

## Visión Espacial de los Determinantes Sociales de Salud de la Región de Valparaíso de Chile

José Klarián Vergara

[ijklarian@utem.cl](mailto:ijklarian@utem.cl)

Nora Moreira Insulza

[nora.moreira@utem.cl](mailto:nora.moreira@utem.cl)

### PRESENTACION:

El presente estudio pertenece a un programa de trabajo desarrollado por los autores, desde el año 2007, cuyo objeto de análisis son los Determinantes Sociales de Salud y el impacto en el ordenamiento territorial. El énfasis en estos estudios regionales y comunales está dado por la “visualización espacial” del fenómeno y la determinación de espacios (comunas) en situación de vulnerabilidad.

Esta temática específica ha sido abordada en la Asamblea Mundial de Salud, celebrada en el año 2004, donde se crea la Comisión sobre Determinantes Sociales de Salud, de la cual también ha sido parte la Organización Panamericana de la Salud. Esta última, ha trabajado con la mirada en los Determinantes Sociales de Salud incorporando como herramienta central del análisis los Sistemas de Información Geográfica.

En el documento *Los sistemas de información geográfica como herramienta para monitorear las desigualdades de salud*, Loyola, Enrique y Carlos Castillo (OPS 17), focalizan como variables importantes la mortalidad infantil y el nivel de alfabetización femenina como evidencia de las desigualdades en salud; “La medición de las desigualdades en el campo de la salud es una condición indispensable para avanzar en la mejoría de la situación de salud de la Región, donde el análisis de los valores promedios ha dejado de ser suficiente. En general, los sistemas de información y los análisis de la situación de salud no toman en cuenta la evaluación de las desigualdades” *Ibid.* (OPS 17).

Tomando como referencia lo planteado y reconociendo que en Chile existen desigualdades en el plano social y de la salud, esta serie de estudios tienen como objetivo **visualizar espacialmente los Determinantes Sociales de Salud para detectar aquellas áreas de mayor vulnerabilidad. En este caso particular se analiza la Región de Valparaíso.**

El contenido del documento ha sido estructurado en las siguientes unidades: Localización Geográfica, Análisis Demográfico por Comunas, y Análisis de los Determinantes Sociales de Salud e Identificación de Comunas Críticas y Vulnerables.

La Universidad desde su quehacer tiene la responsabilidad social ante la comunidad de contribuir al conocimiento del territorio con todas las variaciones y situaciones sociales, económicas y políticas que en él se presentan. Lo anterior permite aportar al debate, útil y orientador, para quienes tienen la responsabilidad de planificar y tomar decisiones para mejorar la calidad de vida de la población.

### FUNDAMENTACION TEORICA:

De acuerdo a lo observado en el estudio de la Región Metropolitana de Santiago, existe una estrecha interrelación entre la dimensión de salud y la dimensión socioeconómica, puesto que la presencia de esta última estaría determinando la condición de vulnerabilidad de la población (Klarián, J.; Moreira, N. 9). Según J. Vega (29) “la

mitad de los factores que influyen sobre cuan saludable es una población tienen que ver con factores sociales. Los factores biológicos son solo el 15%, los factores ambientales un 10% y los asociados a la atención de salud en todas sus gamas no más que el 25%”. Los determinantes sociales de salud son definidos como “aquellas condiciones sociales en las cuales se desarrolla la vida de las personas y que afectan el estado de salud de la población en distinto grado, de acuerdo a diversos factores, generando inequidades” (Jadue, L. 8).

En este contexto, de acuerdo a la OPS (19), es necesario precisar los conceptos de equidad y desigualdad dado que no son sinónimos. La inequidad es una desigualdad injusta y evitable. Calificar como inequidad una desigualdad implica conocer sus causas y poder fundamentar un juicio sobre la injusticia de dichas causas. La medición de las desigualdades en salud se constituye en condición básica para intervenir en la situación de salud de cualquier país, región o comuna, lo que facilitará la identificación de inequidades en la salud.

Históricamente la medición de la situación de salud se ha basado en el análisis de los valores promedio. Si bien es cierto que dichos promedios dan una aproximación global, no es menos cierto que oculta las diferencias que se pueden presentar al interior de unidades territoriales pequeñas, por ejemplo comunas. En la Región de Valparaíso, compuesta por 36 comunas continentales y 2 insulares (Isla de Pascua y Juan Fernández) que no se incorporan en este estudio, es previsible encontrar diferencias considerables o brechas entre los indicadores que caracterizan los determinantes sociales de salud.

De acuerdo al objetivo del estudio, se aplicó un modelo sintético desarrollado para la Región Metropolitana de Santiago, que resume la interacción entre la estratificación socioeconómica y los Determinantes Sociales de Salud para identificar áreas críticas y vulnerables que muestran las brechas en los determinantes sociales de salud (Klarián, J.; Moreira, N. 9).

Este modelo se sustenta en la premisa que los determinantes sociales de salud son el reflejo de un contexto socio económico - político determinado, en una dimensión de tiempo y espacio, que permite identificar las variaciones espaciales de los Determinantes Sociales de la Salud .

La estratificación social se refiere a las diferencias sociales (estratos) que se producen al interior de una sociedad. Ello implica desigualdad de oportunidades y gratificaciones sociales a las que acceden sujetos que pertenecen a las distintas categorías. En general la estratificación social depende de tres recursos: la riqueza, el poder y el prestigio, lo que determina una exposición diferencial, de los distintos estratos, a los factores de riesgo con repercusión en los Determinantes Sociales de la Salud.

El modelo contempla dos dimensiones:

A: Salud, que considera variables de “estado” y “riesgo” de salud y

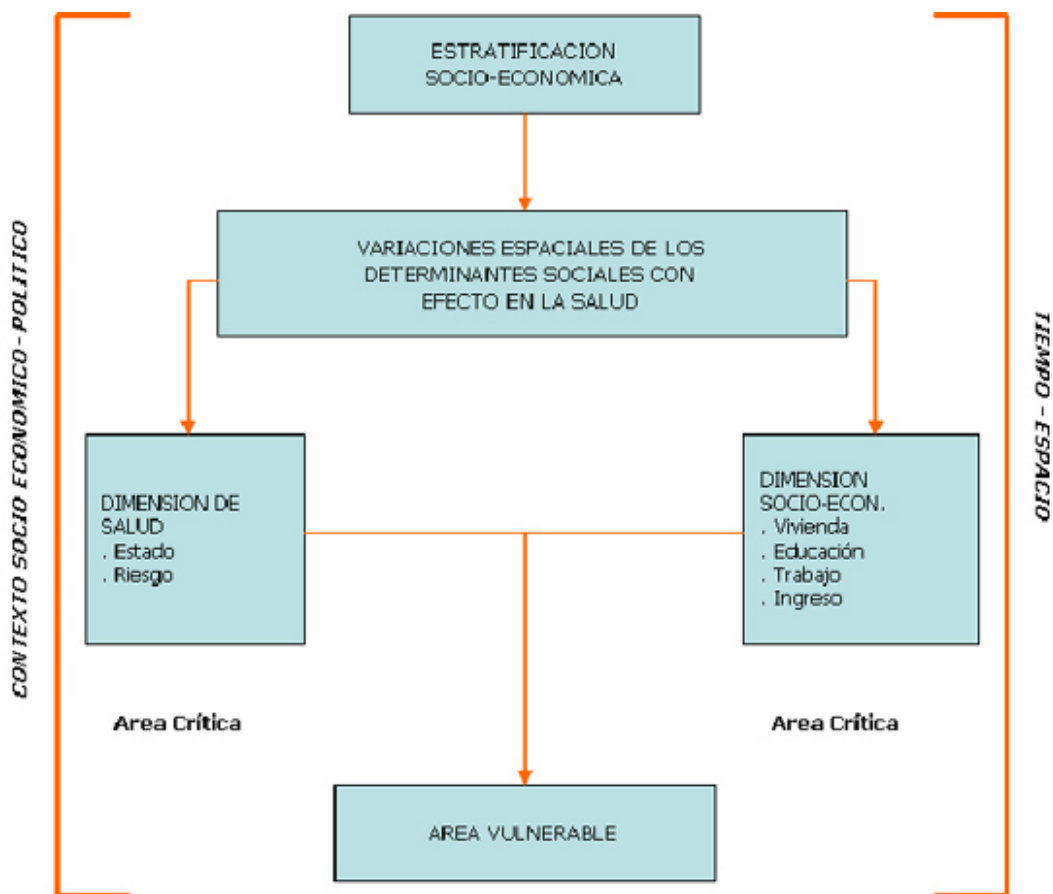
B: Socioeconómicas que incluye vivienda, educación, trabajo e ingreso.

La estandarización de las variables permite construir un “índice compuesto” el cual orienta sobre las condiciones de riesgo presente en las comunas, tanto en el ámbito de salud como socio-económico. Los valores extremos de los quintiles superiores e

inferiores (dependiendo de la variable) permiten entonces identificar aquellas comunas “críticas”.

Ambas dimensiones representan las condiciones de riesgo relativo presente en las comunas en estudio. Si esta condición de riesgo se presenta en una sola dimensión (sea la salud o la socio económica) estamos en presencia de “Areas Críticas”. Si estas dos dimensiones se presentan en forma conjunta se define como “área vulnerable relativa”.

El concepto de vulnerabilidad social da cuenta de “la inseguridad o indefensión que experimentan las comunidades, familias e individuos en sus condiciones de vida a consecuencia del impacto provocado por algún tipo de evento económico o social de carácter traumático” (Pizarro, R.). De esta forma la influencia de los Determinantes Sociales de Salud, condicionados por la estratificación social, genera situaciones de vulnerabilidad social que podrían ser mitigadas o agravadas por la fuerza del contexto socio económico y político en la situación de salud de la población.



## **METODOLOGIA:**

La serie de estudio “Visión Espacial de los Determinantes Sociales de Salud”, es de tipo descriptivo, transversal y sinóptico de las comunas que integran las distintas regiones del país.

La fuente de datos utilizada se basa en información, de los años 2002 y 2003, generada y publicada por los organismos oficiales de gobierno tales como: Instituto Nacional de Estadísticas (7), Ministerio de Salud (11), Ministerio de Vivienda y Urbanismo (13), Gobierno Regional (6) entre otros.

El estudio se inicia con una caracterización del espacio físico de la Región. Posteriormente se incluyen aspectos demográficos, socio-económicos y de salud por comuna.

En relación a los indicadores de la dimensión de salud (12) para la categoría “Estado” se considera: Tasa de Mortalidad Infantil, Proporción de nacidos vivos bajo peso al nacer, Prevalencia de mal nutrición por déficit, Mortalidad de 20 a 44 años; por la categoría de “Riesgo” se incluye la Proporción de Embarazadas en Control entre 10 y 19 años, Nacidos Vivos de Madres Menores de 15 años y los Nacidos Vivos de Madres de 35 y más años.

Los indicadores de la dimensión socio-económica son: para “vivienda” se selecciona el Saneamiento de la Vivienda, para “educación” el Analfabetismo Femenino y el Analfabetismo en Mayores de 10 años, para “trabajo” el Desempleo, para “ingreso” se consideran los Hogares Pobres, los Hogares Indigentes y el Índice de Desarrollo Humano.

Generalmente los mapas, muestran la estadística de una variable en forma absoluta e independiente de la relación espacial entre una comuna y otra. Esta situación dificulta la observación de posibles conglomerados (cluster) que podrían reflejar un comportamiento de las variables más cercano a la realidad, sobre todo en aquellas variables que tienen una connotación social.

Para resolver lo anterior, se utiliza la técnica geoestadística de suavizado espacial que permite “resaltar más claramente las tendencias de los valores de la variable, reduciendo las diferencias de los valores de la misma en unidades geográficas vecinas debidas a error o imprecisiones en la observación” (OPS 19). De acuerdo a lo anterior, se ha aplicado esta técnica a las variables socioeconómicas y de salud.

En la caja de la leyenda de los mapas elaborados con la técnica de suavizado espacial, se advierte que los cortes de los intervalos de los quintiles muestran los valores recalculados por el procedimiento estadístico descrito.

Se ha incorporado un proceso exploratorio de datos multivariado al cual denominamos “correlación visual” (1). El objetivo principal de esta representación es usar dos variables condicionantes que generan subconjuntos en función de una tercera variable. La observación en cada una de estas categorías se ubica dentro de rangos para las variables condicionantes. Cada uno de los subconjuntos muestra un mapa coropleto de acuerdo a los valores de la tercera variable en una escala de colores, que se ajusta a los valores máximo y mínimo de ésta variable.

En forma complementaria se incluyen tablas con las estadísticas descriptivas de cada variable a fin de distinguir las medidas de tendencia central y dispersión. Además se

incorpora un gráfico de caja con los valores máximo, mínimo y cuartiles; cuando se presentan valores atípicos, se incluye un esquiwo regional que permite la visualización de las comunas con los valores atípicos de la variable.

Para apreciar la magnitud de la desigualdad en las distintas comunas, en el estudio final, se calculó el coeficiente de Gini para las variables en estudio y en los mapas pertinentes se agrega la Curva de Lorenz. Ambas medidas de desigualdad son útiles en estudios sociales y económicos.

## **LOCALIZACION GEOGRAFICA:**

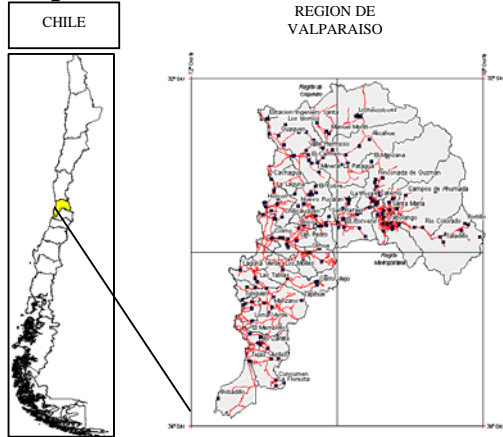
La Región de Valparaíso, desde la perspectiva física, se configura bajo el dominio del sistema hidrográfico del Río Aconcagua en toda su extensión y también por el curso inferior del sistema del Río Maipo. Históricamente, el perfil económico regional ha estado marcado por su función portuaria en Valparaíso y San Antonio; también una actividad agrícola predominante en el Valle del Aconcagua, con una diversidad de productos de exportación y suelos agrícolas de óptima calidad.

La topografía regional está marcada por su gran amplitud, es decir, desde las comunidades costeras a nivel del mar hasta las grandes cumbres de los Andes coronada con la presencia de la cumbre más alta de América Latina, el Aconcagua (6.962 msnm), cuyo punto más alto se encuentra en territorio Argentino. Su magnitud refleja la imponente presencia de este cordón montañoso en la región.

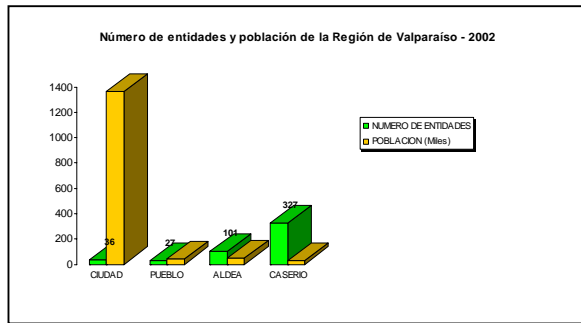
La población total de la Región es de 1.535.428 habitantes, de los cuales cerca del 92% tiene la condición urbana. Este volumen de población se distribuye en 63 localidades que tienen la jerarquía de ciudad o pueblo. En este conjunto sobresale la conurbación Valparaíso – Concón, caracterizada por su polifuncionalidad y una actividad turística no estacional cada vez mayor.

Indudablemente que el atractivo turístico y la tradición agrícola de la región está dada por un clima templado con lluvias invernales, en la zona costera mayor presencia de nubosidad y oscilación térmica baja. El curso superior del Río Aconcagua presenta un clima más riguroso en invierno marcado por la mayor oscilación térmica, propio de un clima de montaña con retención nival. Sin embargo, no se puede dejar de mencionar algunas variaciones locales, marcadas básicamente por la presencia de algunas zonas de carácter semiárido, mayor ausencia de precipitaciones y oscilaciones térmicas más acentuadas pero siempre con el efecto puntual de moderador que ejerce el escurrimiento permanente del Río Aconcagua.

**Mapa 1**



**Gráfico 1**



El total de localidades pobladas en la Región de Valparaíso son 494, de las cuales el 93% corresponde a pueblos, aldeas y caseríos (7). En general sólo 4 comunas: Papudo, Panquehue, Zapallar y Petorca carecen de un centro poblado con la jerarquía de ciudad. La distribución de la cantidad de localidades de las categorías citadas, se refleja en la tabla siguiente:

**Tabla 1**

N° Localidades Pobladas a/	N° de Comunas
0	1
1 - 10	14
11 - 20	16
> 20	5

a/ Pueblos, Aldeas, Caseríos

Las 5 comunas con más de 20 localidades son: Olmué, Valparaíso, Los Andes, Putaendo y San Esteban. Si se relaciona la cantidad de centros poblados con la superficie comunal, la mayor densidad de localidades corresponde a Olmué y Valparaíso. Esto se traduce en una trama de centros poblados más compacta y con una mayor fuerza al desarrollo de centros urbanos.

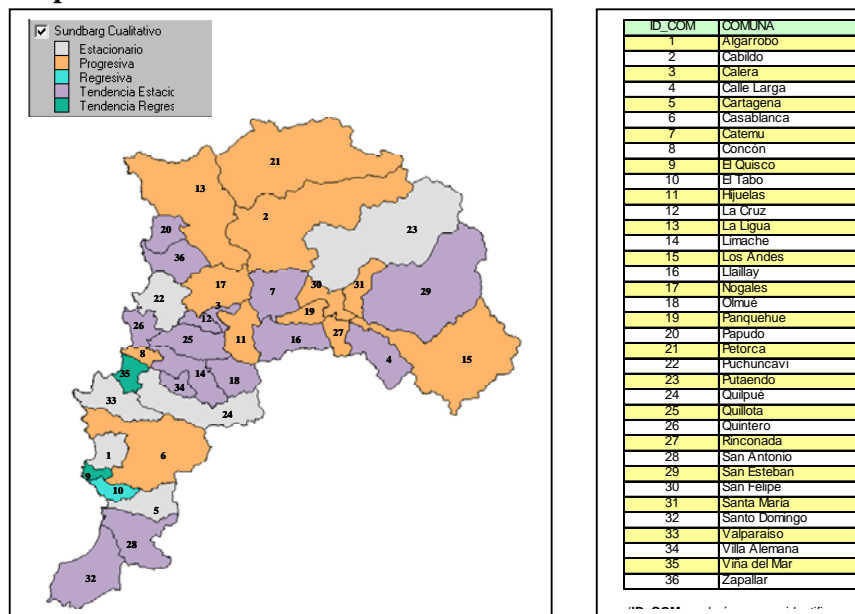
### ANALISIS DEMOGRAFICO POR COMUNA:

La representación gráfica de la estructura por edad y sexo muestra una tendencia relevante en la mayoría de las comunas de la Región. Esto es, un incremento de la población del grupo etario de 10 a 14 años en relación a los tramos de edad inferiores. Una posible explicación a esta situación, serían los movimientos migratorios que ha experimentado la Región en las últimas décadas. Las excepciones de este fenómeno son las comunas urbanas de Viña del Mar y Valparaíso, las cuales muestran un marcado descenso de los grupos etarios inferiores dejando en evidencia el envejecimiento de su población. Un conglomerado particular, caracterizado por el predominio de población urbana, está formado por las comunas de: Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana, Concón, Quillota, Limache y Quintero. Este fenómeno se presenta con mayor fuerza en las cinco primeras comunas. La mirada rural, con más del 50% de población en esta condición, se focaliza en las comunas de Petorca, Hijuelas y Panquehue, estas dos últimas pertenecen al gran valle del Aconcagua. En general las comunas rurales tienen tasas más altas de fecundidad. Al observar el Índice de Masculinidad se detectan valores sobre 120 en las comunas de: Papudo (164), El Quisco (131), Putaendo (127) e Hijuelas (126). En este sentido, se advierten dos comunas costeras que serían las

excepciones y dos comunas rurales interiores que se mezclan con otras de similares características. Los índices más bajos (cerca a 82) se ubican en: Santo Domingo, Panquehue y Catemu. Las comunas con el Índice de Envejecimiento mayor son: El Tabo con 66,04; El Quisco con 56,2 y Viña del Mar con 51,3. A su vez, el menor índice lo tienen las comunas de Concón con 24,6 y Cabildo con 26. En relación al Índice de Dependencia, los valores más altos se registran en tres comunas: Llaillay (50,0), Viña del Mar (49,3) y Valparaíso (48,6).

Al observar la Tasa de Mortalidad General, 22 comunas tienen tasas superiores al valor nacional (5,3). En algunos casos las tasas altas coinciden con las comunas que tienen un Índice de Envejecimiento superior a 40. El mapa que representa cualitativamente el Índice de Sundberg, arroja cerca de un tercio de las comunas como de tipo “progresivas”. En este mismo escenario, sólo tres comunas se presentan con características “regresiva” o “tendencia regresiva”, ellas son: Viña del Mar, El Quisco y El Tabo. Las cuales, como ya se mencionó, presentan un Índice de Envejecimiento Alto. Valparaíso, la capital regional, se encuentra en una situación “estacionaria”, la cual podría variar debido a las modificaciones en su Plan Regulador y extensión del límite urbano, generando nuevos barrios y áreas residenciales que pueden atraer población de otros sectores tanto de la región como fuera de ella (6).

**Mapa 2**



## DETERMINANTES SOCIALES DE SALUD

Como fue señalado en la metodología general de este trabajo, las variables socioeconómicas consideradas comprenden cuatro áreas: Vivienda, Educación, Trabajo e Ingreso.

Para el área de Vivienda se incluye el “Saneamiento de la Vivienda”, el cual es un indicador elaborado por MIDEPLAN, que se relaciona con la disponibilidad y calidad de los servicios básicos de la vivienda: energía eléctrica, agua potable y sistema de

eliminación de excretas. Su expresión es el porcentaje de viviendas tipificadas como buenas sobre el total de viviendas.

En el área de Educación se ha considerado el Analfabetismo Femenino como una variable que tiene una alta correlación con la mortalidad infantil y mal nutrición, como lo demuestran Castillo y Loyola (17). Se incorpora también el Analfabetismo total en personas mayores de 10 años para establecer su correlación con los indicadores de pobreza.

El Índice de Desarrollo Humano que resume las variables Educación, Salud e Ingreso, es una opción importante al momento de buscar las diferencias entre las comunas de la Región de Valparaíso.

El Desempleo, los Hogares Pobres y Hogares Indigentes, como referentes del Ingreso y trabajo, son un reflejo del nivel de desarrollo y las oportunidades que se ofrecen en el contexto socio económico y político.

Se destaca en este documento los procesos de correlación visual, en los cuales es posible identificar las comunas con mayores deficiencias utilizando como variables condicionantes a: Desempleo, Analfabetismo Femenino, Analfabetismo en mayores de 10 años y, como tercera variable, a los Hogares Pobres y los Hogares Indigentes.

**Tabla 2**

Variables	S_ANALF_FE	S_T_DESEMP	S_PHOG_POB	S_PHOG_IND	S_ANALF10
S_ANALF_FE	1.00 (1.00,1.00) N = 36	0.23 (-0.10,0.52) N = 36	0.34 (0.02,0.60) N = 36	-0.06 (-0.38,0.28) N = 36	0.70 (0.49,0.84) N = 36
S_T_DESEMP	0.23 (-0.10,0.52) N = 36	1.00 (1.00,1.00) N = 36	-0.29 (-0.56,0.05) N = 36	0.64 (0.39,0.80) N = 36	-0.40 (-0.64,-0.08) N = 36
S_PHOG_POB	0.34 (0.02,0.60) N = 36	-0.29 (-0.56,0.05) N = 36	1.00 (1.00,1.00) N = 36	-0.12 (-0.43,0.21) N = 36	0.53 (0.25,0.73) N = 36
S_PHOG_IND	-0.06 (-0.38,0.28) N = 36	0.64 (0.39,0.80) N = 36	-0.12 (-0.43,0.21) N = 36	1.00 (1.00,1.00) N = 36	-0.36 (-0.62,-0.04) N = 36
S_ANALF10	0.70 (0.49,0.84) N = 36	-0.40 (-0.64,-0.08) N = 36	0.53 (0.25,0.73) N = 36	-0.36 (-0.62,-0.04) N = 36	1.00 (1.00,1.00) N = 36

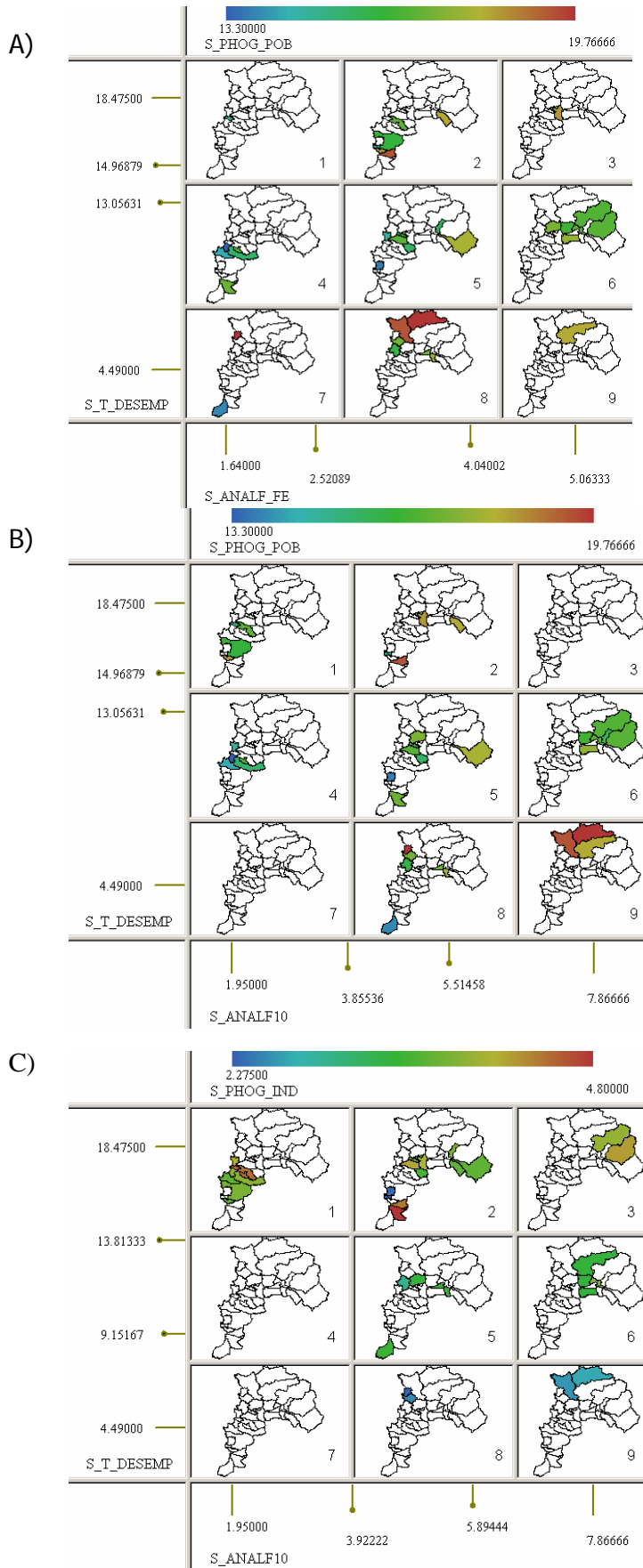
En la tabla 2 es posible identificar correlación entre:

- Hogares Indigentes y Desempleo (0.64)
- Analfabetismo mayor de 10 años y Desempleo (-0.40)
- Analfabetismo mayor de 10 años y Hogares Pobres (0.53)

No se considera la correlación entre Analfabetismo Femenino y Analfabetismo mayor de 10 años dado que el femenino está incluido en hombres y mujeres mayores de 10 años.



Correlación Visual:



A. Hogares Pobres / Analfabetismo Femenino – Desempleo.

La correlación visual de las variables señala la presencia de Hogares Pobres con niveles de Analfabetismo Femenino medios y altos, independiente de los niveles de Desempleo.

B. Hogares Pobres / Analfabetismo en mayores de 10 años – Desempleo.

En la imagen de correlación visual se aprecia que la variable Hogares Pobres se presenta marcada por niveles medios y altos de Analfabetismo en mayores de 10 años, con niveles medios y bajos de Desempleo (cuadrantes 5 – 6 – 8 - 9).

C. Hogares Indigentes / Analfabetismo en mayores de 10 años – Desempleo.

La mayor presencia de comunas con Hogares Indigentes se observa en los cuadrantes 1 - 2 - 3 acompañado de niveles de Desempleo muy alto. Comparado con el mapa anterior, en este caso, figuran dos comunas (cuadrante 3) con Hogares Indigentes que, además, presentan niveles altos de Desempleo y alto Analfabetismo en mayores de 10 años: Putaendo y San Esteban.

Tabla 3

VARIABLES	Valor Mín.	Media	Valor Máx.	Rango	Rango Intercuartil
Índice de Saneamiento de la Vivienda	8.5	59.8	94.3	85.8	41.9
Analfabetismo Femenino	1.64	3.43	5.06	3.42	1.52
Índice de Desarrollo Humano	0.669	0.718	0.781	0.112	0.047
Tasa de Desempleo	4.49	13.61	18.47	13.98	1.9
Porcentaje de Hogares Pobres	13.3	16.71	19.77	6.47	2.26
Porcentaje de Hogares Indigentes	2.27	3.59	4.8	2.53	0.57

## INDICADORES DE SALUD.

De la misma manera que para las variables socioeconómicas, se incluye la tabla 4 que resume algunas estadísticas descriptivas que permite visualizar con mayor claridad el rango y las brechas de los indicadores de salud.

Tabla 4

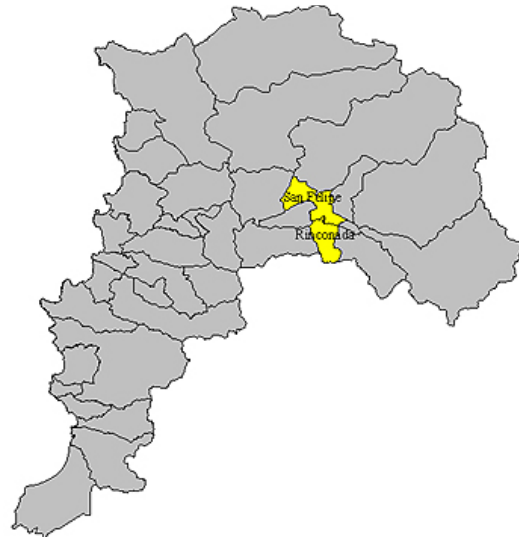
Dimensión de Salud	VARIABLES	Valor Mín.	Media	Valor Máx.	Rango	Rango Intercuartil
Estado	TASA DE MORTALIDAD INFANTIL	0.74	8.91	17.23	16.49	3.74
Riesgo	EMBARAZO ADOLESCENTE	14.04	19.8	24.3	10.26	2.82
Riesgo	NACIDOS VIVOS MADRES < 15 AÑOS	0.25	0.52	1.04	0.79	0.3
Estado	TASA AVPP (1000)	54.37	72.61	79.55	25.18	4.28
Estado	NACIDOS VIVOS BAJO PESO (%)	3.24	5.77	7.39	4.15	0.77
Estado	MAL NUTRICIÓN POR DEFICIT (%)	1.36	3.04	4.3	2.93	0.89
Riesgo	NACIDOS VIVOS MADRES > 35 AÑOS (%)	12.28	16.6	19.13	6.84	1.37
Estado	TASA DE MORTALIDAD 20-44 AÑOS	73.94	108.02	138.97	65.03	21.62

Mapa 3



Estado de Salud

Mapa 4



Riesgo de Salud

Considerando las variables que reflejan el estado de salud (Tasa de Mortalidad Infantil, Mal Nutrición por déficit y Nacidos vivos con bajo peso) se encontró cuatro comunas cuyo estado de salud es más desfavorable en el contexto regional, ellas son Catemu, Hijuelas, Llaillay y Rinconada.

Analizando las variables que reflejan el riesgo de salud (Embarazo Adolescente, Nacidos Vivos de madres menores de 15 años y Nacidos Vivos de madres mayores de 35 años) se destacan dos comunas: San Felipe y Rinconada.

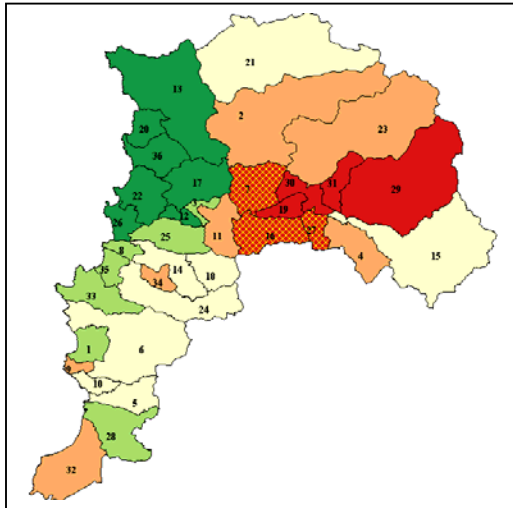
### **IDENTIFICACIÓN DE COMUNAS CRÍTICAS Y VULNERABLES.**

Identificar comunas críticas es fundamental en los procesos de asignación de recursos, planificación de acciones de control y prevención, y definición de áreas de mayor riesgo frente a la presencia de eventos de daños a la salud.

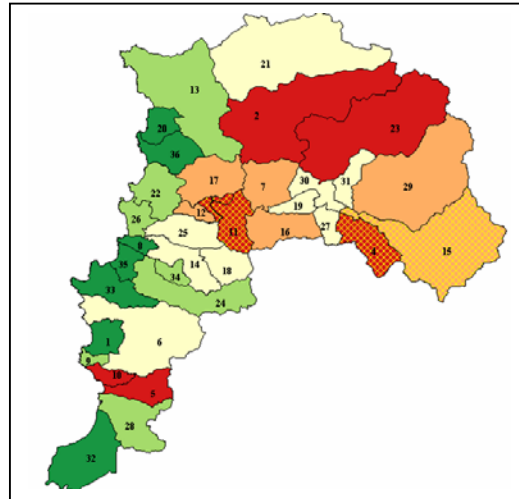
Se determinaron las comunas críticas y vulnerables, mediante el cálculo de un Índice Compuesto que permite analizar áreas geográficas a partir de variables de Salud y variables Socioeconómicas. Este índice sintetiza y refleja el comportamiento de un conjunto de indicadores que componen las variables en estudio. Como resultado, el mapeo del índice muestra el estado de cada comuna a partir del valor del indicador calculado en categorías. “Este índice esta basado en Zscores, para cada indicador se calcula su media y su desviación estándar y a partir de aquí se calcula su valor Z. El Índice Compuesto será la suma de todos los Z de cada indicador” (OPS, 2003 19).

Para la identificación de comunas críticas, se utilizaron criterios de filtrado (valores de corte) que definieron las condiciones más desfavorables, tanto de salud como sociales, a partir de los indicadores seleccionados del análisis de la matriz de correlación. Los indicadores sociales son: Hogares Pobres, Desempleo y Analfabetismo Femenino; los indicadores de salud son: Embarazo Adolescente, Nacidos Vivos con Bajo Peso, Mal Nutrición por Déficit y Mortalidad Infantil.

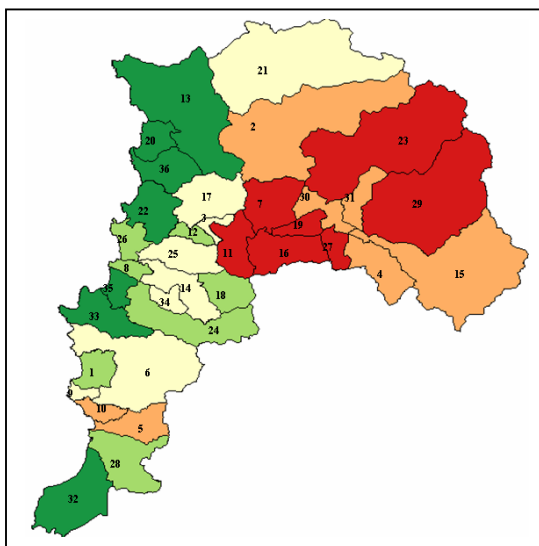
Mapa 5



Mapa 6



Mapa 7



El mapa 5 de **condición de salud**, elaborado a partir de las variables: Embarazo Adolescente, Mal Nutrición por déficit, Nacidos Vivos Bajo Peso y Mortalidad Infantil, permite identificar 7 comunas que se caracterizan por presentar muy bajas condiciones

de salud, a saber: Catemu, San Felipe, Santa María, San Esteban, Panquehue, Llaillay y Rinconada. Al incluir la categoría de “Baja” condición de Salud, se observa un gran conglomerado compuesto por un total de 11 comunas de perfil rural y enmarcadas en la cuenca del río Aconcagua.

Como comunas en *situación crítica*, de acuerdo a las variables procesadas, se detectó a: Catemu, Llaillay y Rinconada.

Considerando las variables Desempleo, Hogares Pobres y Analfabetismo Femenino, el mapa 6 muestra la situación de las **necesidades sociales** reflejando una distribución similar al caso anterior. Las comunas se agrupan formando un bloque de perfil rural en la cuenca del Aconcagua, ellas son: Cabildo, Putaendo, La Calera, Hijuelas y Calle Larga. Fuera de este bloque, en la línea costera, se destacan El Tabo y Cartagena. La *situación crítica*, desde la perspectiva de las necesidades sociales, está presente en las comunas de: La Calera, Hijuelas, Calle Larga y Los Andes.

El mapa 7 de **vulnerabilidad** destaca aquellas comunas con vulnerabilidad alta y muy alta. En esta última categoría se encuentran: Catemu, Hijuelas, Putaendo, San Esteban, Panquehue, Llaillay y Rinconada; lo que significa una situación de inseguridad o indefensión frente a eventuales factores negativos que se generen en el contexto socio político y económico. En las comunas citadas, aplicando el criterio de identificación de la población urbana del INE (que viven en localidades de más de 2.000 habitantes), sólo en la comuna de Panquehue la población rural (56%) supera a la urbana. Cabe destacar que la comuna de Rinconada tiene un 85,6% de población urbana. De las 36 comunas que componen la Región de Valparaíso, las siete comunas identificadas como vulnerables, concentran un tercio de las localidades del tipo aldeas y caseríos. Por lo tanto, en términos de actividad agropecuaria, estas comunas tienen un perfil rural. Considerando el Índice de Sundbarg, las comunas de Catemu, San Esteban, Llaillay y Putaendo, presentan una tendencia estacionaria desde el punto de vista de su estructura demográfica. Solamente son progresivas Hijuelas, Panquehue y Rinconada. Las condiciones climáticas presentes en las comunas vulnerables, están dadas por la presencia de lluvias invernales y con variaciones térmicas propias de una zona semiárida a templada fría. Esto último, asociado a las comunas que presentan una topografía característica del paisaje andino, como por ejemplo Putaendo y San Esteban. El curso medio del Río Aconcagua alberga a la mayoría de las comunas vulnerables destacándose, en este conjunto, la presencia de suelos agrícolas que han permitido un importante desarrollo de la actividad agropecuaria exportadora. Sin embargo, esta importante actividad no se refleja en el nivel de desarrollo de estas comunas.

En el contexto de la estructura regional de asentamientos, las entidades pobladas de estas comunas pertenecen a la categoría de “centros menores”. Según documento de la SERPLAC (2001) de la Región de Valparaíso “El centro menor cubre la mayoría de las necesidades básicas de su población y gran parte de las necesidades básicas de los subcentros circundantes. La relación de demanda de bienes y/o servicios no básicos por parte de sus habitantes se hace en forma secuencial sobre los centros medianos y luego sobre los centros mayores” (SERPLAC 2001) (6).

Las comunas de Putaendo y San Esteban agrupan 81 de las 145 entidades pobladas de las comunas vulnerables. Estas entidades se encuentran fuera del eje de desarrollo regional con una estructura vial deficiente, que limita la conectividad por tiempo, distancia y costo hacia aquellos centros de servicio de salud, educación y financieros.

## CONCLUSIONES

El estudio de los Determinantes Sociales de Salud ha tenido en el último tiempo, un espacio importante al interior del sector salud, iniciativa que ha sido impulsada desde el seno de la Organización Mundial de la Salud. De acuerdo al objetivo de la línea de investigación de los autores, en relación a “visualizar espacialmente los determinantes sociales de salud en las principales regiones del país”, se han detectado las áreas de mayor vulnerabilidad relativa en la Región de Valparaíso.

1.- La vulnerabilidad, tal como ha sido definida, refleja condiciones de riesgo relativo tanto en la dimensión salud como en la dimensión socioeconómica. Al aplicar las técnicas de filtrado y procesos geoestadísticos en la Región de Valparaíso, se han visualizado aquellas comunas vulnerables que presentan:

- a) Condiciones de salud “bajas” y “muy bajas” en las variables Embarazo Adolescente, Mal Nutrición por Déficit, Nacidos Vivos con Bajo Peso y Mortalidad Infantil.
- b) Necesidades sociales “Altas” y “Muy altas” en las variables Desempleo, Hogares Pobres y Analfabetismo Femenino.

El resultado del análisis y procesamiento de los datos, mediante el Índice Compuesto (z), se expone en la tabla siguiente:

Tabla 5

COMUNAS	COMUNAS VULNERABLES SEGÚN DIMENSION				
	DIMENSION SALUD		DIMENSION SOCIOECONOMICA		
	BAJA	MUY BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
CATEMU	X				X
HIJUELAS	X				X
PUTAENDO	X				X
CALLE LARGA	X				X
CABILDO	X				X
SAN ESTEBAN		X		X	
LLAILLAY		X		X	
PANQUEHUE		X	X		
RINCONADA		X	X		

La información de la tabla 5 señala que existen cinco comunas cuya vulnerabilidad está determinada por la presencia de necesidades sociales “muy altas” y “bajas” condiciones de salud. Sólo en dos comunas la vulnerabilidad está precisada por condición de salud “muy baja” y necesidades sociales “alta”. En el caso de las comunas de Panquehue y Rinconada, la vulnerabilidad está definida por condiciones de salud “muy baja” y necesidades sociales de nivel “medio”.

Se concluye entonces, que los resultados obtenidos en el estudio confirman el modelo teórico y la metodología propuesta para detectar vulnerabilidad.

2.- La identificación y visualización de las comunas vulnerables permite, a nivel técnico político, orientar los programas de intervención apropiados para disminuir las inequidades sociales y las inequidades en salud.

3.- Desde el ámbito académico, la inclusión de la temática de los Determinantes Sociales de Salud en el Ordenamiento Territorial se constituye en un desafío importante para la formación de futuros profesionales de diferentes disciplinas, como también el desarrollo de programas de capacitación y postítulos.

4.- La continuidad de esta línea de investigación se expresará en la réplica de este estudio en nuevas regiones y comunas del territorio nacional.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) **Anselin, Luc.** "An Introduction to Spatial Autocorrelation Analysis with GeoDa". University of Illinois, urbana-Champaign. [Http://sal.agecom.uiuc.edu/](http://sal.agecom.uiuc.edu/)
- 2) **Canales, Manuel.** "Metodologías de Investigación Social" LOM Ediciones. Santiago de Chile, 2006.
- 3) **Elliot, P. Jon Wakefield y otros.** "Spatial Epidemiology. Methods and Applications". Oxford University Press.2001
- 4) **Feres, Juan. Xavier Mancero.** "El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina". Serie de Estudios Estadísticos y Prospectivos. CEPAL. 2001
- 5) **FLACSO.** "Construyendo la nueva agenda social desde la mirada de los Determinantes Sociales de la Salud" Flacso-Chile/OPS/MINSAL. 2006
- 6) **Gobierno Regional de Valparaíso.** "Estrategia Regional de Desarrollo. Región de Valparaíso". SERPLAC Región de Valparaíso. Marzo 2001
- 7) **INE.** "Chile: Ciudades, pueblos, aldeas y caseríos". Santiago. 2005
- 8) **Jadue, L., F. Marín.** "En la perspectiva de la equidad". Iniciativa Chilena de Equidad en Salud. Octubre 2005. [WWW.equidadchile.cl/observatorio/determinantes.html](http://www.equidadchile.cl/observatorio/determinantes.html)
- 9) **MIDEPLAN.** "Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las Comunas de Chile. 1994-2003". PNUD-Gobierno de Chile. Santiago 2004
- 10) **MINSAL (DEIS).** "Indicadores Básicos de Salud". 2005
- 11) **MINSAL (DEIS):** [http://deis.minsal.cl/deis/indicadores\\_comuna/index.asp](http://deis.minsal.cl/deis/indicadores_comuna/index.asp)
- 12) **MINVU (Observatorio Urbano):**[www.observatoriourbano.cl](http://www.observatoriourbano.cl)
- 13) **OMS/OPS.** "Sistemas de Información Geográfica en Salud". Washington, 2003
- 14) **OMS.** "Comission on Social determinants of Health".  
[http://www.who.int/social\\_determinants](http://www.who.int/social_determinants)
- 15) **OMS.** "Acción sobre los factores sociales determinantes de la salud:aprender de las experiencias anteriores". Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. 2005
- 16) **OPS.** "Boletín Epidemiológico". Vol.26, N°2. Junio 2005 (pág. 12)
- 17) **OPS.** "Desigualdades en Salud" en Boletín Epidemiológico Vol. 25 N° 24 de 2004.
- 18) **OPS.** "Sistema de Información Geográfica en Epidemiología y Salud Pública". Manual de Usuario software SIGEpi.2003
- 19) **OPS.** "Programa para Análisis Epidemiológicos de Datos Tabulados. EPIDAT". Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade. 2003
- 20) **Padua, Jorge.** "Técnicas de Investigación aplicadas a las Ciencias Sociales". Fondo de Cultura Ecnómica. México,1987.
- 21) **Pizarro, R.** "La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina". Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos. CEPAL 2001 (pág.11)
- 22) **Vega, J., O. Solar y otros.** "Equidad y determinantes sociales de la salud: conceptos básicos, mecanismos de producción y alternativas para la acción" en "En la perspectiva de la Equidad". Octubre 2005. [Www.equidadchile.cl](http://www.equidadchile.cl)
- 23) **Vega, J.** "Enfoque de determinantes sociales de Salud, orientaciones para la Agenda Social" en "Construyendo la nueva agenda Social desde la mirada de los determinante sociales". OMS-OPS, MINSAL, FLACSO. Diciembre 2005.
- 24) **Voss, Paul. Katherine Curtis y otro.** "Explorations in Spatial Demography"  
<https://www.geoda.uiuc.edu/Members/admin/pdf/explorations-in-spatial-demography.pdf>