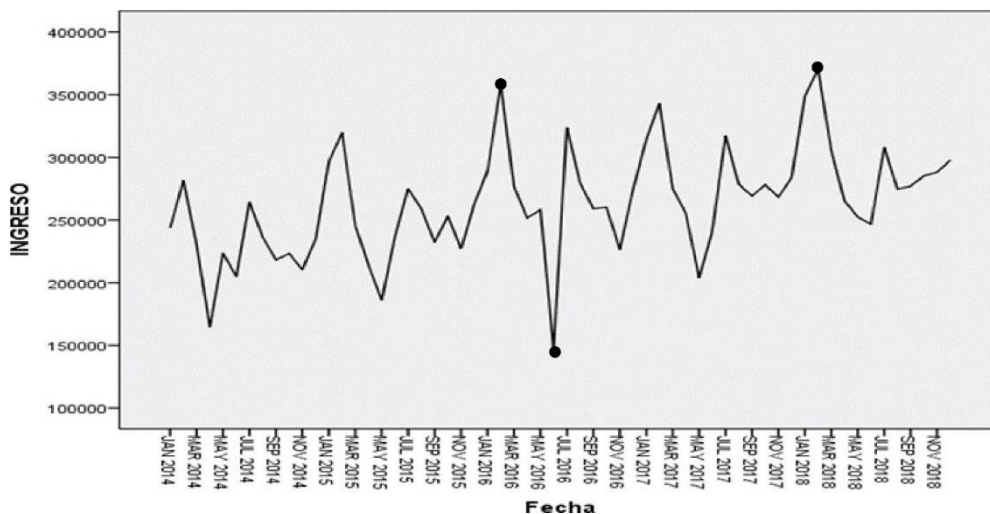
El segundo grupo fue denominado para el análisis como trabajadores por temporadas, es decir; aquel grupo de personas que ingresa a la ciudad con la intención de realizar trabajos en el sector de la construcción o bien, agricultura por 15 días a un mes, los cuales son realizados de manera ilegal. Definitivamente, estos grupos identificados, son relevantes en el

estudio al ser un flujo grande y constante de personas que transita por la frontera habitualmente.

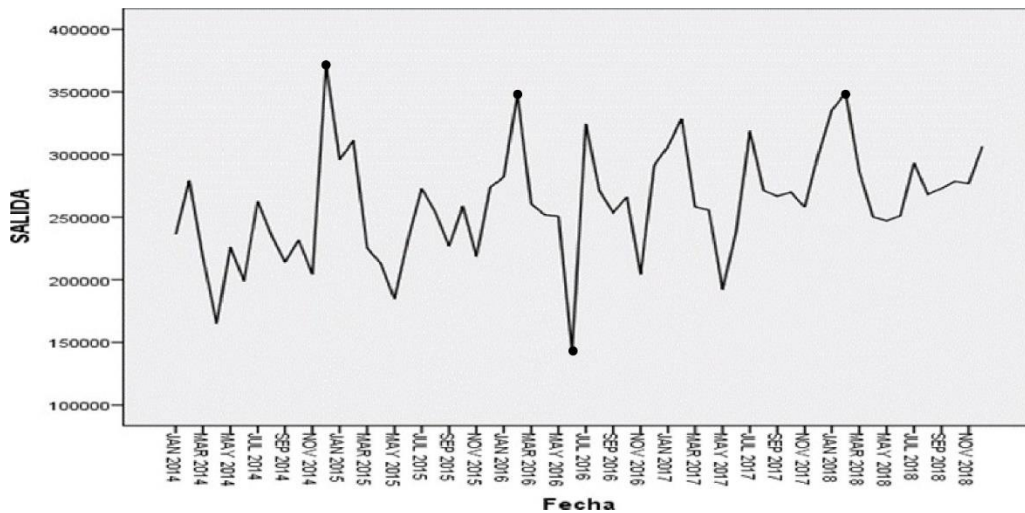
En lo referente a la estimación del flujo de personas, como se mencionó anteriormente se utilizó el modelo autorregresivo integrado de media móvil ARIMA. Este permitió predecir, estimar y diagnosticar series temporales de datos, donde la variable tiempo constituye un elemento relevante en este caso.

La proyección del flujo de personas fue posible a partir del análisis de los datos obtenidos de ingreso y salida en el control fronterizo Chacalluta, entre el período 2014 al 2018. De donde se obtuvo un análisis de secuencia (Figura 1 y Figura 2), que muestran el flujo mensual. Dichos datos fueron extraídos del Servicio de Aduanas de Chile.

**Figura 1:** Análisis secuencial de Ingreso de los años 2014 al 2018.



**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

**Figura 2:** Análisis secuencial de Salida de los años 2014 al 2018

**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

Según las figuras 1 y 2, se obtiene que la media y la varianza son constantes, comportamiento que es propio de la estacionariedad ajustándose a la característica. En cuanto al movimiento tanto del flujo de ingreso como de salida, se aprecia un crecimiento sostenido; así como un movimiento cíclico, destacándose una variación en la curva los años 2015, 2016 y 2018 en el mes de febrero. La variación identificada como un alza de secuencia (tanto de ingreso como de salida), corresponde al período vacacional de Chile. El comportamiento de la curva se puede observar que se repite en el mismo período cada año.

Para el año 2016, en el mes de junio se evidencia una baja de secuencia (tanto en el ingreso y salida), comportamiento que tiene una directa relación con la paralización que afectó por dos semanas a la frontera en cuestión. En dicha oportunidad, la paralización estaba liderada por los transportistas chilenos, como señal de rechazo ante el cobro de multas impuestas desde el gobierno peruano.

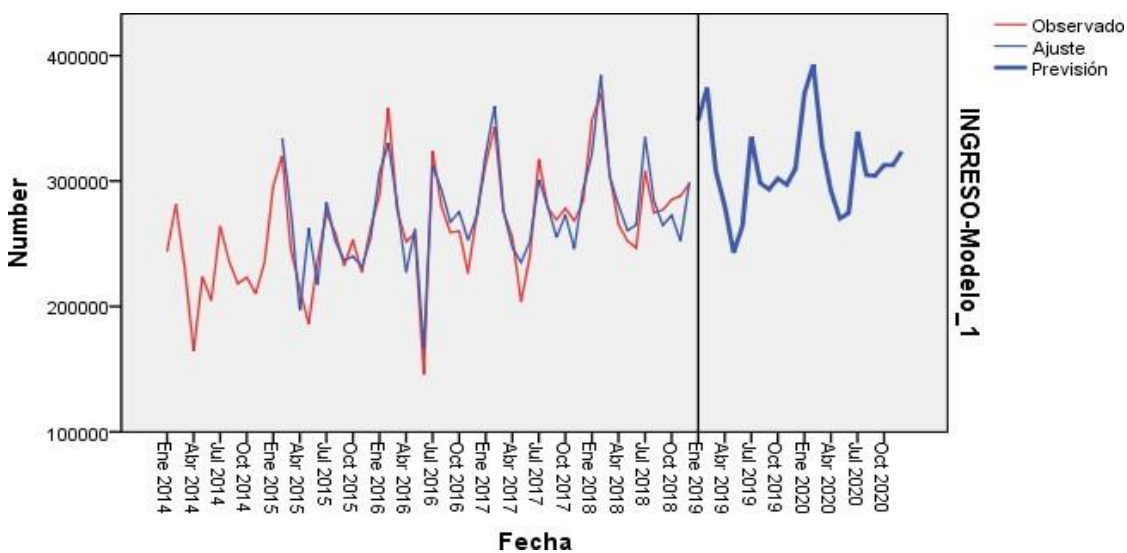
### Proyección en el corto plazo

Es importante señalar que la proyección se realizó en el corto plazo (dos años), esto considerando evitar caer en una inexactitud en caso de extender el período, por esa razón, el

análisis de proyección se realizó hasta diciembre del 2020, asumiendo que este sería un año normal.

De los resultados, se obtuvo el ajuste del modelo para el ingreso: ARIMA estacional (1,1,0) y de salida: ARIMA estacional (1,0,0), cumpliendo con el criterio “mínimo y máximo”, mínimas variables utilizadas y máximo alcance de resultados. Además, de cumplir con los criterios de variabilidad, FAC y FACP. Los datos obtenidos de ingreso y de salida proyectados hasta diciembre del 2020, fueron según se muestra en las Figuras 3 y 4.

**Figura 3:** Proyección de los datos de Ingreso



**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

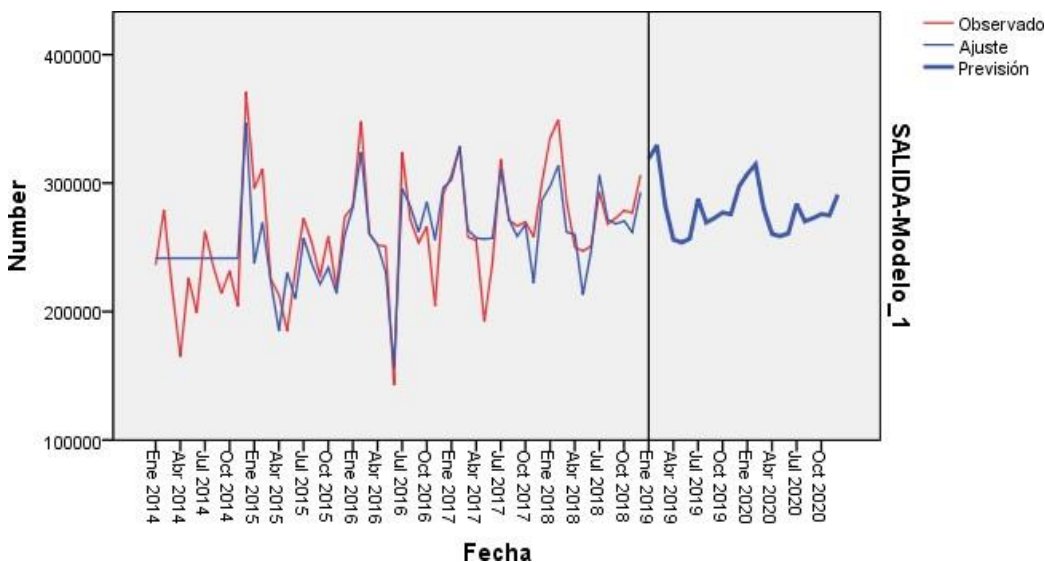
**Tabla 5:** Proyección de ingreso del período 2019-2020

Modelo	Previsión		
	INGRESO-Modelo_1		
	Previsión	LCS	LCI
Ene 2019	348274	384930	311618
Feb 2019	374371	412928	335813
Mar 2019	307549	347919	267178
Abr 2019	280298	322403	238193
May 2019	243176	286947	199405

Jun 2019	264205	309581	218830
Jul 2019	335158	382084	288233
Ago 2019	298360	346786	249935
Sep 2019	293293	343174	243411
Oct 2019	302054	353349	250759
Nov 2019	297019	349691	244348
Dic 2019	310170	364183	256158
Ene 2020	369727	429536	309918
Feb 2020	393015	455043	330988
Mar 2020	327296	391465	263127
Abr 2020	292082	358323	225840
May 2020	270179	338430	201928
Jun 2020	274506	344708	204303
Jul 2020	339466	411568	267364
Ago 2020	304844	378796	230891
Sep 2020	304291	380049	228534
Oct 2020	312767	390288	235246
Nov 2020	312729	391973	233484
Dic 2020	323593	404525	242661

**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

**Figura 4.** Proyección de los datos de Salida



**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

**Tabla 6.** Proyección de ingreso del período 2019-2020

Previsión			
Modelo	SALIDA-Modelo_1		
	Previsión	UCL	LCL
Jan 2019	319052	367682	270421
Feb 2019	329443	378074	280812
Mar 2019	282856	331487	234225
Apr 2019	256062	304693	207432
May 2019	253768	302399	205137
Jun 2019	256741	305372	208111
Jul 2019	287796	336427	239165
Aug 2019	269317	317948	220686
Sep 2019	272797	321428	224166
Oct 2019	277101	325732	228470
Nov 2019	275797	324428	227166
Dec 2019	297562	346193	248931
Jan 2020	306981	367468	246494
Feb 2020	314667	375153	254180
Mar 2020	280210	340697	219723
Apr 2020	260393	320880	199906
May 2020	258696	319183	198210
Jun 2020	260895	321382	200409
Jul 2020	283864	344351	223377
Aug 2020	270197	330683	209710
Sep 2020	272770	333257	212283
Oct 2020	275953	336440	215467
Nov 2020	274989	335476	214502
Dec 2020	291087	351574	230600

**Fuente:** Elaboración propia, mediante IBM SPSS Statistics según datos recopilados entre los años 2014 al 2018, entregados por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile.

Las figuras 3 y 4 demuestran que los modelos llegan a reconocer los datos atípicos, ajustándose a los datos analizados. Lo anterior, también se evidencia en los datos residuales, donde la diferencia entre el ajuste del modelo y los datos analizados, tienen un comportamiento normal.

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con relación a la proyección, se analizaron los datos del flujo de personas de entrada y salida del período 2014 al 2018, encontrándose un modelo ajustado, ARIMA (1, 1, 0) de ingreso y ARIMA (1, 0, 0) de salida, cada uno de ellos evaluado bajo el criterio “mínimo y máximo”, máximo alcance de resultados con un mínimo de variables utilizadas. De la información generada de estos modelos, se obtuvieron las proyecciones de los datos para los próximos períodos, los que anticiparon temporadas altas para los meses de enero, febrero, marzo, julio y diciembre del 2019 y 2020, cuyo rango es de 253.768 a 329.443 personas en el modelo de salida y 243.176 a 393.015 personas en el modelo de ingreso. Dichos resultados anteriores en condiciones normales.

En el transcurso de tiempo observado, se reflejan varios datos extremos, considerados como datos atípicos u “outliers”. Esto como consecuencia de algunos hechos a destacar ocurridos durante ese período, tales como: el fallo de la corte de La Haya, la implementación del control integrado Chacalluta-Santa Rosa, la apertura del Mall Plaza Arica y Costanera Center, y por último la actualización del beneficio “Tax Free” que afectó el flujo de personas. Dichas situaciones fueron contempladas para el futuro proyectado.

Por otro lado, los resultados mostraron que se desplazan el 73.5% (108) de personas a la ciudad de Tacna y el 32.9% (78) a la ciudad de Arica. De los encuestados que visitaron la ciudad de Tacna, sus motivos fueron degustar comida y salud con tratamientos médicos. De los encuestados que visitaron la ciudad de Arica, sus motivos identificados fueron disfrutar de lugares turísticos y ver a familiares o amigos. Cabe destacar que, para ambos casos de flujo se logran identificar los motivos concentrándose en: la realización de compras y vacaciones, recreación, diversión y ocio.

Así mismo, se identificó un motivo adicional que causa el desplazamiento a la ciudad de Arica desde Tacna, el cual no fue identificado mediante la encuesta, sino que, por medio de las entrevistas directas en la frontera investigada, y se relaciona con el amplio movimiento de ésta. En este sentido, existe un grupo de personas que tiene como objetivo la generación de ingresos, siendo en su mayoría una población ilegal, es decir, no cuentan con la documentación exigida. La información afirma el alto flujo de personas que transitan por esta



frontera, la que en un escenario normal plantea un aumento anual, que deja evidentemente una necesidad de definir e implementar una estrategia entre ambas ciudades por su integración evidenciada. En este contexto, los aportes planteados por González (2019), coinciden al definir dicha frontera como un lugar geoestratégico, donde conjuga un fenómeno de tránsito positivo como negativo. En base a ello, la regulación como el control cooperativo entre los países, pasa a ser determinante.

Las ciudades de Tacna y Arica, durante los últimos cinco años han presentado un variado flujo de personas, donde estas mismas no sólo cruzan entre ciudades por un motivo en específico (por ejemplo: salud y tratamientos médicos), sino que, a su vez se pudo identificar que el movimiento de personas entre ciudades responde también a factores de ocio y recreación, esto a pesar de que esta necesidad pueda ser satisfecha en su propia ciudad.

Con la reactivación económica como complejo urbano transfronterizo (CUT) entre Tacna y Arica, dos ciudades con una evidente interdependencia económica relativa y con un gran desarrollo de los sectores turísticos. En definitiva, con los antecedentes obtenidos se hace pertinente una adaptación a las demandas de los Ariqueños y Tacneños, a razón de la estructura económica donde ambas ciudades descansan en el crecimiento y desarrollo del sector de los servicios. Por tanto, una interrupción en este complejo fronterizo tiene un efecto relevante en el ámbito económico y de desarrollo, esto reflejado por ejemplo en la mano de obra peruana, que requieren los sectores de construcción y agrícola ariqueño, de acuerdo al porcentaje significativo que se encontró en la presente investigación.

A largo plazo, sería conveniente estudiar el nuevo flujo de personas, para identificar cuáles serán las nuevas razones de desplazamiento entre ciudades en un escenario posterior a la emergencia sanitaria y analizar los cambios respectivos, lo cual conlleva a cuestionar el hecho de cómo serán los siguientes flujos.

La posibilidad que el modelo presentado pueda ser usado y replicado para otras fronteras, estará sujeto al cumplimiento de las variables definidas. En este caso se hizo el análisis bajo las características que definen el concepto de CUT, sin embargo, dependerá de la descripción de la frontera según su interacción, así mismo se consideran otras variables para que sea

aplicable, por ejemplo, las distribuciones y cantidades de flujo. Todo lo anterior son aspectos que se deben cumplir para su uso.

Desde el momento en que se realizó el presente estudio han pasado casi tres años. Durante este período se han vivido varias situaciones relevantes de discutir para futuras acciones. Considerando que la pandemia tuvo la frontera entre Chile y Perú cerrada por dos años: donde las personas que requerían trasladarse de un país a otro debieron realizar su traslado vía aérea desde Santiago y Lima, o bien en algunos casos este traslado fue realizado por pasos fronterizos ilegales. Por lo tanto, no es posible proyectar al no quedar claro, cuánto fue el movimiento en ese momento.

Sumado a lo anterior, desde las regiones del norte de América Latina, especialmente Venezuela, se ha incrementado de forma alarmante la migración. A través de Perú y Bolivia, Chile ha recibido muchos inmigrantes, los que principalmente entran por pasos no autorizados de las regiones de Tarapacá, Arica y Parinacota. Este flujo descontrolado ha impedido caracterizar a los inmigrantes, sin embargo, sí se sabe que se han ido distribuyendo por el país, especialmente la zona central y norte.

Finalmente, en las postreras de la pandemia, el vecino país Perú ha sufrido una crisis política importante, con una destitución de presidente incluida. Esta situación provocó una gran alza en la inflación, lo que por consiguiente redundó en migración. En sentido contrario, se ha vuelto a generar la situación en que chilenos viajan a Tacna en busca de la realización de tratamientos médicos y dentales que habían dejado pendientes antes de la pandemia. El alza en los costos médicos en Chile ha provocado que cada vez más personas recurran a la ciudad de Tacna para realizarse algún tratamiento médico. Lo anterior, se suma a la dificultad que viven en Chile los servicios de Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES), producto de la crisis política desde el año 2019, situación que ha perjudicado a dichas instituciones teniéndolas en una crisis financiera.

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten afirmar que Tacna y Arica es un complejo urbano transfronterizo, donde las dos ciudades se interrelacionan por un límite fronterizo que comparten en un entorno ambiental.

Se evidencia que existe una percepción de mutua necesidad, así como que forman una economía regional interdependiente y asimétrica. En cuanto a la economía regional, se destaca la incidencia de la mano de obra peruana en la economía ariqueña para los sectores de construcción y agrícola; como también la demanda del sector de servicios por parte de los ariqueños en Tacna, identificados como la salud con tratamientos médicos. Con ello, ambas ciudades sostienen relaciones legales como ilegales más allá de su economía. Todo lo anterior, según la percepción que tiene cada ciudadano respecto a la otra ciudad.

Por otro lado, la importancia de la proyección se divide en dos puntos, el primero recae en la buena toma de decisiones, ejemplo de ello es la buena elección en sus proyectos por parte de las empresas y entidades públicas como privadas; y el segundo punto es el control adecuado sobre los flujos o movimientos de esta frontera, a razón de tener un movimiento migratorio controlado, para así disminuir la vulnerabilidad que se dan en algunos de estos grupos migratorios, como también lograr tener, de esta manera una mejor recepción de sus turistas o visitantes.

Por último, no se puede pasar por alto el cierre de la frontera entre Tacna y Arica evidenciado en el período de emergencia sanitaria, pasando de un flujo de 288.948 personas a cero, siendo un momento que tuvo efectos tanto en la estabilidad y salud, como en los indicadores económicos.

## REFERENCIAS

- Aravena, P. & Cobos, E. (2020). Tacna y Arica: visualizaciones, plebiscito y nueva frontera en la unión de Valparaíso, 1922. *Diálogo Andino*, (63), 235-248. DOI: 10.4067/S0719-26812020000300235
- Arica ciudad de la eterna primavera (s.f.) Recuperado de <https://www.muniarica.cl/Ciudad-Arica>
- Devolución del IVA al Turista en Arica: Un Antes y un Después con la Factura Electrónica (2018, Julio, 25) Recuperado de <https://chilefactura.wordpress.com/2018/07/25/devolucion-del-iva-al-turista-en-arica-un-antes-y-un-despues-con-la-factura-electronica/>
- Díaz Aguad, Alfonso, & Bustos González, Raúl. (2020). Crisis en la frontera: percepción de abandono en Tacna y Arica luego del tratado de 1929. *Diálogo Andino*, (61), 153-160. DOI: 10.4067/S0719-26812020000100153
- Dilla, A. & Álvarez, C. (2018). Arica/Tacna: los circuitos económicos de un complejo urbano transfronterizo. *Diálogo andino*, (57), 99-109.
- Dilla, A. & Álvarez, C. (2018). Economía e intercambio desigual en una región transfronteriza: Arica, Chile -Tacna, Perú. *Estudios fronterizos*, 19.
- Dilla, H. (2015). Los complejos urbanos transfronterizos en América Latina. *Estudios fronterizos*, 16(31), 15-38. Recuperado en 13 de abril de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-69612015000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612015000100002&lng=es&tlng=es)
- Ehlers, N.& Buursink, J. (2000). Binational cities: People, institutions and structures. Velde, M. van der; Houtum, H. van (ed.), *Borders, Regions and People*, 182-201.
- Estrella de Arica. (2014,20 de febrero). Flujo de personas entre Arica y Tacna volvió a 130 mil personas a la semana tras fallo de la Haya. Recuperado de <https://www.soychile.cl/Arica/Sociedad/2014/02/26/233236/Flujo-de-personas-entre-Arica-y-Tacna-volvio-a-130-mil-peronas-a-la-semana-tras-fallo-de-La-Haya.aspx>
- Félix, G., Zepeda, E., & Castro, D. (1996). Desarrollo regional y servicios al productor en los corredores fronterizos del norte de México. A. Mungaray y M. García (Coords.). *Desarrollo fronterizo y globalización*. México: ANUIES.

- Frisancho, N. & Jiménez, A. (2020). Análisis del flujo de personas de personas entre Tacna y Arica. Proyección en el corto plazo de la movilidad transfronteriza (Tesis de pregrado). Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
- González, S. (2019). La frontera como margen heterológico. El tripartito andino (Bolivia, Perú y Chile) y el espejismo académico sobre los “Aymaras sin fronteras”. *Diálogo Andino*, (60), 115-125. DOI: 10.4067/S0719-26812019000300115
- Gonzalez, H., Guizardi, M. & López, E. (2021). Movilidad, violencia y cuidados: la experiencia de las mujeres bolivianas en los territorios chilenos de la triple frontera andina. *Revista de geografía Norte Grande*, (79), 9-32. DOI: 10.4067/S0718-34022021000200009
- Instituto Geográfico Militar. (1983). Geografía de Chile: Fundamentos geográficos del territorio nacional.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). Síntesis de resultados Censo 2017: Región de Arica y Parinacota. Recuperado de <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2018). Tacna Resultados definitivos. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1564/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1564/)
- Liberona, N., Tapia, M. & Contreras, Y. (2017). Movilidad por salud entre Arica y Tacna: análisis de una demanda no satisfecha y de una oferta atractiva del otro lado de la frontera. *Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder*, 8(2), 253-278. <https://doi.org/10.5209/GEOP.56122>
- Mallimaci, Ana Inés. (2012). Revisitando la relación entre géneros y migraciones: Resultados de una investigación en Argentina. *Mora* (Buenos Aires), 18(2) Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-001X2012000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-001X2012000200006&lng=es&tlng=es).
- Martínez, M. (2016, 19 de junio). Paro de camioneros deja pérdidas por US\$3 millones en turismo y servicios. *Economía y negocios* Online, 2016, Recuperado de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=263791>
- Martínez, O. (1994). *Border people: Life and society in the US-Mexico borderlands*. Estados Unidos: Editorial The University of Arizona Press.

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018). Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjero que visita Tacna. Recuperado de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicaciones/NST/NST2018/05\\_NST\\_TACNA\\_2018.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/publicaciones/NST/NST2018/05_NST_TACNA_2018.pdf)
- Sepúlveda, R. (2017, 16 de octubre). Chile y Perú inauguran control integrado en pasos fronterizos de Chacalluta y Santa Rosa. Biobiochile. Recuperado de <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/chile/2017/10/16/chile-y-peru-inauguran-control-integrado-en-pasos-fronterizos-de-chacalluta-y-santa-rosa.shtml>
- Sosa, Y. (2018). Dinámica proyeccional de las migraciones fronterizas y su incidencia en la recaudación del arancel de Zofratacna, período 2010-2016. *Revista Veritas Et Scientia*, 7
- Soy Chile (26 de febrero, 2014). Flujo de personas entre Arica y Tacna volvió a 130 mil personas a la semana tras fallo de La Haya. Recuperado de <https://www.soychile.cl/Arica/Sociedad/2014/02/26/233236/Flujo-de-personas-entre-Arica-y-Tacna-volvio-a-130-mil-peronas-a-la-semana-tras-fallo-de-La-Haya.aspx>
- Stefoni, C., Nazal, E. y Guizardi, M. (2022). La frontera chileno-peruana: Estados, localidades y políticas migratorias (1883-2019). *Universum* (Talca), 37(1), 135-158. DOI: 10.4067/S0718-23762022000100135
- Tapia, M., Liberona, N. & Contreras, Y. (2017). El surgimiento de un territorio circulatorio en la frontera chileno-peruana: estudio de las prácticas socio-espaciales fronterizas. *Revista de geografía Norte Grande*, (66), 117-141. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022017000100008>
- Unidad de Pasos Fronterizos. (2017, 14 de agosto). Inicio del control fronterizo integrado en los complejos fronterizos Santa Rosa y Chacalluta. Recuperado de <http://www.pasosfronterizos.gov.cl/noticias/inicio-del-control-fronterizo-integrado-en-los-complejo-fronterizos-santa-rosa-y-chacalluta/>
- Vicuña, J. & Rojas, T. (2015). Migración en Arica y Parinacota. Panoramas y tendencias de una región Fronteriza. Santiago Chile: Ediciones Universidad Alberto Hurtado.
- Vidal, J. (sf.) Economía [Mensaje en Blog] Región XV de Arica y Parinacota. Recuperado de <https://sites.google.com/site/regionxvdearicayparinacota/economia>