

## La industria del litio en la Puna Salteña: impacto en la calidad de vida

### The lithium industry in the Puna Salteña: impact on the quality of life

Martin Thames Cantolla<sup>1,\*</sup>, Silvana K. Valdez<sup>1</sup>, María de los A. Tinte Montalbeti<sup>2</sup>

1- Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI-CONICET). Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta. Salta, Argentina.

2- Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta. Salta, Argentina.

\* E-mail: core.mtc@hotmail.com

Recibido: 09/10/2019, Aprobado: 08/09/2020

#### Resumen

En los últimos 20 años la explotación del litio cobró importancia mundial debido al aumento de su demanda industrial. En Argentina, la explotación de salmueras con litio se realiza en distintos salares del NOA. Puntualmente, en la región de la Puna salteña, originó la llegada de numerosas empresas mineras con el objetivo de producir Carbonato de Litio. Esta región se caracteriza por poseer un clima árido y seco, y en donde por años, las actividades económicas fueron la ganadería de subsistencia (crianza de llamas y ovejas) y los intercambios de sal por mercadería, entre otros. El objetivo del trabajo presentado, es el diseño de un modelo matemático de la calidad de vida de las comunidades que habitan en las cercanías de las empresas mineras productoras de carbonato de litio en el NOA. Se propusieron como factores principales que influyen en la calidad de vida: trabajo, educación, salud, ambiente y familia. Se formularon encuestas a los habitantes de dichas comunidades y con ellas se realizó el análisis de datos empleando los modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Se determinó que los factores familia y trabajo son los de mayor influencia en la calidad de vida las comunidades.

Palabras clave: Calidad de vida; litio; ecuaciones estructurales; modelado; Argentina.

#### Abstract

In the last 20 years the exploitation of lithium has gained worldwide importance due to the increase in its industrial demand. In Argentina, the exploitation of brines with lithium is carried out in different salt flats in the northwest of Argentina (NOA). Originally, the region of the Puna of Salta saw the arrival of numerous mining companies with the aim of producing Lithium Carbonate. This region is characterized by an arid and dry climate, and over the years the economic activities were subsistence farming (raising llamas and sheep) and salt exchange for goods, among others. The aim of this study was the design of a mathematical model of the quality of life of the communities that live in the surrounding area of the mining companies producing lithium carbonate in the NOA region. The following were proposed as main factors that influence the quality of life: work, education, health, environment and family. Population surveys were conducted in these communities and the data analysis was carried out using the Structural Equation Modeling (SEM). It was determined that family and work factors are the most influential ones in the quality of life of the communities.

Keywords: Quality of life; lithium; structural equations; modeling; Argentina

#### Introducción

#### Perspectivas del litio

Durante los últimos 20 años el mercado mundial del litio entró en un circuito ascendente de producción, este a su vez se encuentra acelerado debido a la demanda de baterías para distintas aplicaciones a nivel mundial. Siendo el uso en baterías el de mayor importancia con un 39% del mercado, desplazó del primer lugar a la cerámica y vidrio, y se espera que para el 2025 represente más de dos tercios

de la demanda. En este aspecto, se observa con atractivo el potencial de los salares sudamericanos, que poseen costos competitivos y gran disponibilidad de recursos [1,2].

En la región Sudamericana, la cuarta reserva mundial de litio se localiza en Argentina (país integrante del “triángulo del litio” junto a Bolivia y Chile) lo que representa un desafío local y regional superar un esquema de extracción minera de litio de alto contenido tecnológico [3].

En la zona del Noroeste Argentino (NOA) existen numerosas empresas abocadas a la producción del litio, sin embargo, solo 3 de ellas se encuentran en producción

(una en Catamarca y otra en Jujuy) y una tercera (en Salta) con una planta piloto ya en funcionamiento y realizando inversiones para instalar la planta industrial más grande del mundo [4]. De acuerdo a la Secretaria de Minería de Salta, en la provincia existen 50 proyectos de extracción de litio en desarrollo, de los cuales dos se encuentran en fase avanzada para estar en producción dentro de dos años. Las principales expectativas del gobierno nacional para que el país se convierta en el segundo productor mayoritario de litio a nivel mundial en el año 2022, están puestas en Salta [5,6]. En esta provincia, se concentró el flujo de inversiones para la explotación de litio, alcanzando un total de más de US\$ 1.525 millones, monto que estuvo representado por la propuesta de tres empresas mineras.

En Junio de 2019, el Gobierno Provincial de Salta presentó el proyecto de Ley de Promoción de Infraestructura Minera, Trabajo y Estabilidad Fiscal, que busca promover acciones para fomentar actividades productivas e infraestructura económica y social para el desarrollo de las comunidades de la Puna Salteña. El proyecto tiene por objetivos fomentar la realización y el mantenimiento de obras de infraestructura necesarias para el desarrollo minero, incorporando procesos de industrialización, promoviendo la generación de puestos de trabajo para los salteños y el crecimiento de proveedores locales. También buscará la adhesión municipal a la Ley Nacional de Inversiones Mineras, otorgando estabilidad fiscal a los proyectos [7].

#### Departamento de los Andes

Adentrándonos más en la provincia de Salta, nos encontramos con el departamento de Los Andes el cual se ubica en el oeste de la provincia, en la región de la Puna. Limitando al norte con la provincia de Jujuy; al este, con los departamentos de La Poma, Cachi y Molinos; al noroeste, con la República de Chile; y al sur, con la provincia de Catamarca. Tiene una superficie total de 25.636 Km<sup>2</sup> y se encuentra a una altura promedio de 3.500 m.s.n.m.

El departamento de Los Andes se encuentra conformado por los municipios de San Antonio de los Cobres, cabecera departamental y Tolar Grande. El municipio San Antonio de los Cobres está conformado por las localidades de Urcuro, El Talao, Sansana, Corral Blanco, Corral de Piedra, Puente Grande, Campo de Cerrillos, Matancillas, Las Cuevas, Potreros, Piscuno, Olacapato, El Desierto, Santa Rosa de los Pastos Grandes, Salar de Pocitos, El Palomar, Esquina de Guardia y San Antonio de los Cobres. El Municipio Tolar Grande está constituido por las localidades de Olajaca, Cavi, Antofallita, las estaciones ferroviarias de Taca Taca, Vega de Arizaro, Caipe, Quebrada del Agua, Chuculaqui y Socompa, los puestos mineros y la homónima localidad de Tolar Grande [8,9].

#### Población y economía

La población de acuerdo a los dos últimos censos realizados por el INDEC es la siguiente:

**Tabla 1:** Detalle histórico de la población en Los Andes.

Departamento	2001			2010		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Los Andes	2.881	2.749	5.630	3.127	2.923	6.050

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC).

Las actividades ganaderas y la agricultura familiar están fuertemente condicionadas por las características climáticas de la región. El pastoreo es extensivo, debido a la baja densidad de la vegetación y también a la baja tasa de reposición. Se crían ovinos, caprinos y llamas para el autoconsumo. Los pastores, por otro lado, tienen poca participación en el mercado local de carne, quesos, lana y fibra [8].

El sector minero es otra fuente de trabajo para la comunidad, el cual cuenta con dos actividades perfectamente determinadas: la exploratoria (que busca poner en evidencia depósitos económicamente explotables) y la extractiva (que comprenden los yacimientos minerales que integran parte del circuito productivo provincial). La construcción, vialidad y la seguridad son otras fuentes laborales para los habitantes de la región. Cabe destacar que casi todas de las mujeres de la zona son artesanas, cuya actividad principal es la producción individual de hilos y tejidos con aguja, de lana de oveja y fibra de llama y en menor medida con telar. Las familias concentran la actividad doméstica y reproductiva. Para su supervivencia combinan estrategias de diversificación productiva (autoconsumo) con la obtención de otros ingresos (trabajo asalariado, planes sociales) [8].

#### Clima

Las características geográficas especiales de la Puna determinan una combinación tal de factores que dan origen a una condición climática particular. El clima es extremo. La radiación solar es intensa, especialmente de octubre a marzo. Frecuentemente es ventoso y seco. Las amplitudes térmicas, tanto en invierno como en verano, son marcadas. La presión atmosférica está influenciada por la altura; la presión media es de 410 mm de mercurio [8].

#### Suelos

El suelo, como todo recurso natural, se presenta en la superficie con variaciones de sus características morfológicas y de sus propiedades físicas y químicas en los sentidos vertical y horizontal [8].

#### Calidad de Vida

El concepto de Calidad de Vida (CV) se remonta a los

EEUU luego de la Segunda Guerra Mundial [10], como una tentativa de los investigadores de la época de conocer la percepción de las personas acerca de si tenían una buena vida o si se sentían financieramente seguras [11,12]. Es a partir de 1960, cuando su uso comienza a tener mayor relevancia, debido a los científicos sociales que inician investigaciones en CV recolectando información y datos objetivos como el estado socioeconómico, nivel educacional o tipo de vivienda, siendo muchas veces estos indicadores económicos insuficientes [13], dado que sólo podían explicar un 15% de la varianza en la CV individual.

Como resultado de esto, se puede decir que la calidad de vida (CV) es un concepto referido al bienestar en todas las áreas del ser humano, respondiendo a la satisfacción de las necesidades físicas, materiales, sociales, psicológicas o emocionales, de desarrollo y ecológicas.

Diferentes autores han concluido que esta no solo es función de factores económicos, sino que también intervienen factores sociales y psicológicos [14], a diferencia de lo que se pensaba años atrás en donde los modelos planteados solo hacían referencia a aspectos económicos, desestimando el resto de factores involucrados.

Como se mencionó anteriormente, en los últimos años, en la región del NOA, se han instalado numerosas empresas mineras vinculadas a la industria del litio. Estas, han modificado de alguna manera las condiciones de vida de las comunidades originarias, las cuales se encuentran instaladas en las cercanías de las empresas mineras y las cuales llevaban el estilo de vida descrito antes. Con todo esto, los autores se permiten pensar que la CV de las personas del lugar se ha modificado.

A su vez, la existencia de numerosas variables intervinientes en este tipo de estudios, y la posibilidad de una múltiple vinculación entre ellas (tanto directa como indirecta), nos permite analizar los datos empleando herramientas multivariantes. Puntualmente se empleará el modelo de ecuaciones estructurales (Structural Equation Modeling, SEM), el cual permite examinar simultáneamente una serie de relaciones de dependencia, y es particularmente útil cuando una variable dependiente se convierte en variable independiente y a la vez, esta última afecta a otra variable dependiente [15]. En otras palabras, SEM estima una serie de ecuaciones de regresión múltiple distintas pero interrelacionadas mediante la especificación del modelo estructural utilizado. Por otro lado, este tipo de modelos permite la incorporación de variables latentes de análisis (concepto supuesto y no observado que solo puede ser aproximado mediante variables medibles u observables) [16].

El objetivo de este trabajo, es diseñar un modelo matemático que describe la calidad de vida de las comunidades originarias que habitan en las cercanías de las empresas mineras. Para ello se confeccionaron 205 encuestas que fueron respondidas por habitantes de estas comunidades que participan activamente de las mesas sociales organi-

zadas por la Secretaria de Minería de Salta. Las preguntas elegidas para la encuesta fueron seleccionadas a partir de focus group con expertos del área y miembros de la Secretaria de Minería de Salta. Se tuvieron en cuenta 5 factores: familia, trabajo, salud, educación y ambiente; los cuales, según la responsabilidad social empresarial (RSE), conforman los puntos de mayor preponderancia al momento de analizar la calidad de vida de una persona.

## **Desarrollo del modelo**

### **Materiales**

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron las siguientes herramientas y material bibliográfico:

- Encuestas en papel, realizadas a miembros de las distintas comunidades.
- Software IBM SBSS para el análisis de los datos obtenidos de las encuestas.
- Software IBM AMOS para el modelado con ecuaciones estructurales.
- Material bibliográfico de diferentes instituciones como el INDEC, Secretarías de Minería de Salta, Jujuy y Catamarca, Cámara de Minería, etc., sobre los diferentes indicadores que constituyen cada uno de los factores.

### **Metodología**

#### **Caracterización de la población**

La población estudiada consiste en las 4 comunidades que habitan en las cercanías de las empresas mineras productoras de carbonato de litio en el NOA. Estas comunidades están conformadas en promedio por 300 habitantes cada una. De cada una de ellas se tomó una muestra aleatoria de 50 habitantes a los cuales se les realizó la encuesta. Estos habitantes a su vez, son participantes habituales de las mesas sociales que se realizan mensualmente, organizadas por la Secretaria de Minería de Salta. Entre los participantes se encontraban: caciques, curacas y chunka curacas, los cuales constituyen los diferentes dirigentes étnicos de estas comunidades, siendo: gobernantes, delegados y subdelegados respectivamente. Cabe mencionar que cada uno de los curacas representa a 10 personas, quienes lo han elegido como representante para expresar la opinión de ellos ante cuestiones de interés para la comunidad. Con lo cual, se consideró que una encuesta respondida por esta persona, equivale a la respuesta de 10 encuestas diferentes.

#### **Recolección de Datos: Encuesta**

La encuesta estuvo conformada por 34 preguntas de diferentes ámbitos (salud, educación, laboral, familiar y ambiental), constituyendo cada una de estas preguntas como una variable. Se empleó una escala Likert del 1 al 5, siendo:

1. Totalmente en desacuerdo
2. Parcialmente en desacuerdo
3. Sin opinión
4. Parcialmente en acuerdo
5. Totalmente en acuerdo

La misma se realizó en las 4 comunidades situadas en las cercanías de cada una de las empresas mineras que actualmente se encuentran en producción.

La indagación se realizó durante las reuniones mensuales que realiza la Secretaria de Minería de Salta, en las llamadas mesas sociales. En estas mesas participan miembros de las comunidades, empresas mineras y personal de la secretaria.

De las encuestas realizadas, se pudo extraer la información que se observa en las Figura 1 y Figura 2:

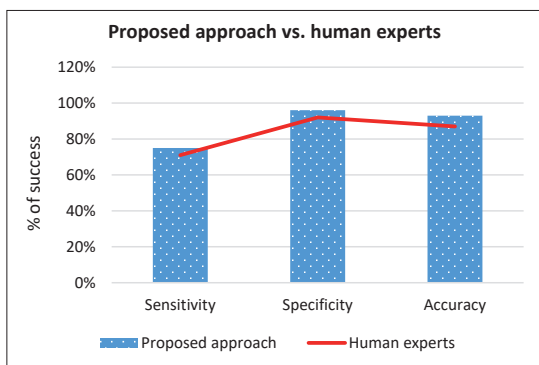


Figura 1: Clasificación de encuestados por género.

Dentro de la muestra encuestada, predominaron las mujeres, quienes mostraron mayor predisposición para responder. Sumado a esto, las mujeres son las que presentan mayor asistencia a las reuniones de las mesas sociales.

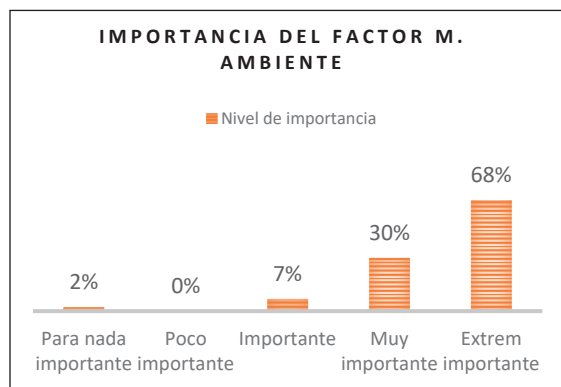
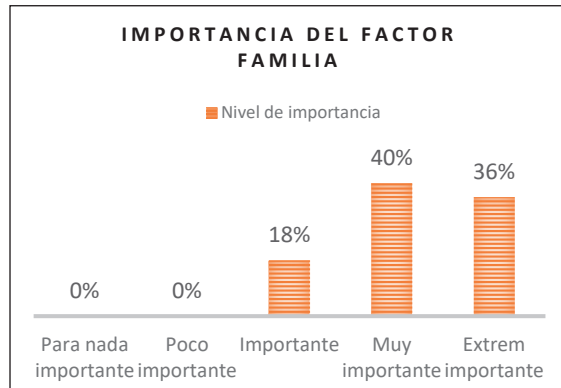
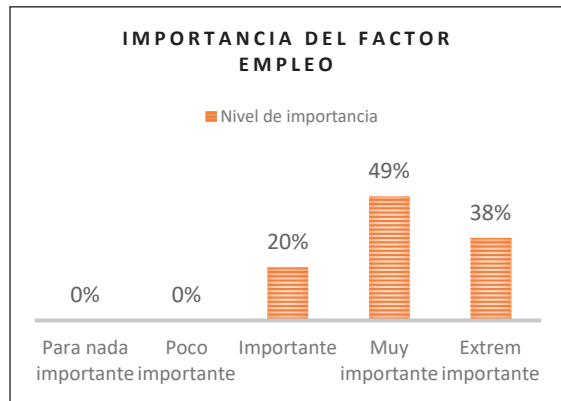
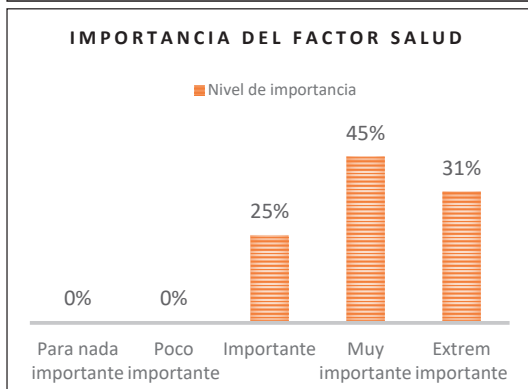
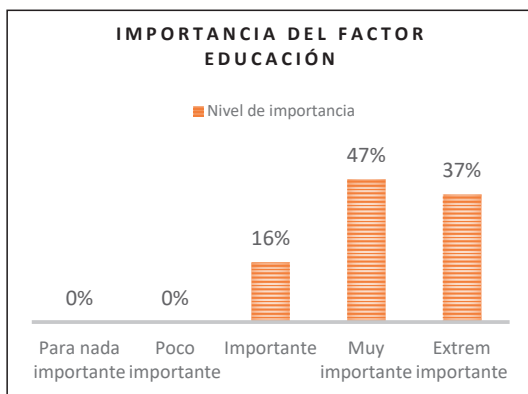


Figura 2: Nivel de importancia por Factor.

De la Figura 2 se puede observar que, para los encuestados, los factores analizados tienen un grado de relevancia bastante importante (los factores Educación, Salud, Trabajo y Familia, son considerados como “Muy importantes” por el 42% de los encuestados en promedio; mientras que el factor Medio Ambiente, fue considerado como “Extremadamente importante” por el 68% de los encuestados.

**Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM)**

Los SEM son una técnica estadística multivariada, estos modelos permiten probar la relación que existe entre variables observadas y latentes (no observada o factor) [17]. Una variable observada es aquella que es posible medir de manera directa, como la edad o la estatura, y una latente no se puede medir directamente (la inteligencia, la motivación, la depresión o el estrés), por lo tanto, se utilizan otras variables observadas para medirlas [18].

Cuando el modelo de ecuaciones estructurales se compone únicamente de variables observadas (path analysis) [19], puede tener similitud con el análisis de regresión lineal clásico; sin embargo, lo hace interesante esta herramienta sobre la regresión es que es posible estimar la relación indirecta y total que tiene una variable sobre otras 10.

Existen 2 tipos de modelos: los que involucran solamente variables observadas y los que mezclan variables observadas y latentes [20, 21]. Su diferencia radica en que, en el primer caso, se busca estimar la correlación entre las variables latentes, mientras que en el segundo se pretende estimar además su relación. Para plantear las ecuaciones asociadas al modelo, es necesario que en primer lugar se represente gráficamente. Una variable observada se simboliza por medio de un cuadrado, una latente por un círculo o elipse, una asociación con una flecha unidireccional y una correlación con una flecha bidireccional. Para el desarrollo de estos modelos se emplean diferentes softwares, en este trabajo, por su interface intuitiva de empleo, haremos uso de: IBM SPSS e IBM AMOS.

En los SEM se pueden estimar los siguientes parámetros: todos los coeficientes que conectan a variables latentes con sus respectivas variables observadas (llamadas cargas factoriales y que se sugieren estén alrededor de 0,70 o más), los que conectan a latentes con latentes, los que conectan observadas con observadas, las varianzas de variables independientes y las covarianzas entre ellas, las varianzas de los errores asociados a variables dependientes y las covarianzas entre ellas. A estos parámetros se los denomina libres [22].

**Manipulación de información en IBM SBSS**

Una vez recopilada la información de la encuesta, esta se digitó al software SPSS para analizarla detalladamente. En primer lugar, se verificó la normalidad de los datos y se procedió a elaborar el análisis factorial confirmatorio (AFC) para definir la cantidad de factores que explican a las variables observadas.

**Corroboración del modelo en IBM AMOS**

Analizada la información y determinado el número de factores, se procede a reelaborar el modelo de medida en AMOS, para ello se carga toda la información obtenida del SPSS y se establecen las correlaciones entre los distintos factores.

Se elige las siguientes propiedades de análisis para hacer correr el modelo:

- Método de discrepancia: Modelo de máximo verosimilitud
- Límite de modificación de índices: 20

Una vez verificado que los coeficientes de cada variable observada y latente se ajustan a los límites establecidos para este tipo de modelos, se procede plantear el modelo

propuesto por los autores y se vuelve a correr el programa para verificar nuevamente los coeficientes obtenidos.

En este punto, se verificó nuevamente los coeficientes obtenidos, los cuales se ajustan a los valores preestablecidos por la bibliografía [14-17].

**Obtención del modelo y resultados**

Del empleo de IBM SPSS se obtuvieron los siguientes resultados:

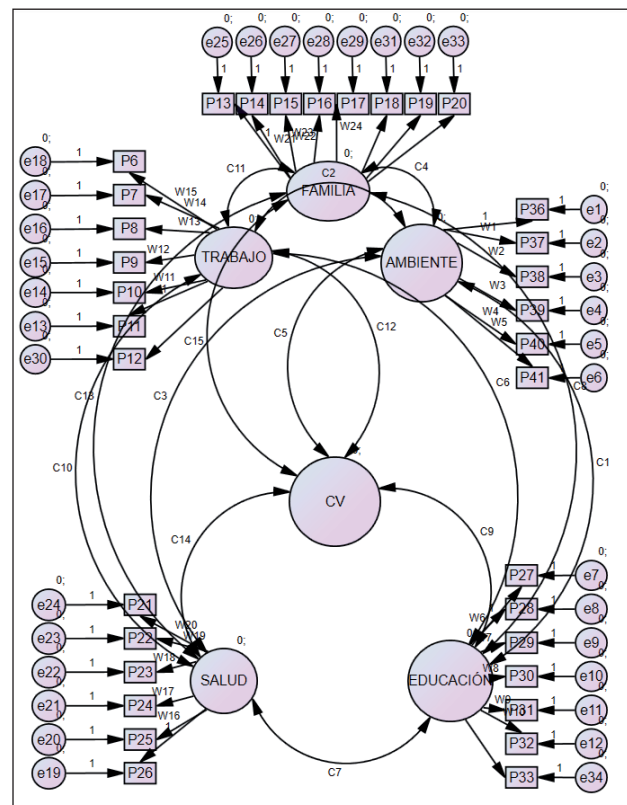
- Número de conjuntos de datos ingresados: 205
- Numero de variables analizadas: 34
- Factores que describen a las variables observadas: 5.

En la Tabla 2 se presentan el detalle de los factores y su descripción.

**Tabla 2:** Factores explicativos de SPSS.

Factores	Descripción	Variables que explica
Factor 1	Salud	P1, P2, P3, P4 , P5, P6
Factor 2	Educación	P7, P8, P9 , P10, P11, P12, P13
Factor 3	Trabajo	P14 , P15, P16, P17, P18, P19, P20
Factor 4	Familia	P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28
Factor 5	Ambiente	P29, P30, P31, P32, P33, P34

Del software IBM AMOS, se obtuvo en primer lugar el modelo de medida (ver Figura 3). Del cual se extrajeron los indicadores de validez, estos mostraron valores adecuados según los límites establecidos en la bibliografía. Los mismos se encuentran resumidos en la Tabla 3 que se extrajo del software.



**Figura 3:** Modelo de medida de Calidad de Vida.



**Tabla 3:** Indicadores de Validez del modelo de medida.

Medida	Estimación obtenida	Valores admisibles	Interpretación
CMIN	1512,755	--	--
DF	718,000	--	--
CMIN/DF	2,106	Entre 1 y 3	Excelente
CFI	0,947	>0.95	Aceptable
SRMR	0,039	<0.08	Excelente
RMSEA	0,056	<0.06	Excelente
PClose	0,081	>0.05	Excelente

Donde:

CMIN: valor del Chi-cuadrado.

DF: grados de libertad.

CMIN/DF: discrepancia mínima dividida los grados de libertad.

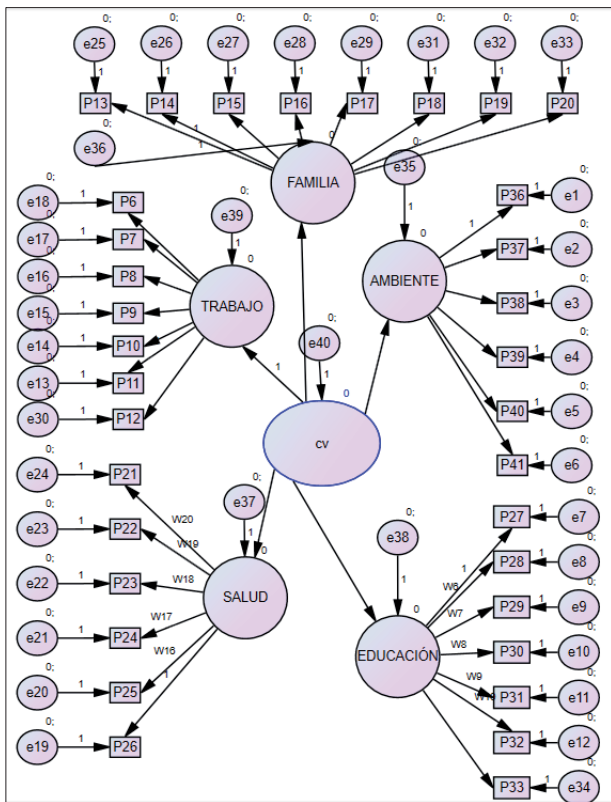
CFI: índice de ajuste comparativo.

SRMR: Raíz media al cuadrado residual estandarizada.

RMSEA: Error cuadrático medio de aproximación.

PClose: valor p.

Al representar el SEM, ver Figura 4, se determinaron los siguientes indicadores estadísticos que se resumen en la Tabla 4.



**Figura 4:** Modelo estructural de Calidad de Vida

**Tabla 4:** Indicadores de Validez del modelo estructural.

Medida	Estimación obtenida	Valores admisibles	Interpretación
CMIN	1432,755	--	--
DF	708,000	--	--
CMIN/DF	2,0236	Entre 1 y 3	Excelente
CFI	0,957	>0.95	Aceptable
SRMR	0,041	<0.08	Excelente
RMSEA	0,023	<0.06	Excelente
PClose	0,087	>0.05	Excelente

Con lo cual, el modelo propuesto se ajusta adecuadamente a la hipótesis planteada (la calidad de vida es función de los factores: Salud, Educación, Trabajo, Familia y Ambiente).

Por último, la representación matemática de este modelo es:

$$CV = 0,70 * Salud + 0,75 * Educación + 0,84 * Trabajo + 0,91 * Familia + 0,71 * Ambiente$$

**Discusión**

Los resultados obtenidos muestran que el modelo de calidad de vida para las comunidades que se encuentran en las cercanías de las mineras productoras de carbonato de litio, se ajusta adecuadamente desde el punto de vista estadístico. Sin embargo, es necesario mencionar algunas acotaciones:

Los autores consideran necesario el número de encuestas para reducir los márgenes de error, propios de los modelos estadísticos.

El modelo indica que, al analizar todos los factores en conjunto, el factor correspondiente a Familia (ponderación de 0,91) representa el de mayor influencia al momento de determinar la calidad de vida de una persona. Esto está en contraste con lo observado en la Figura 2, en donde la encuesta arroja que el factor Medio Ambiente es considerado como “Extremadamente importante” cuando se analiza de manera individual, pero que, en el modelo, este factor, obtuvo una ponderación de 0,71, ubicándolo en un cuarto lugar de influencia con respecto a los otros factores.

El factor Trabajo, constituye el segundo factor más importante, superando a los factores de Salud y Educación, los cuales según otros autores representan los factores más influyentes en la calidad de vida de una persona [23-27].

De acuerdo a [28-31], las empresas mineras que ya funcionan en las zonas de estudio, afectan de forma directa e indirecta a las comunidades vinculadas a ellas, esto debido a las actividades propias de sus planes de Responsabilidad Social Empresaria (RSE); entre estas actividades se pueden mencionar: generación de trabajos directos e indirectos, capacitaciones para el desarrollo de emprendimientos, respeto por las celebraciones culturales familiares, fomento de actividades de involucramiento familiar, entre otros. De esta forma, y teniendo en cuenta los factores de mayor influencia propuestos en este modelo, las mineras influirían positivamente sobre la calidad de vida de las comunidades vinculadas, puesto que el foco de sus actividades de RSE, se encuentra en los factores Familia y Trabajo.

**Conclusiones**

De acuerdo a lo planteado en este trabajo, de su análisis y discusión, se pueden obtener las siguientes conclusiones: 1) se verifica una relación entre las variables y factores analizados, 2) la metodología aplicada se ajusta ade-

cuadramente al tipo y cantidad de datos trabajados, 3) la aplicación de este modelo puede servir para la toma de decisiones estratégicas tanto de empresas mineras como de los gobiernos en la región de la Puna Salteña, 4) la presencia de las mineras en estas zonas, favorecería la calidad de vida de las personas tanto desde el punto de vista de los factores Familia y Trabajo (con la mayor calificación en el modelo), como así también en los factores Salud, Educación y Medio Ambiente. Actualmente se puede observar esto a través de las distintas actividades englobadas en sus planes de RSE.

## Bibliografía

- Castello, A y M. Kloster, (2015). *Industrialización del Litio y Agregado de Valor Local: Informe Tecno-Productivo*, CIECTI, CABA.
- Comisión Chilena de Cobre (COCHILCO), (2009). *“Antecedentes para una Política Pública en Minerales Estratégicos: Litio”*. Disponible en: [http://ciperchile.cl/pdfs/litio/estudio\\_cochilco.PDF](http://ciperchile.cl/pdfs/litio/estudio_cochilco.PDF) [Accedido el 5/05/2017]
- Conciencia Minera (2013). *“El litio en Argentina”*. Disponible en: <http://www.concienciaminera.com.ar/2012/05/el-litio-en-argentina/> [Accedido el 2/11/2017].
- Diario El Tribuno (2016). *“Construirán en Salta la planta de litio más grande del mundo”*. Argentina, disponible en: <http://www.tribuno.info/construiran-salta-la-planta-litio-mas-grande-del-mundo-n762319> [Accedido el 28/12/2018].
- Diario El Tribuno (2019). *“El litio salteño llevará al país al segundo lugar de producción en el mundo”*, disponible en: <https://www.tribuno.com/salta/nota/2019-2-5-0-0-el-litio-salteno-llevara-al-pais-al-segundo-lugar-de-produccion-en-el-mundo> [Accedido el 15/06/2019].
- Diario digital Noticias Perfil (2019). *“El litio cambia al noroeste, entre inversiones y alerta ambiental”*. Disponible en: <https://noticias.perfil.com/2019/04/03/el-litio-cambia-al-noroeste-entre-inversiones-y-alerta-ambiental/> [Accedido el 28/07/2019].
- Gobierno de la Provincia de Salta (2019). *“El Gobierno presentó el proyecto de ley de promoción de infraestructura minera”*. Disponible en: <http://www.salta.gov.ar/prensa/noticias/el-gobierno-presento-el-proyecto-de-ley-de-promocion-de-infraestructura-minera/65039> [Accedido el 28/07/2019].
- Secretaría de Minería de Salta. (2019). *“Resumen Carta departamental Los Andes”*. Trabajo no publicado.
- Gobierno de la Provincia de Salta (2015). *“Mapa social de la provincia de Salta para la Cooperación internacional”*. Disponible en: <http://www.youblisher.com/p/1700682-Mapa-Social-de-la-Provincia-de-Salta-para-la-Cooperacion-Internacional-2015/> [Accedido el 28/07/2019].
- Urzúa M, Alfonso; Caqueo-Urizar, Alejandra (2012). *Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto*. Sociedad Chilena de Psicología Clínica. Chile.
- Campbell, Angus. (1981). *The sense of well-being in America*. McGraw-Hill, New York.
- Meeberg, Glenda. (1993). *Quality of life: A concept analysis*. Journal of Advanced Nursing, 18, pp. 32 – 38.
- Bognar, Greg. (2005). *The concept of quality of life*. Social and Practice, 31, pp 561-580.
- Cancino, et al., (2016). *Evaluación de un modelo de calidad de vida construido desde los datos*. Acta Colombiana de Psicología, 19(1), pp 297-309.
- Hair, J. et al., (1999). *Análisis multivariante*. 5º Edición, Madrid, Prentice Hall Librería.
- López, María Virginia. (2012). *Tesis de Magister: Modelo de Ecuaciones Estructurales para la evaluación de la calidad de una vacuna bovina*. Universidad de Buenos Aires.
- Bollen, Kenneth. (1989) *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bartholomew, David et al., (2008) *Analysis of multivariate social science data*. 2nd ed. Chapman & Hall
- Stage, Frances et al., (2004) *Path analysis: An introduction and analysis of a decade of research*. Journal of Education Research.
- Mulaik S.A. (2009) *Foundations of factor analysis*. 2nd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
- Loehlin John; Beaujean, Alexander (2017) *Latent variable models. An introduction to factor, path and structural equation analysis*. 5th ed. New York: Taylor & Francis.
- Manzano Patiño, Abigail. (2017) *Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales*. Investigación en Educación Médica (7) 25, pp. 67-72.
- Moreno Jimenez, Bernardo; Ximenez Gomez, Carmen (1996) *Evaluación de la calidad de vida*. Manual de evaluación en Psicología Clínica y de la Salud. Madrid: Siglo XXI, pp. 1045-1070.
- Catalán Gavidia, Valentín. (1998) *Salud, Educación y Calidad de Vida. De cómo las concepciones del profesorado inciden en la salud*. Mesa Redonda. Cooperativa editorial Magisterio. 1ra Edición.
- De Vincezi, Adriana; Tudesco, Fedra (2009) *La educación como proceso de mejoramiento de la calidad de vida de los individuos y de la comunidad*. Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653.
- Fernández-López, Juan A.; Fernández-Fidalgo, María; Cieza, Alarcos. (2010) *Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF)*. Rev. Esp. Salud Pública; Vol. 84: pp. 169-184
- Robles-Espinoza, Andrea A et al. (2016) *Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de salud*. El Residente; 11 (3) pp. 120-125
- Comunidad RSE (2016) *Salta fiscaliza trabajo social de minera con la comunidad*. Disponible en: <http://www.comunidadrse.com.ar/salta-fiscaliza-trabajo-social-de->

- minera-con-la-comunidad/ [Accedido el 02/08/2020]
29. **Gobierno de la Provincia de Salta (2018)** *Resolución 235-18. Anexo I: Conformación de las mesas de trabajo social.* Disponible en: <http://www.boletinoficialsalta.gob.ar/anexos2/Resolucion235-18Mineria.pdf> [Accedido el 20/08/2020]
30. **Gobierno de la Provincia de Salta (2019)** *La Secretaría de Minería participó en la presentación de un plan de relaciones comunitarias.* Disponible en: <http://www.salta.gov.ar/prensa/noticias/la-secretaria-de-mineria-participo-en-la-presentacion-de-un-plan-de-relaciones-comunitarias/66929> [Accedido el 13/08/2020]
31. **Gobierno de la Provincia de Salta (2020)** *Destacan el valor del compromiso en responsabilidad social empresaria.* Disponible en: <http://www.salta.gov.ar/prensa/noticias/destacan-el-valor-del-compromiso-en-responsabilidad-social-empresaria/68391>. [Accedido el 19/08/2020]