



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
SUBSECRETARIA DE DESARROLLO
REGIONAL Y ADMINISTRATIVO



Informe Final

“Actualización estudio diagnóstico y propuesta para territorios aislados”

Encargado de Proyecto: Federico Arenas Vásquez
E- Mail: farenasv@uc.cl

29 de octubre 2007

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	5
2	OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	7
3	ANTECEDENTES GENERALES.....	7
3.1	¿Qué se entiende al hablar de territorios aislados?	8
3.2	Implicancias de la Política Pública para Territorios Especiales Aislados.....	9
3.3	Caracterización de los territorios especiales aislados.....	9
4	METODOLOGÍA	11
4.1	Determinación de comunas en estudio	12
4.2	Selección y ponderación de criterios considerados en el modelo.....	12
4.3	Ponderación de indicadores	13
4.4	Método de estandarización.....	15
4.5	Definición de valores por criterio (Valoración de criterios)	15
4.6	Categorías de aislamiento	15
4.7	Descripción de criterios e indicadores	18
4.7.1	Criterio físico.....	18
4.7.1.1	Tipo climático	18
4.7.2	Criterio Demográfico	19
4.7.2.1	Dispersión de Entidades Pobladas	19
4.7.2.2	Tasa de población indígena.....	20
4.7.3	Criterio económico	21
4.7.3.1	Dependencia de fondos externos	21
4.7.3.2	Nivel de actividad económica	22
4.7.4	Criterio de acceso a servicios	23
4.7.4.1	Integración comunicacional	23
4.7.4.2	Acceso educacional	24
4.7.4.3	Cobertura de salud.....	25
4.7.4.4	Acceso a servicios	26
4.7.4.5	Infraestructura estratégica de transportes	27
4.7.5	Criterio Político-administrativo.....	28
4.7.5.1	Jerarquía administrativa comunal	28
4.8	Limitantes del estudio	30
5	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	31
5.1	Situación de aislamiento a nivel país	31
5.2	Descripción de situación de aislamiento por regiones	35
5.2.1	Región de Tarapacá.....	35
5.2.2	Región de Antofagasta.....	36
5.2.3	Región de Atacama.....	36
5.2.4	Región de Coquimbo.....	37
5.2.5	Región de Valparaíso.....	38
5.2.6	Región Metropolitana de Santiago.....	38
5.2.7	Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.....	39
5.2.8	Región del Maule	40
5.2.9	Región del Biobío	41
5.2.10	Región de la Araucanía.....	42
5.2.11	Región de Los Lagos	43
5.2.12	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	43
5.2.13	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	44
5.3	Descripción de situación de aislamiento por criterios considerados en el estudio	45
5.3.1	Criterio físico.....	45
5.3.2	Criterio demográfico	48
5.3.3	Criterio económico	51
5.3.4	Criterio accesibilidad a servicios	54
5.3.5	Criterio político-administrativo	58

6	CONCLUSIONES	63
7	GLOSARIO	65
8	BIBLIOGRAFÍA	66
9	ANEXO I CARTOGRAFÍA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL.....	67
10	ANEXO II TABLAS DE DATOS	68
11	ANEXO III DIAGNÓSTICO ESTUDIO AÑO 1999	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Esquema metodológico.....	11
----------	---------------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Ponderación de criterios e indicadores.....	14
Cuadro 2	Rangos finales de aislamiento	16
Cuadro 3	Estadística descriptiva nivel de aislamiento.....	17
Cuadro 4	Clasificación climática	19
Cuadro 5	Rangos índice de vecindad	20
Cuadro 6	Rangos tasa de población indígena.....	21
Cuadro 7	Rangos dependencia de Fondo Común Municipal	22
Cuadro 8	Rangos nivel de actividad económica.....	22
Cuadro 9	Rangos Integración Comunicacional	24
Cuadro 10	Rangos acceso educacional	24
Cuadro 11	Rangos Tipo de Carpeta	25
Cuadro 12	Ponderación por tipo de hospital.....	25
Cuadro 13	Rangos de cobertura de salud	26
Cuadro 14	Rangos de accesibilidad	27
Cuadro 15	Rangos infraestructura de aeropuerto y puerto	28
Cuadro 16	Rangos infraestructura de aeródromos.....	28
Cuadro 17	Rangos de jerarquía administrativa	29
Cuadro 18	Categorías de aislamiento criterio físico	46
Cuadro 19	Categorías de aislamiento criterio demográfico.....	49
Cuadro 20	Categorías de aislamiento criterio económico	52
Cuadro 21	Categorías de aislamiento criterio accesibilidad a servicios.....	56
Cuadro 22	Categorías de aislamiento criterio político administrativo.....	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Histograma de distribución de datos.....	17
Gráfico 2	Situación de aislamiento a nivel comunal por región	33
Gráfico 3	Situación de aislamiento Región Tarapacá.....	35
Gráfico 4	Situación de aislamiento Región de Antofagasta.....	36
Gráfico 5	Situación de aislamiento Región de Atacama.....	37
Gráfico 6	Situación de aislamiento Región de Coquimbo	37
Gráfico 7	Situación de aislamiento Región de Valparaíso.....	38
Gráfico 8	Situación de aislamiento Región Metropolitana	39
Gráfico 9	Situación de aislamiento Región del Libertador.....	40
Gráfico 10	Situación de aislamiento Región del Maule	41
Gráfico 11	Situación de aislamiento Región del Biobío	42
Gráfico 12	Situación de aislamiento Región de la Araucanía.....	42
Gráfico 13	Situación de aislamiento Región de los Lagos	43
Gráfico 14	Situación de aislamiento Región de Aysén.....	44
Gráfico 15	Situación de aislamiento Región de Magallanes y la Antártica Chilena	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Comunas en situación de aislamiento crítico	32
Tabla 2	Comunas en situación de aislamiento físico Muy Alto	47
Tabla 3	Comunas en situación de aislamiento criterio demográfico Muy Alto	50
Tabla 4	Comunas en situación de aislamiento económico Muy Alto	53
Tabla 5	Comunas en situación de aislamiento de accesibilidad a servicios Muy Alto	57
Tabla 6	Comunas en situación de aislamiento criterio político administrativo Muy Alto	60

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe final del estudio de “**Actualización, diagnóstico y propuesta para territorios aislados**”, el cual consideró en una primera instancia la actualización del estudio realizado por el Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el año 1999.

A ocho años de aquella “radiografía territorial” destinada a identificar la situación de aislamiento de las comunas chilenas, particularmente de aquellas denominadas en situación de aislamiento crítico, fue necesario reformular la metodología de identificación con el fin de conocer el estado de evolución de los territorios comunales que en esa oportunidad fueron considerados en condición de aislamiento; esto no sólo debido a los avances impulsados desde el Estado y específicamente desde la propia SUBDERE a través de la puesta en marcha de una política orientada a los territorios especiales, sino también a los cambios que en casi una década ha experimentado el país y el mundo.

La metodología utilizada en el estudio tuvo como eje principal el cambio de enfoque con respecto al estudio realizado en el año 1999, esto debido a la consideración de variables que permitieran obtener una visión actualizada de los territorios en situación de aislamiento, y la ponderación de criterios e indicadores a partir de su relevancia en este contexto.

La **Política Pública Para Territorios Especiales Aislados**, tiene como objetivos fomentar la integración plena a la vida nacional de los habitantes de estos territorios, promover el liderazgo regional para la gestión de los territorios, mejorar las condiciones de habitabilidad y promover la flexibilización de instrumentos públicos para territorios especiales aislados.

Considerando el gran valor que representan los estudios de diagnóstico que describen las diversas realidades que enfrentan los territorios especiales, y principalmente los aislados en nuestro país, es fundamental contar con información actualizada que permita detectar de manera oportuna las debilidades y disparidades territoriales que amenazan el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes de comunas y zonas aisladas, para así enfocar las políticas públicas en aquellos territorios más vulnerables desde diversas ópticas, tales como por ejemplo la accesibilidad y conectividad, el equipamiento de salud y educación y el acceso a los servicios administrativos del Estado.

El estudio realizado consideró en una primera instancia la elaboración del diagnóstico, por medio de la aplicación de la metodología utilizada en el año 1999, integrando información disponible para el año 2006. Por medio de ese diagnóstico (ver ANEXO III) fue posible precisar la validez en el contexto actual del país de criterios e indicadores generando así una aproximación a la metodología utilizada en el estudio actual.

Con los resultados de esa aplicación, y en conjunto con la contraparte técnica del estudio, se reformularon los criterios e indicadores pertinentes, estableciendo nuevos pesos relativos para los componentes mencionados. Esto refleja los objetivos planteados por SUBDERE, y el esfuerzo por parte de la autoridad de llevar a cabo líneas programáticas orientadas al mejoramiento de las situaciones que pudiesen resultar deficientes, teniendo como eje principal en este estudio el cambio de enfoque en la consideración de territorios aislados desde una perspectiva de accesibilidad a los servicios que permitan el desarrollo de la población.

Como una forma de hacer más valioso el análisis y a solicitud de la contraparte técnica, se analizó cada criterio por separado. Así se puede conocer de qué manera cada indicador incide en el resultado final de aislamiento. Como producto de este análisis, se obtiene un set de mapas, en donde cada uno de los criterios analizados se espacializa, obteniéndose una visión comuna a comuna. Esto simplifica la tarea de establecer respuestas en materia de políticas públicas destinadas a combatir algunas de las condiciones específicas de aislamiento. Por otra parte, este análisis por criterio y la posibilidad de analizar cada uno de los indicadores que conforman el índice final permitirá, más fácilmente, focalizar las acciones en los distintos territorios e identificar a los responsables institucionales más involucrados en las mismas.

La ventaja de contar con cartografía por cada criterio, es que permite observar cómo la realidad se plasma en el territorio, aportando mayor claridad y comprensión del mismo, representando una herramienta valiosa para la aplicación de las políticas públicas que se implementen en materia de territorios aislados y especiales.

El presente documento, resume el trabajo abordado por el equipo de profesionales de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en conjunto con SUBDERE, y se estructura en 7 capítulos que se detallan a continuación:

La primera parte entrega antecedentes generales, destinada a mostrar el contexto en el que se enmarcan los territorios aislados a nivel nacional, específicamente la orientación dada a la Política Pública de Territorios Especiales, que considera como parte de éstos a los territorios aislados y los que conforman las zonas extremas del país.

El segundo apartado se centra en la metodología aplicada para la determinación de territorios en situación de aislamiento, sintetizando los pasos llevados a cabo mediante un flujo metodológico, y especificando para cada uno de los indicadores considerados la información utilizada y forma de procesamiento.

La descripción de resultados se realizó en primer lugar a escala nacional y regional, especificando las comunas del país que presentan situación de aislamiento, con el fin de explicar las posibles razones de cada uno de los casos, por medio del análisis de datos de cada variable que compone el estudio. La situación de aislamiento a nivel nacional, regional y por criterios se espacializó en el territorio generándose los mapas que se anexan en este informe (ANEXO I).

La segunda parte de la descripción de resultados considera los cinco criterios que componen el valor final de aislamiento, pudiendo de esta manera corroborar la validez de los resultados entregados por el modelo al analizar en detalle la situación de cada una de las comunas en estudio.

A partir de la aplicación del modelo para determinación de territorios aislados y descripción de resultados obtenidos, se concluyen elementos relevantes para el mejoramiento de la situación de comunas que se encuentran en un estado de aislamiento crítico, siendo posible esto mediante la determinación de los criterios y variables que poseen bajos valores, y que permitirán la intervención del Estado.

Finalmente, se incluye en el informe la bibliografía consultada y un glosario de términos estadísticos considerados en el estudio. Se anexa la cartografía que muestra los resultados de la aplicación del modelo, las tablas de datos y la actualización del estudio realizado en el año 1999.

2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

General:

El objetivo del estudio correspondió al diseño y aplicación de una herramienta para la identificación de comunas con situación de aislamiento crítico y relativo, considerando criterios físicos, económicos, sociales, demográficos, presupuestarios, de conectividad y comunicación, con el fin de servir de base a las discusiones sobre política hacia territorios especiales aislados y sus consecuentes acciones de parte del Estado.

Específicos:

- Actualizar los criterios e indicadores para la identificación de las comunas con aislamiento crítico y relativo.
- Aplicar un nuevo diagnóstico sobre la situación de comunas aisladas en Chile, en base a la metodología diseñada que permita identificar las comunas aisladas e integradas.
- Crear una herramienta de trabajo replicable, que contenga los criterios e indicadores, que permitan actualizar periódicamente la información respecto de las categorías y grados de aislamiento presentados por las comunas del país.
- Desarrollar una aproximación georreferenciada y actualizable en formato SIG de los factores y variables a trabajar para la determinación de los niveles de aislamiento de las comunas de Chile.

3 ANTECEDENTES GENERALES

Es evidente que el desarrollo del territorio chileno es espacialmente diferenciado. La concentración de servicios administrativos, de salud y/o educación, empleo, acceso a la cultura y oportunidades, entre otros factores relevantes, en algunas ciudades o regiones en detrimento de otras, ha generado grandes disparidades. Por ello autores como Daher (1994) identifican regiones que pueden ser consideradas “ganadoras” v/s las denominadas “perdedoras”.

Las diferencias entre estos territorios se agudizan aún más en un mundo globalizado como el de hoy, lo que se traduce en inequidad social. Claro ejemplo de estas denominadas “regiones perdedoras”, son en muchas oportunidades las zonas extremas o los territorios aislados del país (no sólo son aislados los extremos geográficos del espacio nacional), donde miles de habitantes quedan al margen del progreso o los avances en infraestructura, viendo disminuidas sus posibilidades y oportunidades de mejorar su calidad de vida. Por ello, este tema ha sido abordado profundamente por la autoridad nacional y asumido como un desafío clave y una cuenta pendiente.

En este contexto resulta indispensable la generación de herramientas que hagan posible la identificación de territorios en situación de aislamiento, orientando la ejecución de planes y programas hacia el mejoramiento de las condiciones que resulten menos favorables, esto teniendo como marco para la aplicación la “Política Pública para Territorios Especiales Aislados”.

3.1 ¿Qué se entiende al hablar de territorios aislados?

Este estudio parte de la premisa de que el territorio, entendido desde una perspectiva geográfica, es un producto desarrollado a partir del espacio geográfico, por las redes, circuitos, flujos proyectados y materializados por los grupos sociales, entre éstos la malla político administrativa (Arenas, 2007). En consecuencia, consideramos también como “territorio” al espacio administrativo que cuenta con una autoridad competente y que se estructura en cuatro niveles: un espacio nacional (delimitado por la frontera del país y que alberga a una población determinada); un segundo nivel correspondiente al territorio regional; un tercer nivel provincial; y un cuarto nivel denominado comunal (diferenciados, cada uno, por los límites administrativos y en cuyo seno vive un determinado número de habitantes). Así, es normal que podamos referirnos a los trece territorios regionales en Chile o a un territorio comunal específico.

Un segundo elemento a considerar es que, para efectos de las políticas públicas, en el caso de Chile la experiencia recomienda trabajar en espacios que coincidan efectivamente con un territorio entendido en los términos anteriores. En el caso del presente estudio y las políticas que de él pudieran derivar, la unidad que ofrece una mayor precisión es la comuna, porque esta unidad de análisis es a la vez la más pequeña, la que cuenta con la mayor cantidad de información disponible y la que ofrece las mejores posibilidades prácticas de direccionar acciones o aplicar instrumentos dado que, junto a las mencionadas características, cuenta con una forma de autoridad. No ocurre lo mismo, por ejemplo, con los espacios metropolitanos (pluricomunales) o con las cuencas (bien limitadas geográfica y funcionalmente, pero sin una autoridad única responsable).

Abordar la implementación de las políticas públicas desde un enfoque racional, utilizando bordes funcionales, muchas veces influye en que los programas sean diseñados y aplicados indistintamente a lo largo del territorio, no considerando las particularidades propias de aquellas zonas que necesitan un tratamiento especial, dadas sus condiciones geográficas o económico – productivas que las condicionan al aislamiento. Por ello es necesario atender a las necesidades particulares de estos denominados territorios especiales y en este caso los considerados aislados.

En este estudio, se entenderá como Territorios Aislados (TA), a los espacios correspondientes a aquellas comunas que se encuentran o poseen fuertes desventajas comparativas (territoriales), las que no permiten su plena incorporación, por un lado, al desarrollo que está experimentando el país y por otro, a las otras comunas de su Región. Lo anterior, se logra mediante su diferenciación en términos físicos, demográficos, económicos, de acceso a servicios y situación político administrativa.

3.2 Implicancias de la Política Pública para Territorios Especiales Aislados

La implementación de la Política Pública para Territorios Especiales Aislados, tiene como principal lineamiento la materialización del deber del Estado chileno de promover la integración armónica de todos los territorios de la nación, otorgando a sus habitantes las oportunidades para su participación en la vida nacional¹.

Se desprende a partir de esta premisa, que el objetivo último de esta Política es la de otorgar a todos los habitantes del país igualdad de oportunidades, independiente de su lugar de residencia, para lograr esto el Estado construye iniciativas orientadas hacia zonas de carácter especial, teniendo una visión integral del territorio frente a la excepcionalidad territorial, que permita el tratamiento sistémico de un fenómeno espacial distribuido heterogéneamente en el territorio nacional.

A modo de ejemplo es importante destacar la importancia otorgada a los territorios aislados a nivel internacional, como es el caso de la Unión Europea, quienes se han focalizado principalmente en los territorios geográficamente alejados, contando entre éstos a un gran número de islas, con economía diversificada y crecientes oportunidades de desarrollo por ejemplo en el ámbito de la investigación. Situaciones similares a esta se dan en Canadá, Suecia y Nueva Zelanda.

En el caso de las llamadas regiones ultraperiféricas de la Comunidad Europea, se reconoce en una primera instancia el retraso estructural de estos territorios, agravado por variables de distinta índole, siendo esencial para la superación de esta situación de aislamiento la identificación de las particularidades y especificidad de cada uno de los territorios con el fin de aplicar los instrumentos de apoyo adecuados a cada temática, por ejemplo los instrumentos de apoyo económico² orientados a las Islas Canarias y Azores pertenecientes a España y Portugal, respectivamente.

3.3 Caracterización de los territorios especiales aislados

A partir de la realidad nacional se han definido características generales para los territorios aislados, considerando entre éstas la localización geográfica aislada, bajo nivel de accesibilidad, escasa población y alta dispersión de ésta, baja cobertura de servicios básicos y públicos, y situación de rezago. Como consecuencia de lo anterior se genera un contexto de desventaja y desigualdad social respecto del desarrollo integral del país.

Se considera como esencial para la definición de territorios aislados, la situación geográfica en la que está inserta la población, expresando de esta forma los problemas de conectividad y transporte como determinantes al momento de permitir el acceso a servicios de distinta índole. Es importante, entonces, al momento de definir los territorios aislados entender que el concepto de *accesibilidad* para la aplicación de la Política se refiere a conectividad y acceso a servicios, ya sea tecnológicos o educación y salud, entre otros.

¹ Política Pública para territorios especiales aislados, Subdere, 2007.

² Comisión Europea (2002) "Informe de la Comisión sobre la aplicación del apartado 2 del Artículo 299 del Tratado CE relativo a las medidas aplicables a las regiones ultraperiféricas".

Los principios que dirigen el proceso de aplicación de la Política para territorios especiales³ son los siguientes:

- *Soberanía nacional*, que justifica la intervención del Estado central y niveles sub –nacionales. Siendo tarea del Estado asegurar que las instancias de participación democrática constituyan mecanismos para el desarrollo de las personas; y desde una perspectiva de defensa nacional se plantea como deber del Estado proteger a la población, al territorio y a los bienes y actividades que se llevan a cabo dentro de las fronteras nacionales.
- *Equidad social y territorial*, en este aspecto se plantea como deber fundamental del Estado facilitar y asegurar a todos los ciudadanos el acceso a recursos básicos para otorgar igualdad de oportunidades. Por esta razón se enfatiza al momento de trabajar con territorios especiales aislados la importancia de rescatar las potencialidades de cada localidad, especificando que la equidad no implica homogeneidad, sino más bien un reconocimiento a la heterogeneidad territorial.
- *Subsidiaridad del Estado*, se refiere a la implementación de acciones y recursos que permitan mejorar las condiciones de vida de los habitantes de determinados territorios.
- *Excepcionalidad de los territorios especiales aislados*, se reconoce la complejidad de la situación que afecta a la población que reside en estos espacios, señalando las ventajas y oportunidades propias de cada condición.
- *Descentralización*, la acción e intervención del Estado debe estar orientada a favorecer una administración apropiada a las necesidades locales, esto se traduciría en mejoras a la gestión pública para territorios especiales aislados.
- *Preservación del medio ambiente*, dando importancia a la riqueza propia de los territorios especiales aislados, debiendo tender al resguardo y preservación de sus recursos.

Por medio de los lineamientos mencionados se expresa la preocupación por parte del Estado hacia los territorios que se encuentran en situación de aislamiento, siendo posible su determinación por medio de la aplicación del modelo utilizado en el estudio.

³ Política Pública para territorios especiales aislados, Subdere, 2007.

4 METODOLOGÍA

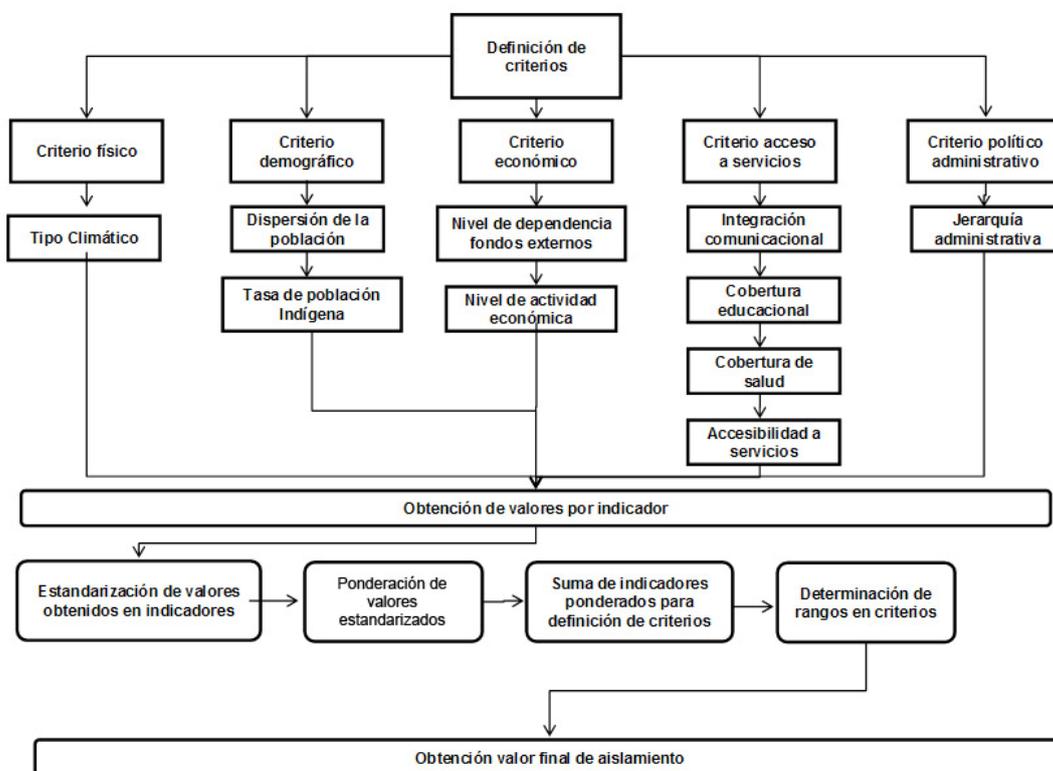
Para la determinación de los territorios en condición de aislamiento se utilizaron una serie de indicadores, definidos en conjunto con SUBDERE, que reflejan esta condición, los que fueron agrupados en cinco criterios: (1) físico, relacionado con las características climáticas que condicionan la accesibilidad; (2) demográfico, que examina la dispersión de la población y su pertenencia a etnias; (3) económico, que indica la dependencia de fondos estatales y el nivel de actividades terciarias; (4) de acceso a servicios, que evalúa la accesibilidad a servicios básicos; y (5) político administrativo, relacionado con el aislamiento institucional.

Una vez obtenidos los valores por cada indicador se procedió a estandarizar todos los resultados con el objetivo de hacerlos comparables entre sí. A través de la discusión de la importancia de cada criterio e indicador se obtuvo una ponderación de cada uno de ellos dentro del modelo. De esta forma, cada elemento del modelo corresponde a un porcentaje de éste. A partir de la aplicación de la metodología se determinó el grado de aislamiento relativo de cada comuna del país. Estos resultados y principalmente las comunas en condición de aislamiento crítico, fueron la base de los resultados descritos en el informe, siendo esencial el enfoque del estudio, orientado a la accesibilidad de la población a servicios de distinta índole.

El esquema metodológico de los pasos considerados para la obtención de resultados se muestra en la figura N° 1.

Figura 1

Esquema metodológico



4.1 Determinación de comunas en estudio

Se trabajó con la unidad político administrativa comunal como célula básica de análisis. Dado que la fuente de información de gran parte de los indicadores utilizados corresponde al Censo del año 2002, se decidió en conjunto con la contraparte técnica, excluir del estudio, aquellas comunas que fueron creadas posterior a esa fecha; sin embargo, de manera excepcional, y a petición de la contraparte técnica se incluyó la comuna de Alto Biobío (creada en el 2004), debido a la condición de aislamiento geográfico relativo a escala regional y nacional que esa comuna presenta en forma evidente.

De la misma forma se excluyeron del estudio las comunas que constituyen las tres principales Áreas Metropolitanas del país debido a la distorsión que generan al momento del análisis de aislamiento. Estos territorios corresponden a:

- Área Metropolitana de Santiago, constituida por las comunas de la Provincia de Santiago más la comunas de San Bernardo y Puente Alto.
- Área Metropolitana del Gran Valparaíso, compuesta por las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué y Villa Alemana.
- Área Metropolitana de Concepción, formada por las comunas de Concepción, Talcahuano, Hualpén, San Pedro de la Paz, Chiguayante y Penco.

Una vez establecidas estas consideraciones, el universo del estudio quedó conformado por 298 comunas.

4.2 Selección y ponderación de criterios considerados en el modelo

Los criterios considerados en el modelo aplicado se definieron en conjunto con la contraparte técnica, y corresponden a los siguientes:

- Criterio físico
- Criterio demográfico
- Criterio económico
- Criterio de acceso a servicios
- Criterio político-administrativo

Para la determinación de indicadores, que componen cada uno de los criterios, se priorizó el uso de información que estuviera presente para todas las comunas del país, con el objetivo de minimizar potenciales limitantes en el desarrollo del estudio.

La metodología utilizada plantea la valoración de cada uno de los indicadores que conforman los cinco criterios. Cada uno de estos indicadores tiene un peso relativo (porcentual), en función de la relevancia que posee en la condición de aislamiento; dicho porcentaje fue acordado en conjunto con la contraparte técnica.

De acuerdo con esta metodología, el criterio más relevante corresponde al de *acceso a servicios*, al cual se le asignó un 48% de la ponderación total. Esta elevada ponderación se explica porque la acción del Estado, en cuanto a la satisfacción de necesidades de territorios aislados debe estar enfocada, en primer lugar, a garantizar el acceso igualitario de la población a los servicios básicos y públicos, siendo la accesibilidad el eje principal del estudio.

El criterio económico se considera también muy importante, aunque con un peso relativo menor: 17%, lo mismo que el criterio demográfico, poseedor de un peso relativo de 15%, dado que es un factor que origina y/o condiciona fuertemente la situación de aislamiento al restringir el desarrollo de acciones, programas y obras de infraestructura.

Los dos criterios restantes (físico y político-administrativo) fueron considerados con una ponderación de 10% cada uno, ya que complementan la identificación de territorios aislados. La ponderación otorgada a cada criterio se resume en el cuadro N° 1.

4.3 Ponderación de indicadores

Los indicadores que componen cada uno de los criterios, son los que a juicio del equipo a cargo del estudio como también de SUBDERE caracterizan a un territorio como aislado o integrado en relación al resto de país. Estas variables fueron agrupadas en criterios de acuerdo a su relación temática, a partir de los cuales es posible establecer una mirada sectorial a las razones del aislamiento de cada comuna. Cada uno de los factores tiene una ponderación que ha sido definida mediante un panel de expertos conformado por el equipo consultor y la contraparte técnica, donde se consensuaron las posturas de las dos partes involucradas en el desarrollo del estudio.

De la misma forma se discutió la importancia que tiene cada indicador dentro del criterio al que pertenece y en el total de las ponderaciones. De esta forma, y a diferencia del estudio anterior, se definieron ponderaciones para cada indicador mediante el mismo proceso de consenso entre SUBDERE y los profesionales del equipo consultor, a través de la discusión del panel de expertos.

Tomando los valores de ponderación asignados como referencia para construir el indicador final de aislamiento, se aplicaron las ponderaciones tras la obtención de valores para cada indicador y su estandarización según la siguiente fórmula:

$$\text{Valor _ ponderado} = \text{valor} * \left(\frac{\% \text{ ponderacion}}{100} \right)$$

De esta forma, se obtuvieron los valores ponderados de cada indicador que fueron sumados para la formación de los criterios y posteriormente, para el indicador final de aislamiento comunal.

Los valores obtenidos en cada indicador fueron categorizados mediante el uso de cuartiles. Con esto se obtienen cuatro rangos que, si bien no han sido utilizados en el modelo final, permiten interpretar los valores obtenidos por una comuna en cada uno de los indicadores.

En el cuadro N° 1 se muestran las ponderaciones finales de los criterios e indicadores considerados en el estudio:

Cuadro 1 Ponderación de criterios e indicadores

Criterios	Ponderación de Criterio (%)	Indicador	Ponderación indicador (%)	Ponderación total indicador (%)
Físico	10	Tipo climático	100	10
Demográfico	15	Dispersión de entidades pobladas	80	12
		Tasa de población indígena	20	3
Económico	17	Dependencia de fondos externos	59	10
		Actividad económica	41	7
Acceso a servicios	48	Integración comunicacional	15	7
		Cobertura educacional	25	12
		Cobertura en salud	25	12
		Accesibilidad a servicios del Estado	20	10
		Infraestructura estratégica de transportes	15	7
Político administrativo	10	Jerarquía administrativa comunal	100	10

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC – SUBDERE año 2007.

4.4 Método de estandarización

Los resultados obtenidos para cada indicador fueron estandarizados con el objetivo de regularizar su interpretación y valoración. Se utilizó la fórmula que aplica MIDEPLAN en sus estudios para llevar todos los resultados obtenidos a una escala entre 0 y 1, donde 0 es el mínimo valor de aislamiento en cada indicador, criterio y nivel de aislamiento y 1 es el máximo. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$X_{est} = (X_i - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

X_i : valor de la variable en la observación i de la muestra

4.5 Definición de valores por criterio (Valoración de criterios)

A partir de los resultados estandarizados de cada indicador se realizó la sumatoria parcial de los valores por comuna, para cada uno de los cinco criterios de análisis. Con esto se confeccionó una matriz, que contiene los valores finales para cada criterio. Los valores de cada indicador al estar ya ponderados hacen innecesaria una nueva ponderación por criterio, por lo que se suman directamente para obtener los resultados a nivel de criterios.

4.6 Categorías de aislamiento

Una vez obtenidos los valores de aislamiento por criterio, se aplicó el método de cuartiles para la determinación de rangos de aislamiento por criterio, obteniéndose los resultados que son presentados en este informe.

Como último procedimiento para establecer el grado de aislamiento de las comunas en estudio, los resultados conseguidos para cada criterio fueron sumados para la obtención del valor final de aislamiento, tal como se describe en la fórmula siguiente:

$$\text{AISLAMIENTO} = \text{Criterio 1} + \text{Criterio 2} + \text{Criterio 3} + \text{Criterio 4} + \text{Criterio 5}$$

De esta forma se obtuvo el valor final de aislamiento por comuna; a partir de ello se definieron los rangos utilizando en esta etapa el método de cuartiles. Los resultados obtenidos se categorizaron en cuatro rangos de aislamiento para clasificar así las comunas del país. La descripción de los resultados obtenidos se realizó en base a esta clasificación. Los rangos finales de aislamiento se muestran en el cuadro N° 2.

Cuadro 2 Rangos finales de aislamiento

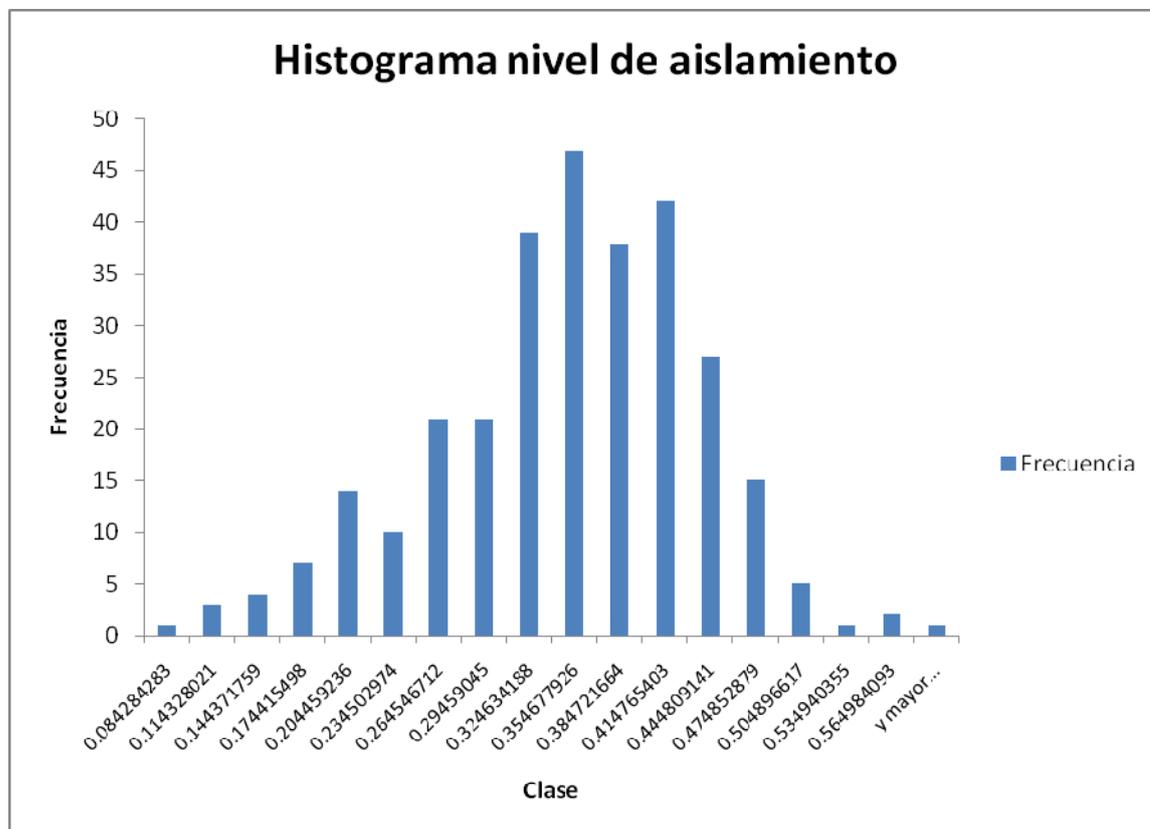
Puntaje final aislamiento	Nivel de aislamiento
0,084 a 0,290	Territorios con situación de alta integración
0,291 a 0,346	Territorios con situación de integración parcial
0,347 a 0,396	Territorios con situación de aislamiento relativo
0,397 a 0,595	Territorios con situación de aislamiento crítico

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Los resultados de nivel de aislamiento presentan una distribución que se acerca mucho a la conocida como normal, es decir la mayor parte de los casos se concentra en el centro de la distribución conformándose una especie de “campana”, esto dado principalmente por el tamaño de la muestra (298 comunas), no presentando concentración de los resultados hacia uno u otro lado de la distribución (curtosis de 0,273).

A partir de lo anterior es posible y válido utilizar “cuartiles” como criterio de corte para la definición de los cuatro rangos necesarios para caracterizar de manera cualitativa la muestra de “aislamiento comunal” estudiada. A continuación se presenta el histograma de distribución de los valores del nivel de aislamiento final como también la tabla resumen de la estadística descriptiva de estos resultados; las definiciones de cada uno de los conceptos que se muestran en el cuadro N° 3 se definen en el glosario de este informe.

Gráfico 1 Histograma de distribución de datos nivel de aislamiento



Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Cuadro 3 Estadística descriptiva nivel de aislamiento

AISLAMIENTO	
Media	0.335
Error típico	0.005
Mediana	0.345
Moda	No tiene
Desviación estándar	0.087
Varianza de la muestra	0.007
Curtosis	0.273
Coefficiente de asimetría	-0.463
Rango	0.510
Mínimo	0.084
Máximo	0.5950
Cuenta	298

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

4.7 Descripción de criterios e indicadores

La descripción de cada uno de los criterios e indicadores que componen el estudio se explica en este apartado.

4.7.1 Criterio físico

Este criterio fue construido a partir del indicador denominado “Tipo Climático” que se basa en la confortabilidad climática, variable construida a partir de la clasificación climática del país y considerando la proporción de población mundial que habita en cada tipo de clima.

4.7.1.1 Tipo climático

El indicador de confortabilidad clasifica las comunas según las condiciones climáticas, que influyen o afectan el desarrollo de las actividades humanas. Se plantea, en términos generales, que los climas determinan en función del comportamiento de sus elementos, diferentes grados de habitabilidad de los territorios. De este modo, se puede hablar de climas benignos o rigurosos para la vida humana.

Así es como las características de un clima extremo pueden condicionar la comunicación y la accesibilidad de ciertos territorios, como a su vez otros climas más “confortables” o menos agresivos, pueden potenciar el desarrollo de ciertas actividades productivas, debido a las menores fricciones con el medio.

Teniendo en cuenta que las mayores concentraciones de población a nivel mundial se localizan en territorios con climas templados o mediterráneos, se realizó un análisis de la cantidad de población mundial que habita en cada tipo climático basándose en lo planteado por Fernández (1995), en su trabajo para definir la confortabilidad climática y diferenciar regiones climáticas. Lo anterior, fue asociado a la clasificación climática de Chile de Fuenzalida (1960), para determinar las características climáticas del territorio nacional (cuadro N° 4).

Mediante el uso de herramientas de análisis espacial provistas por el programa *ArcGis* 9.2 se determinó el tipo climático predominante para cada comuna, considerando aquel que afecta a la mayor cantidad de población que reside en la comuna, siendo este el criterio utilizado para los casos en que se presenta más de un tipo climático en la unidad administrativa base del estudio. A partir de esto se asignó el valor que se especifica en el cuadro N° 4.

Cuadro 4 Clasificación climática

Tipo climático	Nivel de confortabilidad climática	Valor asignado
Eti : Clima de tundra isotérmico ETH : Clima de tundra de altura BSH : Clima de estepa de altura EFH : Clima de hielo por efecto de la altura N15 : Clima trasandino con degeneración esteparia (Aysén) Cfc : Clima templado-frío con gran humedad	Baja	3
Cfb : Clima marítimo templado frío lluvioso de costa occidental BW : Clima desértico normal BWH : Clima de desierto marginal de altura BWh : Clima de desierto marginal bajo BSK : Clima de estepa fría BSt : Clima de estepa con gran sequedad atmosférica ET : Clima trasandino con degeneración esteparia (Magallanes)	Media	2
BWn : Clima desértico con nubosidad abundante BSn : Clima de estepa con nubosidad abundante Cfa : Clima templado-cálido con lluvia todo el año (I. De Pascua) Cfsb1: Clima templado cálido con menos de 4 meses secos Cfsb2: Clima de costa occidental con influencia mediterránea Csb1 : Clima templado cálido con estación seca prolongada Csb2 : Clima templado cálido con estación seca y lluviosa semejante	Alto	1

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a Fuenzalida, 1960.

4.7.2 Criterio Demográfico

El criterio demográfico, incluye dos indicadores, uno de ellos corresponde a la Dispersión de Entidades Pobladas, la cual fue determinada por el equipo consultor a partir de la ubicación de todos los centros poblados del país, utilizando ArcGis 9.2. El otro indicador de este criterio, corresponde a la Tasa de Población Indígena, calculada a partir de la información que provee el Censo 2002.

4.7.2.1 Dispersión de Entidades Pobladas

La acción del Estado es más eficaz dentro de una comuna en condición de aislamiento si las entidades pobladas de ella se encuentran concentradas. Por otra parte, el grado de dispersión de las localidades pobladas también permite determinar si existe una potencial condición de aislamiento intracomunal, la cual se dará en los casos en que se presenten altos valores de distancia promedio entre cada entidad.

De esta forma, se determina que las comunas con mayores niveles de dispersión de sus poblados tendrán mayores niveles de aislamiento –tanto en su interior como con el resto de las unidades administrativas locales- debido a la mayor dificultad para acceder a las principales redes de comunicación comunal y con ello a servicios de la cabecera comunal, provincial o regional.

Para determinar la Dispersión de Entidades Pobladas por comuna se utilizó el Índice de Vecindad, el cual se obtuvo mediante la utilización del modulo *Average Nearest Neighbor* de ArcGis 9.2 esta herramienta determinó las distancias medias entre las entidades pobladas que se encuentran dentro de cada límite administrativo.

Para este indicador se utilizaron distancias euclidianas, las cuales miden la distancia lineal entre poblados en vez de la distancia a través de la red vial. Las distancias euclidianas tienen la desventaja de que consideran al territorio como plano, sin limitantes de tipo físicas. Sin embargo, fueron utilizadas ya que permiten determinar la dispersión de mejor manera, ya que gran parte de los poblados considerados no poseen acceso a través de red vial, según las fuentes cartográficas provistas tanto por la contraparte técnica como por el equipo consultor.

Por otro lado, este indicador no considera la población total de cada entidad puesto que es un índice de dispersión de poblados y no de gravitación. El Índice de vecindad corresponde a la distancia media observada al vecino más cercano, dividida por la distancia media esperada al vecino más cercano:

$$R = \frac{\bar{d}_{obs}}{\bar{d}_{ran}}$$

Donde R es el índice de vecindad, \bar{d}_{obs} es la distancia media observada al vecino más cercano y \bar{d}_{ran} es la distancia media esperada al vecino más cercano, en una disposición aleatoria de puntos.

Los valores obtenidos fueron estandarizados, tras lo cual se utilizó el método de definición de cuartiles para determinar cuatro rangos los que son presentados en el cuadro N° 5.

Cuadro 5 Rangos índice de vecindad

Valor estandarizado de índice de vecindad	Grado de dispersión de entidades
0 – 0,347	Bajo
0,348 – 0,408	Medio
0,408 – 0,469	Alto
0,469 – 1	Muy alto

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a información censal, INE (2002).

4.7.2.2 Tasa de población indígena

Este indicador establece los porcentajes de población indígena existentes para cada comuna a partir de información censal, procesada por medio de la utilización de REDATAM+SP recogiendo el peso comunal de los grupos étnicos y sus condiciones sociales y culturales. Se ha incluido dada la importancia estratégica que posee la variable cultural a la hora de

Cuadro 7 Rangos dependencia de Fondo Común Municipal

Valor estandarizado de porcentaje de dependencia del FCM	Nivel de dependencia del FCM
0 – 0,370	Bajo
0,371 – 0,547	Medio
0,548 – 0,703	Alto
0,704 – 1	Muy alto

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC en base a SINIM.

4.7.3.2 Nivel de actividad económica

El nivel de actividad económica de una comuna determina el tamaño del mercado que ésta posee y el grado de atracción que generará en las comunas vecinas, debido al alto grado de desarrollo que supone el predominio del sector terciario en la economía local. De esta forma, se define que una comuna que posee un mayor porcentaje de participación de actividades terciarias en su economía local presenta menores niveles de aislamiento, esto debido a la atracción que ejercería sobre la población que busca acceder a servicios desde comunas cercanas, de este modo se establecerían encadenamientos productivos que tienen como base la conectividad inter e intracomunal.

Para calcular este indicador se utilizó la información que provee el Censo 2002 en cuanto al giro de la actividad económica. Se determinó el total de población mayor de 18 años que participa en actividades económicas caracterizadas como de servicio y que generen remuneraciones. De esta forma, se obtuvo el porcentaje de población comunal involucrada en actividades terciarias de la economía a nivel comunal. Posteriormente, estos valores fueron estandarizados, para aplicar el método de determinación de cuartiles lo que permitió obtener cuatro rangos utilizados para el análisis de este indicador (ver cuadro N° 8).

Cuadro 8 Rangos nivel de actividad económica

Valor estandarizado de porcentaje de población en actividades terciarias	Nivel de actividad económica
0 – 0,393	Bajo
0,394 – 0,548	Medio
0,549 – 0,697	Alto
0,698 – 1	Muy alto

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a información censal, INE (2002).

4.7.4 Criterio de acceso a servicios

Uno de los principales problemas asociados al aislamiento es el de la dificultad para acceder a los servicios básicos que un ser humano necesita para desarrollar su vida. Por ello, el Estado debe garantizar que todos los habitantes de la nación puedan tener acceso potencial a los servicios que éste provee. De este modo, el acceso que una comuna tenga a un conjunto de servicios mínimos para desarrollar cualquier actividad, es un factor determinante en la definición de un territorio como aislado.

Lo anterior explica la importancia de este tema para la contraparte técnica, y justifica que este criterio tenga la mayor ponderación dentro del conjunto de indicadores utilizados en el desarrollo de esta investigación. Este criterio está compuesto por cinco indicadores: (1) Integración comunicacional, que indica el nivel de aislamiento en materia de telecomunicaciones; (2) Cobertura educacional, que expresa si la comuna es capaz de satisfacer los requerimientos de la población en edad de enseñanza media o si los alumnos que desean obtener cuarto medio deben migrar a otra; (3) Cobertura en salud, que valora las horas de viaje que existen desde la cabecera comunal al hospital más cercano; (4) Accesibilidad a servicios del Estado, que permite conocer el promedio de tiempo que toma a los habitantes de una comuna llegar a una serie de servicios básicos presentes en la cabecera provincial o en su defecto en la capital regional; y, (5) Infraestructura estratégica de transportes, que determina el acceso que tiene una comuna a los servicios que proveen los aeropuertos y puertos y que, por otro lado, considera también si existen aeródromos dentro de los límites comunales. A continuación, se explica de forma detallada cómo se construyen estos indicadores.

4.7.4.1 Integración comunicacional

En la actualidad las telecomunicaciones han acercado a la población como nunca antes, minimizando el impacto de las distancias geográficas y generando servicios que pueden satisfacer necesidades de la población sin estar presente físicamente. Elementos como la telefonía, la radio, la televisión e Internet han hecho que la población incluso la más apartada pueda mantenerse informada, disminuyendo de esta forma el aislamiento relativo. Por esto es necesario conocer las características que tiene cada comuna en cuanto a la presencia de estos elementos y servicios en sus hogares.

Para la determinación de este indicador se utilizó información censal para el año 2002, acerca de la cantidad de hogares en la comuna que cuentan con la presencia de televisores, radio e Internet. Se obtuvo un índice a partir de la suma de los porcentajes de hogares de la comuna que contaban con todos estos elementos y servicios de comunicación. Posteriormente, se estandarizaron estos resultados, para obtener los cuartiles que dan paso a cuatro rangos de integración comunicacional utilizados para el análisis de este indicador (ver cuadro N° 9).

Cuadro 9 Rangos integración comunicacional

Valor estandarizado de índice de integración comunicacional	Nivel de integración comunicacional
0 – 0,447	Bajo
0,448 – 0,579	Medio
0,580 – 0,706	Alto
0,707 – 1	Muy alto

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC en base a información censal, INE (2002).

4.7.4.2 Acceso educacional

Una de las principales razones por las cuales las comunas con altos niveles de aislamiento tienen problemas para surgir y desarrollar una base social que les permita salir de esta condición es la escasez de habitantes con niveles educacionales medios o altos. La obligatoriedad de la enseñanza básica asegura su presencia en todas las comunas del país; sin embargo, los jóvenes que desean terminar enseñanza media deben en muchas ocasiones dejar sus comunas en busca de establecimientos que entreguen este servicio, lo que provoca emigración desde las comunas más aisladas hacia comunas con mayor o mejor equipamiento educacional. Por esta razón, se decidió estudiar el comportamiento de los estudiantes de enseñanza media a nivel comunal.

A partir de la información entregada por la contraparte, se determinó el porcentaje de estudiantes de enseñanza media que estudia fuera de su comuna (cuya edad sea entre 14 y 18 años). Este indicador permite diferenciar el porcentaje de habitantes de una comuna en edad de cursar enseñanza media que deben abandonar ésta para continuar sus estudios, lo que indica el grado de aislamiento que debe enfrentar la población de la comuna respecto a la cobertura de equipamiento educacional.

Estos valores fueron estandarizados y a partir de ellos se construyeron los cuartiles que determinan los rangos de este indicador. Se definieron estos rangos de cobertura educacional para realizar el análisis, según se indica en el cuadro 10.

Cuadro 10 Rangos acceso educacional

Valor estandarizado de porcentaje de alumnos de enseñanza media que estudia fuera de su comuna	Nivel de acceso educacional
0 – 0,095	Muy alto
0,096 – 0,212	Alto
0,213 – 0,347	Medio
0,348 – 1	Bajo

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a información censal, INE (2002).

Para los indicadores de Cobertura de salud, Acceso a servicios e Infraestructura estratégica de transportes se utilizó la variable tiempo de viaje desde una cabecera comunal hacia otra que provea servicios públicos, de salud, o de transporte según cada indicador. La contraparte técnica hizo entrega al equipo consultor de cartografía digital de la red vial nacional del Ministerio de Obras Públicas (MOP) a partir de la cual se determinó la distancia entre dos

cabeceras comunales y los tipos de carpeta existentes en la carretera que une ambas comunas. Estas distancias fueron multiplicadas por la velocidad promedio de acuerdo al tipo de carpeta en las carreteras que conectan ambas cabeceras comunales (en el cuadro N° 11 se indican las velocidades promedio por tipo de carpeta).

Cuadro 11 Rangos Tipo de Carpeta

Tipo de carpeta	Velocidad promedio (Km/Hr)
Tierra	30
Ripio	50
Cemento – Asfalto	70

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a MOP.

De este modo, a partir de las distancias entre cabeceras comunales y la velocidad promedio según el tipo de carpeta se puede obtener el tiempo de viaje, insumo indispensable para el desarrollo de los tres siguientes indicadores. Una desventaja de usar los valores a nivel comunal, es que los menores valores de horas de viaje corresponden a cero, dato que es irreal puesto que no existe población que viva a menos de un minuto de servicios públicos, de salud o de transporte.

4.7.4.3 Cobertura de salud

La calidad de vida de una persona y por tanto de una comunidad, pasa en gran parte por el acceso a servicios de salud que posean. En áreas aisladas, temas como las emergencias médicas muchas veces deben ser tratadas por especialistas que no cuentan con las herramientas ni la infraestructura mínima para necesidades más específicas. Este hecho provoca que la población que habita en territorios aislados tenga necesariamente que trasladarse a comunas vecinas o a la cabecera provincial o regional en búsqueda de un mejor nivel de atención en salud. De esta forma el tiempo de viaje que exista desde la cabecera comunal al hospital más cercano -ponderando según grado de complejidad del establecimiento- se convierte en una variable de importancia, debido a que determina la accesibilidad a atención médica que no puede ser resuelta a nivel local.

Se obtuvieron los tiempos de viaje desde cada cabecera comunal hasta el hospital más cercano. Estos valores fueron multiplicados por una ponderación otorgada de acuerdo al grado de complejidad de cada hospital de la forma que se indica en el cuadro N° 12.

Cuadro 12 Ponderación por tipo de hospital

Tipo de hospital	Ponderación	Valor final de cobertura de salud
Alta complejidad (Tipo 1)	1	Horas de viaje x 1
Complejidad media (Tipo 2)	2	Horas de viaje x 2
Baja complejidad (Tipo 3)	3	Horas de viaje x 3
Muy baja complejidad (Tipo 4)	4	Horas de viaje x 4

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a MOP y MINSAL.

Estos valores fueron estandarizados para obtener los siguientes rangos cobertura de salud por comuna (ver cuadro N° 13).

Cuadro 13 Rangos de cobertura de salud

Cobertura de salud	Nivel de cobertura en salud
0 – 0,0106	Muy Alto
0,0107 – 0,0246	Alto
0,0247 – 0,0614	Medio
0,0615 - 1	Bajo

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC, en base a MOP y MINSAL.

4.7.4.4 Acceso a servicios

El Estado tiene como una de sus funciones principales satisfacer las necesidades de la población que habita el país. Esta tarea es más compleja si las condiciones de accesibilidad a una comuna se convierten en barreras a la acción de éste en dicho ámbito. La distancia que separa a la población más aislada de la presencia de servicios del Estado será entonces la variable principal para determinar si la cobertura de estos servicios es adecuada o está por debajo de las necesidades de la población más aislada.

Se solicitó a la contraparte técnica la elaboración de una lista de los principales servicios mínimos que debían estar presentes para el desarrollo de actividades de todo tipo. De esta forma se llegó a determinar la presencia de servicios que debían estar presentes en la cabecera provincial o en su defecto en la cabecera regional.

A partir los servicios públicos regionales que por Ley deben estar presentes en cada comuna capital regional, el equipo SUBDERE revisó el listado de direcciones regionales de servicios que se instalarían en las dos nuevas regiones: de Arica y Parinacota y de Los Ríos, determinando dentro de cada gran área de prestación pública de servicios del Estado y de desarrollo, aquel servicio o repartición que debía estar más accesible a los habitantes de una comuna. Determinándose un listado con 16 Servicios Públicos indispensables, estos corresponden a los siguientes:

1. Fonasa
2. Serviu
3. Corfo
4. Fosis
5. Fonadis
6. Teletón
7. Dirección de aguas
8. Inspección del trabajo
9. INP
10. Indap y agencias
11. SII
12. Registro civil
13. Defensoría penal regional

- 14. Tribunal oral en lo penal
- 15. Fiscalía
- 16. Banco Estado

Se elaboró un catastro de la presencia de estos servicios a nivel provincial para todo el país, siendo la hipótesis de trabajo que en caso de que un servicio no esté presente en la cabecera provincial se asume que la población debe recurrir a la capital regional.

Utilizando las herramientas de análisis de redes, que provee ArcGis 9.2 se determinaron las distancias en kilómetros desde cada cabecera comunal hasta cada servicio, considerando en primera instancia la presencia en la cabecera provincial o en su defecto en la capital regional. Se obtuvieron así el tiempo de viaje a cada servicio, utilizando el paso metodológico explicado en el punto anterior. A partir de la matriz de tiempo de viaje a los servicios definidos desde cada comuna, se obtuvo el promedio de estos valores que es el valor que se utilizó como indicador de accesibilidad a los servicios mencionados.

Los valores obtenidos fueron estandarizados tras lo cual se utilizó el método de definición de cuartiles para determinar cuatro rangos presentados en el cuadro N° 14.

Cuadro 14 Rangos de accesibilidad

Tiempo de viaje promedio a servicios	Valor estandarizado de tiempo de viaje promedio a servicios	Nivel de accesibilidad a servicios
0h 00m 00s a 0h 28m 48s	0 a 0,01	Muy Alto
0h 28m 49s a 0h 55m 12s	0,011 a 0,019	Alto
0h 55m 13s a 1h 20m 24s	0,020 a 0,028	Medio
1h 20m 25s a 48h 00m 00s	0,029 a 1	Bajo

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC en base a MOP y SUBDERE, 2007.

4.7.4.5 Infraestructura estratégica de transportes

El nivel de aislamiento de una comuna se debe en gran parte a las alternativas de comunicación que ésta posea con el resto del país. Por ello la infraestructura para el desarrollo de actividades económicas, la presencia de aeropuertos, puertos y, en menor medida, aeródromos es de suma importancia. Por esto se consideran dos indicadores que permiten evaluar y dimensionar las capacidades de una comuna en cuanto a la infraestructura estratégica de transportes con la que cuenta. La ponderación de este indicador es de 7%, considerando un 5% para el indicador de horas de viaje al puerto o aeropuerto más cercano, y un 2% para presencia o ausencia de aeródromos.

El primer indicador correspondiente a la determinación de distancias a puertos y aeropuertos más cercanos a la cabecera comunal se obtuvo mediante la aplicación de la metodología descrita en el apartado 4.7.4.3 de este informe, así se definió el tiempo de viaje a estos dos servicios de transporte y ambos valores se promediaron.

La ubicación de los puertos se obtuvo a partir de información del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la de aeropuertos según los registros de la Dirección

General de Aeronáutica Civil. De esta forma se obtuvo un valor de tiempo de viaje a aeropuertos y puertos, el cual fue estandarizado y por medio de cuartiles se obtuvieron cuatro rangos descritos en el cuadro 15.

Cuadro 15 Rangos infraestructura de aeropuerto y puerto

Tiempo de viaje a aeropuerto y puerto	Valor estandarizado de horas de viaje a aeropuerto y puerto	Nivel de accesibilidad a aeropuertos y puertos
0h00m00s a 0h20m56s	0 a 0,019	Muy Alto
0h20m57s a 0h55m48s	0,020 a 0,037	Alto
0h55m49s a 1h28m12s	0,038 a 0,059	Medio
1h28m13s a 25h	0,060 a 1	Bajo

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC en base a MOP, 2007.

El segundo indicador se refiere a la presencia o ausencia de aeródromos en las comunas analizadas en el estudio. Este indicador se determinó a partir de información del Instituto Geográfico Militar, identificando las comunas en donde existían aeródromos; se categorizó esta información otorgando valores a la presencia o ausencia de aeródromos como se explica en el cuadro N° 16.

Cuadro 16 Rangos infraestructura de aeródromos

Aeródromos a nivel comunal	Nivel de accesibilidad a aeródromos	Valor asignado
0	Bajo	1
1 o más	Alto	0

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC en base a IGM, 2007.

4.7.5 Criterio Político-administrativo

La presencia de estamentos de administración territorial en las capitales regionales y provinciales diferencia estas unidades del resto de las comunas de una región. En este sentido el indicador de Jerarquía Administrativa Comunal señala diferencias intraregionales importantes, la categoría de capital regional se asocia a la presencia de Intendente, Consejo Regional y servicios desconcentrados y la categoría de capital provincial se asocia a gobernador.

4.7.5.1 Jerarquía administrativa comunal

Este indicador tiene como objetivo diferenciar el aislamiento político-administrativo que tienen las comunas, asumiendo como premisa que las unidades que son sedes de capitales regionales, principalmente, y provinciales en segundo lugar, cuentan con un mayor nivel de integración, desde un punto de vista económico-productivo, cultural y político, residiendo en ellas la mayor parte de los servicios públicos y articulaciones administrativas y productivas del Estado.

Las comunas que se enmarcan dentro de los límites de la provincia sede de la capital regional, presentan una mayor interacción debido a su cercanía a la cabecera regional y por tanto se ven favorecidas en cuanto a inversiones, por la mayor concentración de población, y debido a la necesidad de favorecer la accesibilidad a la capital regional desde sus ámbitos territoriales más inmediatos, acercando a las autoridades y sus decisiones. En general, esto se traduce en la percepción generalizada de la existencia de concentraciones regionales que reproducen la estructura territorial y política nacional.

Se clasificó la identidad político-administrativa de cada comuna asignándose un valor a cada jerarquía definida (ver cuadro N° 17).

Cuadro 17 Rangos de jerarquía administrativa

Jerarquía administrativa comunal	Nivel de aislamiento administrativo	Valor asignado
Comuna capital regional	Bajo	1
Comuna capital provincial	Medio	2
Comuna parte de la provincia sede de la capital regional	Alto	3
Resto de las comunas	Muy Alto	4

.Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Con la finalidad de evitar posibles distorsiones en la interpretación de los resultados obtenidos una vez aplicado el modelo, y tomando en consideración los casos particulares de las comunas cuyas áreas urbanas se encuentran conurbadas, se detectaron casos que presentan una categoría de aislamiento crítico, pero están conurbadas con su respectiva capital provincial. A saber:

- Algarrobo-El Quisco-El Tabo-Cartagena-San Antonio-Santo Domingo
- Quillota-Calera-La Cruz
- Los Andes-Calle Larga
- Chillan-Chillan Viejo

4.8 Limitantes del estudio

La comuna como objeto de estudio posee limitantes ya que tiende a homogeneizar un territorio heterogéneo (espacio intracomunal), en el cual se producen diferencias muchas veces generadas por condiciones propias de cada comuna. Sin embargo corresponde a la unidad de menor escala en la cual el Estado puede ejecutar planes y programas y corresponde a la unidad poseedora de información para todos los indicadores utilizados en el estudio.

Durante el desarrollo de este estudio se analizó el uso de diversas fuentes de información relacionada con los criterios definidos. Sin embargo, gran parte de estas no poseían consistencia espacial o temporal para ser utilizada. Por esto, en conjunto con la contraparte técnica se descartaron indicadores o variables que no tuvieran información homogénea a nivel comunal.

Debido a que la metodología utilizada corresponde a un modelo destinado a analizar el comportamiento de todo el país, pueden darse casos en que algunas comunas presenten resultados no esperados en ciertos indicadores. Esto se produce por la complejidad en el análisis de un territorio heterogéneo en ámbitos físicos y humanos como es el caso de nuestro país. Estos casos son descritos individualmente en el informe.

Algunos de los indicadores utilizados para la definición de comunas en situación de aislamiento pueden poseer ciertas limitaciones en cuanto a interpretaciones erróneas de las hipótesis expuestas o de las variables involucradas en cada indicador. Las principales limitantes en este aspecto se relacionan principalmente con tres indicadores:

- **Acceso educacional:** este indicador está basado en el acceso a educación media que poseen los estudiantes de una comuna, lo que permite diferenciar el aislamiento educacional de cada unidad territorial. Sin embargo, el que un estudiante deba dejar su comuna para estudiar puede ser indicativo de conectividad intercomunal, especialmente en el caso de comunas que limiten con grandes centros de servicio a nivel regional.
- **Dispersión de Entidades Pobladas:** la hipótesis de este indicador indica que las comunas con mayor dispersión entre sus entidades pobladas tendrán grados más altos de aislamiento. Debido a esto se pueden generar casos en que comunas que presenten condicionantes físicas extremas a la ocupación del territorio presenten bajo nivel de aislamiento en este indicador gracias a que todos sus habitantes se encuentran concentrados por las agrestes características del espacio donde residen.
- **Integración comunicacional:** la construcción del indicador se basa en información proveniente del Censo 2002, donde se pregunta la disponibilidad de estos elementos en los hogares por comuna. Este indicador no considera la presencia de señal para los elementos definidos en este indicador (televisor, teléfono, celular o Internet) por lo que se asume que la presencia de estos aparatos como indicador de la existencia de señal para su uso. Por otro lado, no fue categorizado cada elemento según su importancia en las comunicaciones. Por ejemplo, no se consideró más importante la existencia de telefonía móvil que la presencia de televisión o radio.

5 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

A partir de la metodología expuesta y la aplicación del modelo para la determinación de comunas en situación de aislamiento, se obtuvieron los resultados que se exponen a continuación. Estos datos serán presentados considerando la situación de aislamiento a nivel nacional y regional en primera instancia, y posteriormente el análisis se centra en cada uno de los criterios considerados en el estudio.

5.1 Situación de aislamiento a nivel país

A la luz de los resultados obtenidos para las 298 comunas en estudio, la situación de aislamiento crítico a nivel país deja en evidencia -que a diferencia de lo que se podría aventurar- no son las zonas extremas de nuestro territorio, es decir las regiones de Tarapacá y de Magallanes y la Antártica Chilena, las más afectadas por este tipo de aislamiento. En efecto, ambas regiones poseen un similar número total de comunas (10), y en ambos casos, menos de la mitad de éstas se encuentran en esta condición.

La tabla N° 1 presenta las 75 comunas del país que se encuentran en situación de aislamiento crítico, en ella se detalla además la región a la que pertenecen y el valor (índice) de aislamiento obtenido. Como se desprende de la tabla se puede observar que ninguna comuna se acercó al valor máximo posible de aislamiento que corresponde a 1. A partir de este valor se evidencia que la comuna más aislada de Chile (Guaitecas) sólo alcanza un valor cercano a la media de aislamiento esperado con la aplicación de esta metodología.

De manera general, si se consideran las regiones con mayor cantidad de comunas en situación de aislamiento a nivel país, se observa un predominio de esta condición en regiones del sector sur (regiones del Biobío, de la Araucanía y Los Lagos). Por otra parte, a diferencia de los altos niveles de aislamiento concentrados en el sur del país, en términos absolutos, la situación se presenta más favorable para las regiones de la zona norte y del valle central.

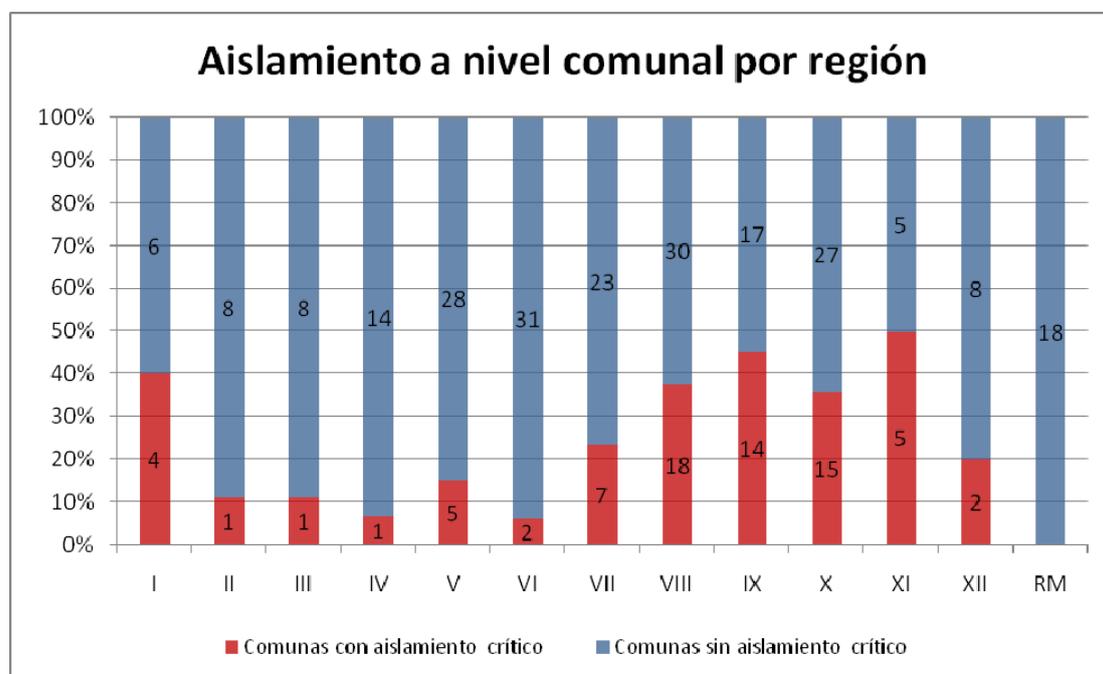
Tabla 1 Comunas en situación de aislamiento crítico

Región	Comuna	AISLAMIENTO	Región	Comuna	AISLAMIENTO
11	Guaitecas	0.645	9	Purén	0.429
12	Laguna Blanca	0.546	1	Camíña	0.428
9	Melipeuco	0.516	9	Perquenco	0.428
1	General Lagos	0.513	7	Longaví	0.428
9	Curarrehue	0.498	8	Ninhue	0.425
10	Curaco de Vélez	0.489	8	Portezuelo	0.424
1	Colchane	0.488	9	Los Sauces	0.424
8	Treguaco	0.481	7	Colbún	0.423
10	Puqueldón	0.480	8	El Carmen	0.422
10	San Juan de La Costa	0.476	12	Timaukel	0.421
10	Dalcahue	0.472	10	Futrono	0.420
8	Tirúa	0.471	9	Renaico	0.420
5	Juan Fernández	0.466	10	Futaleufú	0.419
10	Quemchi	0.465	7	Villa Alegre	0.419
10	Lago Ranco	0.462	3	Alto del Carmen	0.418
9	Lumaco	0.457	11	Río Ibáñez	0.417
9	Ercilla	0.455	9	Freire	0.417
1	Camarones	0.455	7	Chanco	0.416
6	Pumanque	0.454	11	Lago Verde	0.415
2	Ollague	0.453	8	Negrete	0.413
8	Temuco	0.451	10	Quellón	0.413
11	O'Higgins	0.451	8	San Rosendo	0.413
9	Lonquimay	0.450	7	Curepto	0.413
8	Ñiquén	0.449	5	Putendo	0.412
10	Chonchi	0.448	5	Calle Larga	0.410
9	Saavedra	0.447	8	Cobquecura	0.410
8	Quilaco	0.443	8	Ránquil	0.409
11	Tortel	0.441	10	Hualaihué	0.409
10	Queilén	0.441	5	La Cruz	0.407
8	Contulmo	0.438	9	Teodoro Schmidt	0.406
5	Papudo	0.436	8	Quillón	0.405
10	Palena	0.435	8	Tucapel	0.404
6	Placilla	0.435	8	San Ignacio	0.404
10	Cochamó	0.432	9	Toltén	0.404
4	Paiguano	0.431	7	Pelluhue	0.402
9	Galvarino	0.431	7	Empedrado	0.402
8	San Fabián	0.430	10	Puerto Octay	0.401
8	Antuco	0.429			

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Por otra parte, la expresión gráfica de estos resultados a nivel comunal y por región (gráfico N° 2) permite establecer un diagnóstico de la situación de aislamiento a lo largo del país.

Gráfico 2 Situación de aislamiento a nivel comunal por región

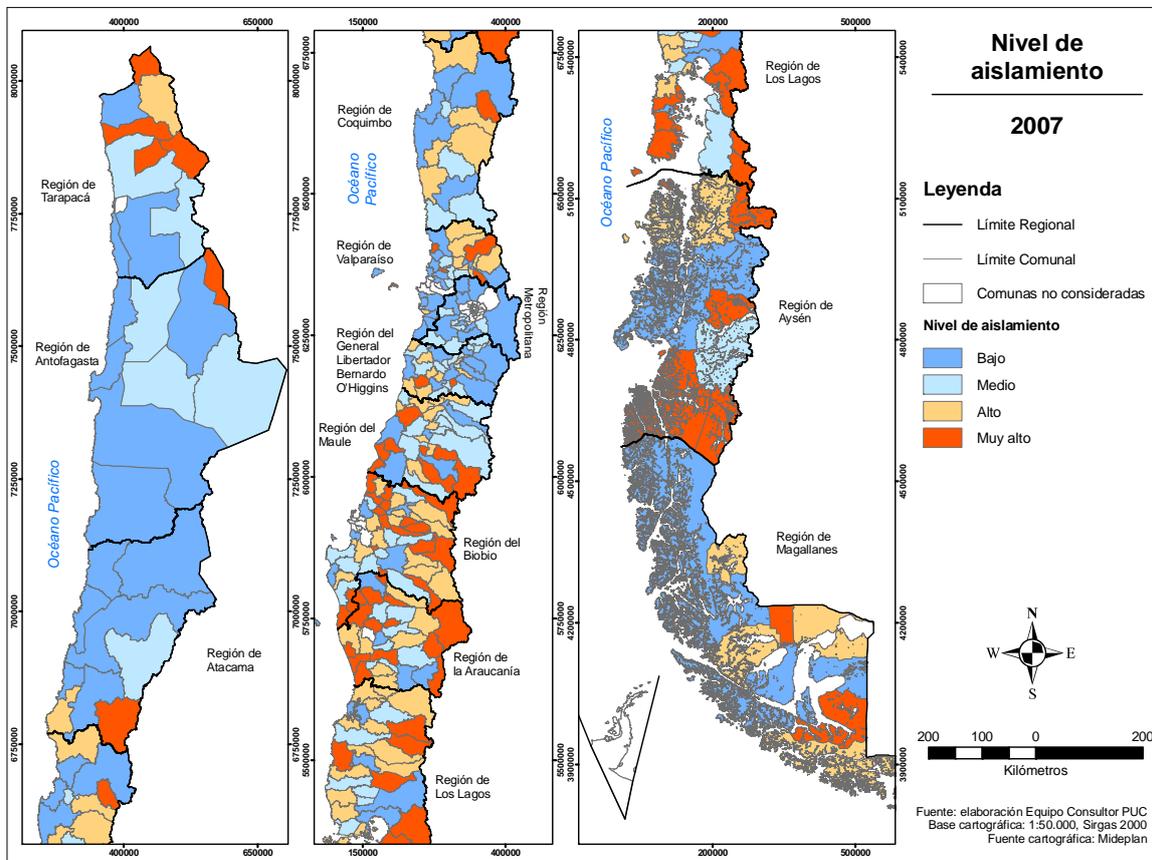


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Como se observa, estos resultados demuestran que el aislamiento no se correlaciona directamente con una condición dada por el carácter de territorio extremo, sino que existen otros factores que la determinan. Las situaciones descritas se observan especialmente en el mapa N° 1 que se muestra a continuación.

Mapa 1

Nivel de Aislamiento



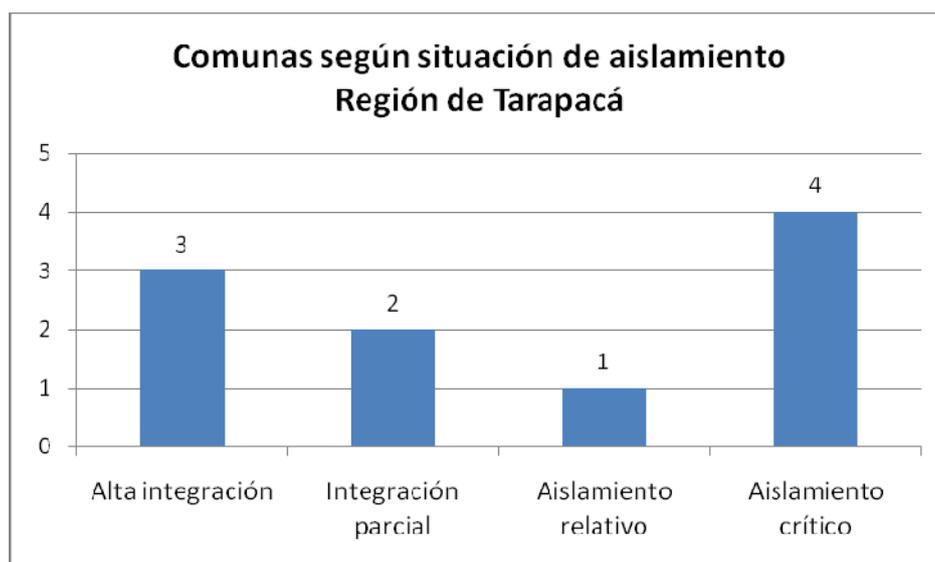
5.2 Descripción de situación de aislamiento por regiones

A continuación se describe la situación de aislamiento en que se encuentran las comunas de cada una de las regiones del país.

5.2.1 Región de Tarapacá

El gráfico N° 3, muestra que en la Región de Tarapacá existen 4 comunas en situación de aislamiento crítico; en orden decreciente, estas corresponden a General Lagos, Colchane, Camarones y Camiña. Al analizar la distribución de los valores de aislamiento según criterios, se desprende que en el caso de la comuna de General Lagos, ésta presenta el grado más crítico de aislamiento, lo que se vería explicado por el alto valor alcanzado en el criterio acceso a servicios (0,216); donde el valor del indicador de infraestructura estratégica de transporte es el que se encuentra en una situación más desfavorable.

Gráfico 3 Situación de aislamiento Región Tarapacá

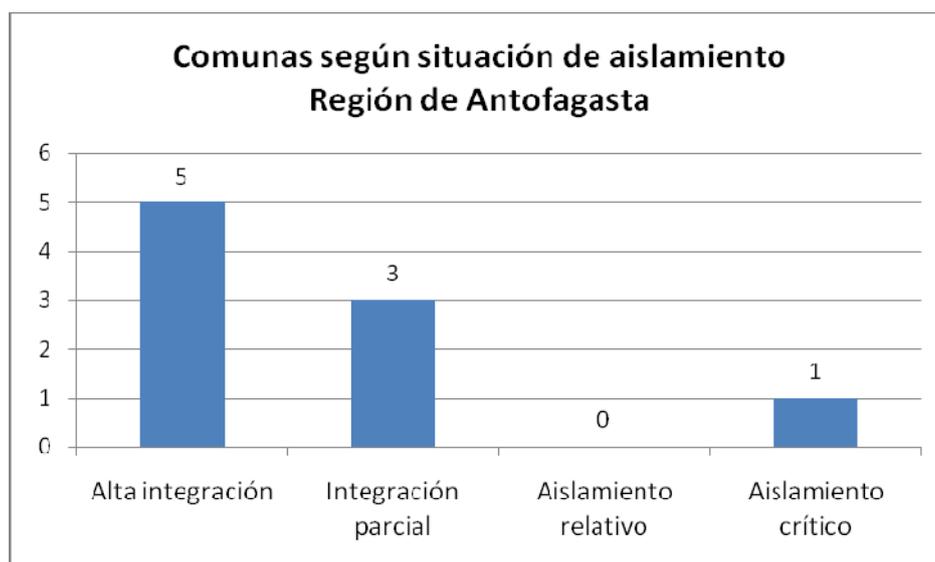


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.2 Región de Antofagasta

En esta Región, la situación de aislamiento no se evidencia como crítica, dado que se registra solo un caso, la comuna de Ollague, con un alto valor de aislamiento crítico (0,453); esta condición se encuentra determinada por el criterio económico (0,104) y más específicamente, por la alta dependencia de los fondos externos. Se destaca también en esta región que la mayoría de las comunas que la componen se encuentran en situación de alta integración (gráfico N° 4).

Gráfico 4 Situación de aislamiento Región de Antofagasta

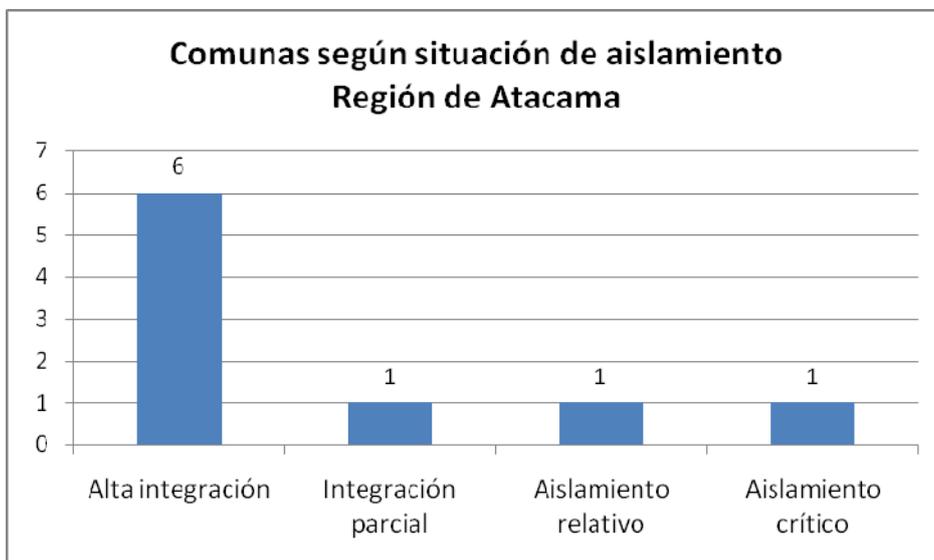


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.3 Región de Atacama

De un total de 9 comunas que componen la Región, destaca que dos tercios de ellas se encuentran en una condición favorable de alta integración (gráfico N° 5). Por el contrario solo la comuna de Alto del Carmen se encuentra en situación de aislamiento crítico (0,418), esto por el alto valor alcanzado en el criterio acceso a servicios (0,128) y específicamente del indicador referente a la cobertura educacional.

Gráfico 5 Situación de aislamiento Región de Atacama

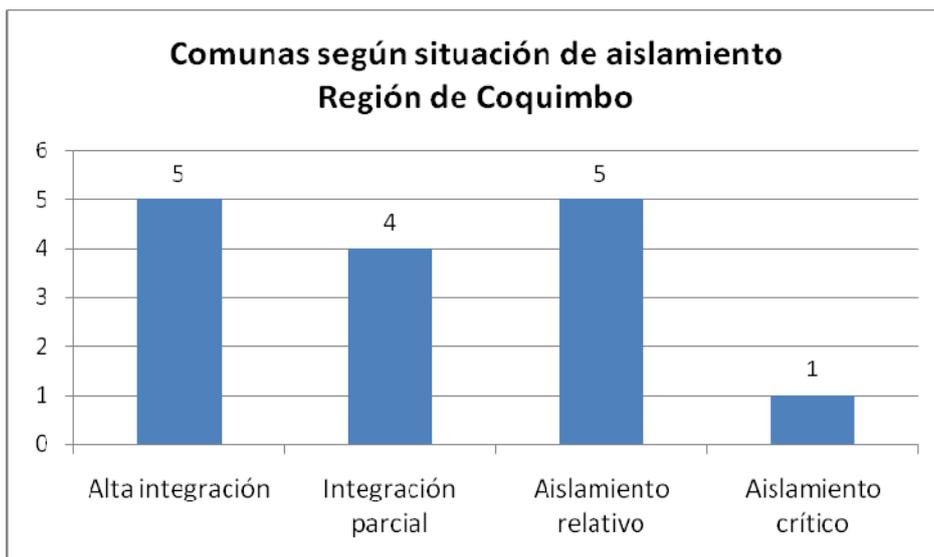


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.4 Región de Coquimbo

En esta región nortina predominan también las comunas en condiciones favorables de integración, tal como se observa en el gráfico N° 6, sólo una comuna se encuentra en condición de aislamiento crítico, este es el caso de Paiguano (0,431), que debe su condición al alto valor obtenido en el criterio de acceso a servicios (0,168) y más específicamente al valor elevado del indicador de cobertura educacional.

Gráfico 6 Situación de aislamiento Región de Coquimbo

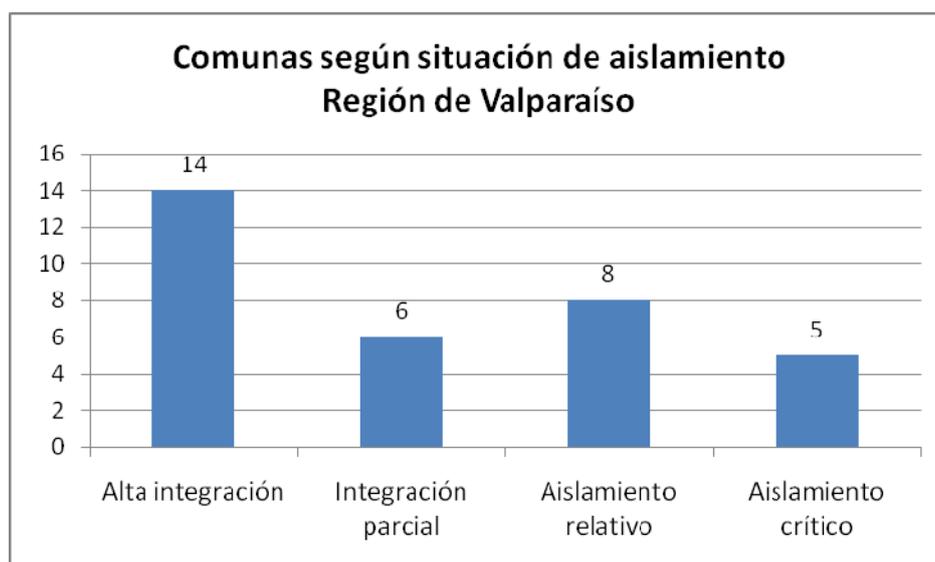


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.5 Región de Valparaíso

En el caso de esta Región de un universo de 33 comunas (gráfico N° 7), sólo 5 de ellas se encuentran en condición de aislamiento crítico; siendo Juan Fernández la más aislada (0,466). Esta situación se relaciona directamente con la dificultad que presenta el territorio insular para acceder a servicios. Más atrás le siguen Papudo, Putaendo, Calle Larga y La Cruz, con valores que oscilan entre los 0,433 y 0,406 en el indicador de aislamiento.

Gráfico 7 Situación de aislamiento Región de Valparaíso



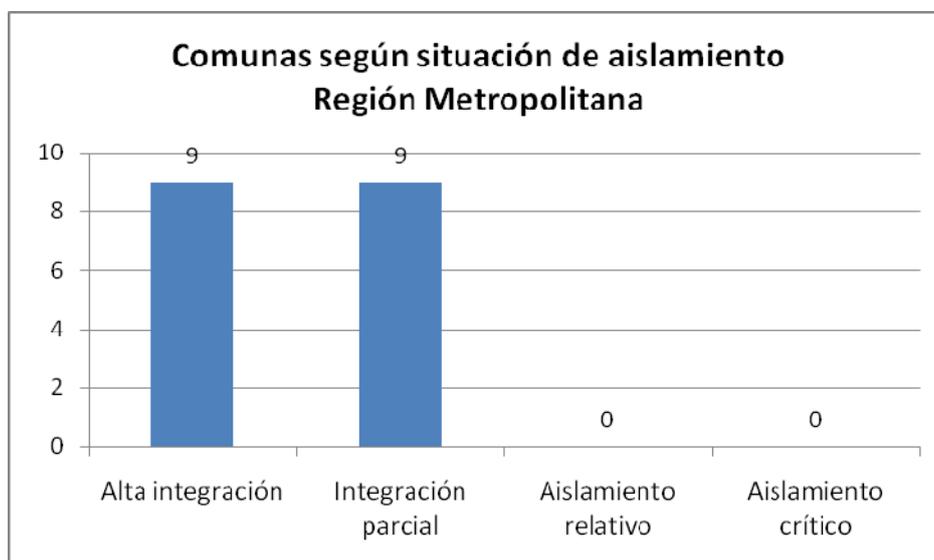
Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.6 Región Metropolitana de Santiago

Dado que en la elaboración de esta metodología se excluyeron las comunas pertenecientes al Área Metropolitana de Santiago, el universo de casos considerado en esta región se limita a 18 comunas pertenecientes a las provincias de Chacabuco, Cordillera, Melipilla, Talagante y Maipo.

En la región Metropolitana de Santiago no se presentan comunas en situación de aislamiento crítico ni relativo, lo que se debe en gran medida a las condiciones propias de las comunas estudiadas.

Gráfico 8 Situación de aislamiento Región Metropolitana

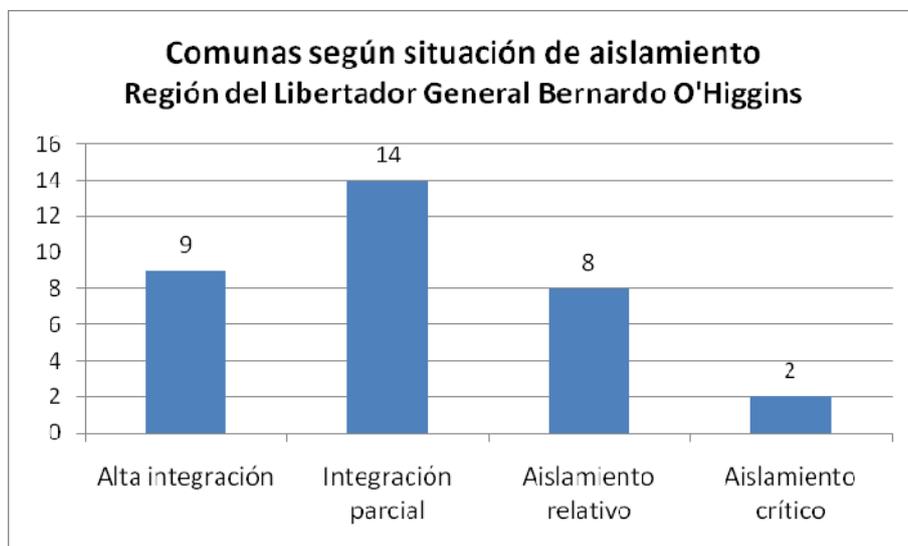


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.7 Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

En esta Región, de un universo de 33 comunas (gráfico N° 9), se detectaron sólo 2 en situación de aislamiento crítico. Estas corresponden a Placilla y Pumanque que alcanzaron valores de 0,435 y 0,454 respectivamente. En ambos casos, este valor se ve condicionado por el criterio de acceso a servicios principalmente, por el indicador de cobertura educacional, que alcanza valores de 0,091 y 0,093 para cada caso.

Gráfico 9 Situación de aislamiento Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

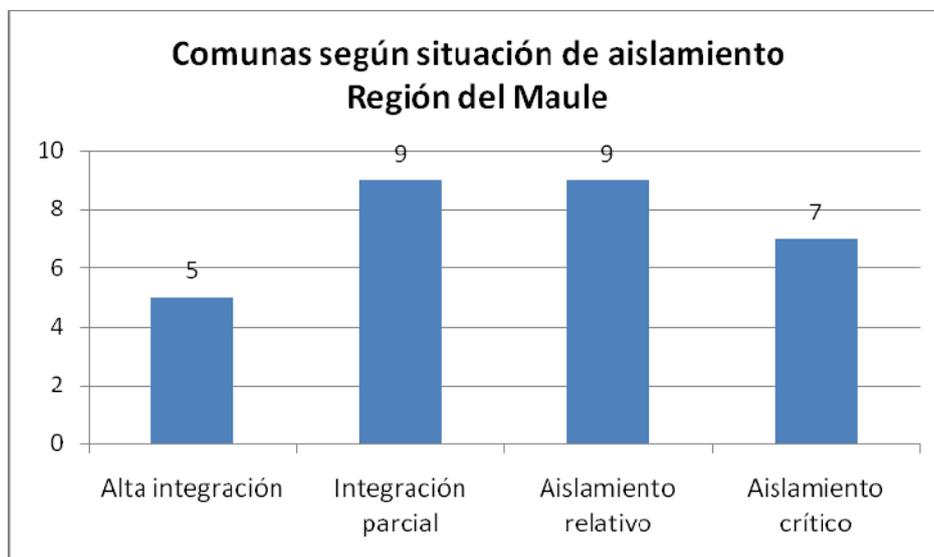


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.8 Región del Maule

Esta Región presenta 7 de sus 30 comunas en situación de aislamiento crítico (gráfico N° 10). De ellas, los valores de aislamiento van desde un mínimo de 0,396 en el caso de la comuna de Empedrado a un valor máximo de 0,428 para la de Longaví (0,428). Esta última comuna, presenta un alto grado de dependencia de fondos externos, hecho que explica su situación actual.

Gráfico 10 Situación de aislamiento Región del Maule



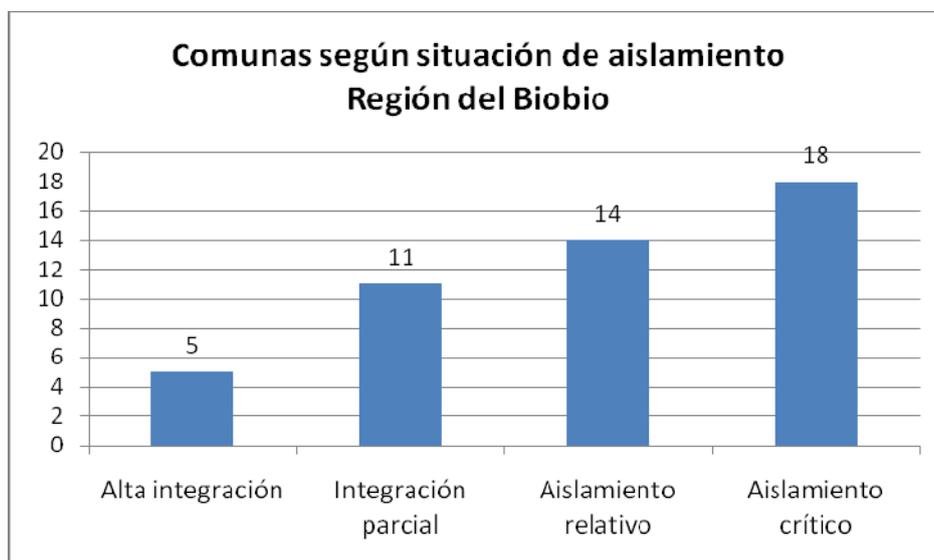
Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.9 Región del Biobío

En el caso de la Región del Biobío fueron consideradas solo 48 comunas en el estudio⁴. Considerando el valor absoluto de las comunas en situación de aislamiento crítico, esta región se sitúa como la más afectada del país, al poseer 18 en esta categoría (gráfico N° 11). De ellas, Treguaco y Tirúa son las que alcanzan mayores valores (0,481 y 0,471 respectivamente). En el caso de Treguano, el aislamiento se ve determinado por las variables del criterio económico (0,144), ya que tiene una alta dependencia de fondos externos; y, en Tirúa, por el criterio de acceso a servicios (0,132), en especial por la variable integración comunicacional (0,054).

⁴ Se recuerda que se excluyeron las comunas del área metropolitana del Gran Concepción.

Gráfico 11 Situación de aislamiento Región del Biobío

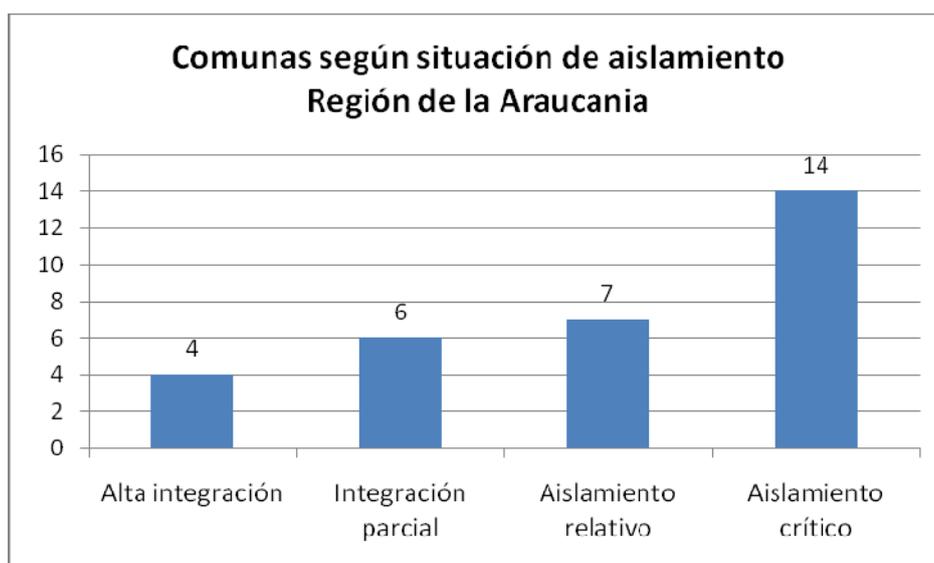


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.10 Región de la Araucanía

Esta región se ubica en el tercer lugar de aislamiento crítico a nivel país; de un total de 31 comunas, 14 se encuentran en dicha situación (gráfico N° 12), siendo las más afectadas Melipeuco y Curarrehue, con valores de 0,516 y 0,498 respectivamente. En ambos casos, es el criterio acceso a servicios el predominante en la condición de aislamiento, con valores de 0,140 y 0,121 respectivamente.

Gráfico 12 Situación de aislamiento Región de la Araucanía

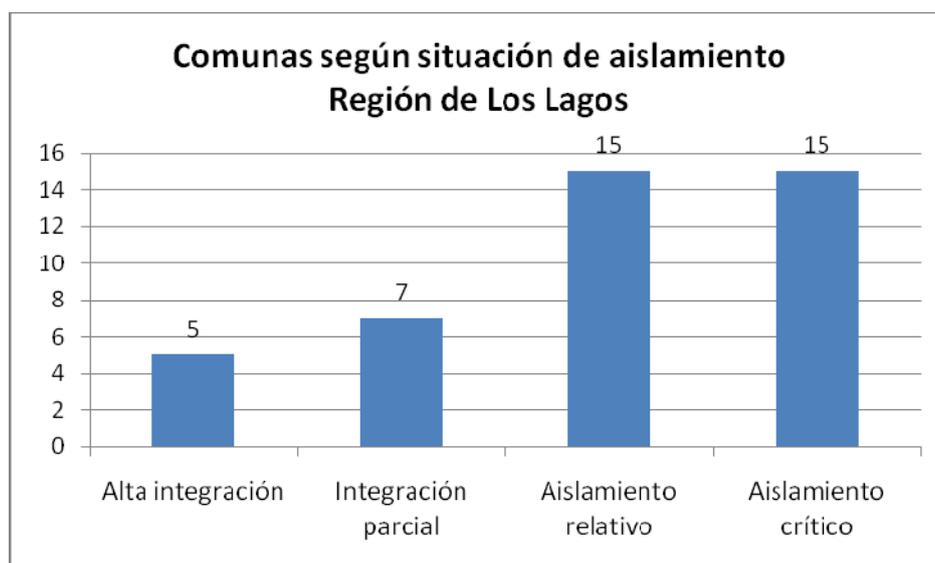


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.11 Región de Los Lagos

Este territorio se ubica en el segundo lugar de las regiones con mayor cantidad de comunas en situación de aislamiento crítico (gráfico N° 13), al alcanzar esta condición 15 de ellas. Curaco de Vélez y Puqueldón son las que registran los valores más altos con 0,489 y 0,480 respectivamente. En estas dos comunas –y al igual que en las otras trece- los valores obtenidos son condicionados por el criterio económico y en especial, por la alta dependencia de los fondos externos.

Gráfico 13 Situación de aislamiento Región de los Lagos

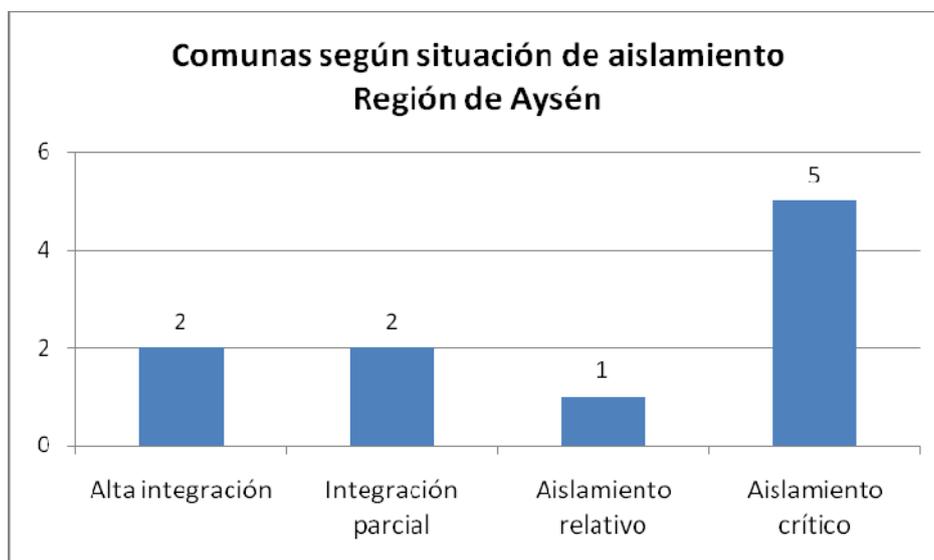


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.12 Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

Especial mención requiere esta región, dado que se encuentra en una situación intermedia en cuanto a la condición de aislamiento, esto porque 5 de las 10 comunas que la componen (gráfico N° 14) manifiestan aislamiento crítico, las cuales en orden decreciente son: Guaitecas (la comuna más aislada a nivel país, con un valor de indicador de 0,645), O'Higgins, Tortel, Río Ibáñez y Lago Verde. Mientras que Guaitecas, Tortel y Río Ibáñez deben su condición de aislamiento crítico a las variables del criterio de acceso a servicios; Lago Verde y O'Higgins deben esta condición al alto valor alcanzado en el criterio económico.

Gráfico 14 Situación de aislamiento Región de Aysén

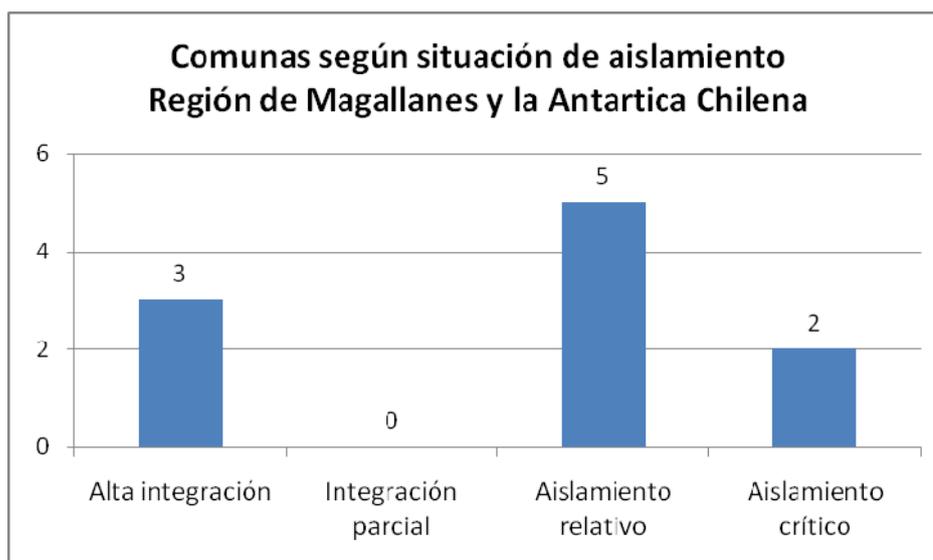


Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.2.13 Región de Magallanes y la Antártica Chilena

En el extremo sur del país, de las 10 comunas que componen la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, solo dos (Laguna Blanca y Timaukel) se presentan en situación de aislamiento crítico, con valores que alcanzan a 0,546 y 0,421 respectivamente. Dicha condición, en el caso de Laguna Blanca se debe al alto valor alcanzado en el criterio acceso a servicios (0,204) y en el caso de Timaukel, al que se manifiesta en el criterio económico (0,115).

Gráfico 15 Situación de aislamiento Región de Magallanes y la Antártica Chilena



Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.3 Descripción de situación de aislamiento por criterios considerados en el estudio

En el siguiente apartado se realiza una explicación de la situación de aislamiento que describe cada uno de los criterios utilizados para la elaboración del modelo propuesto.

5.3.1 Criterio físico

El criterio físico está conformado por el componente de tipo climático, por esta razón los resultados de esta sección están referidos al tipo de clima predominante en cada comuna, que a su vez define el nivel de confortabilidad climática, tal como se ha explicado en la metodología.

Las características morfológicas del relieve acentúan las variaciones latitudinales de clima, provocando que en sentido este-oeste se presenten diferentes tipos climáticos. Comunas de ámbito netamente andino tendrán niveles de confortabilidad climática menor que las de sectores costeros o de valles, ya que la altitud es un factor que produce disminuciones en la temperatura y un aumento de las precipitaciones.

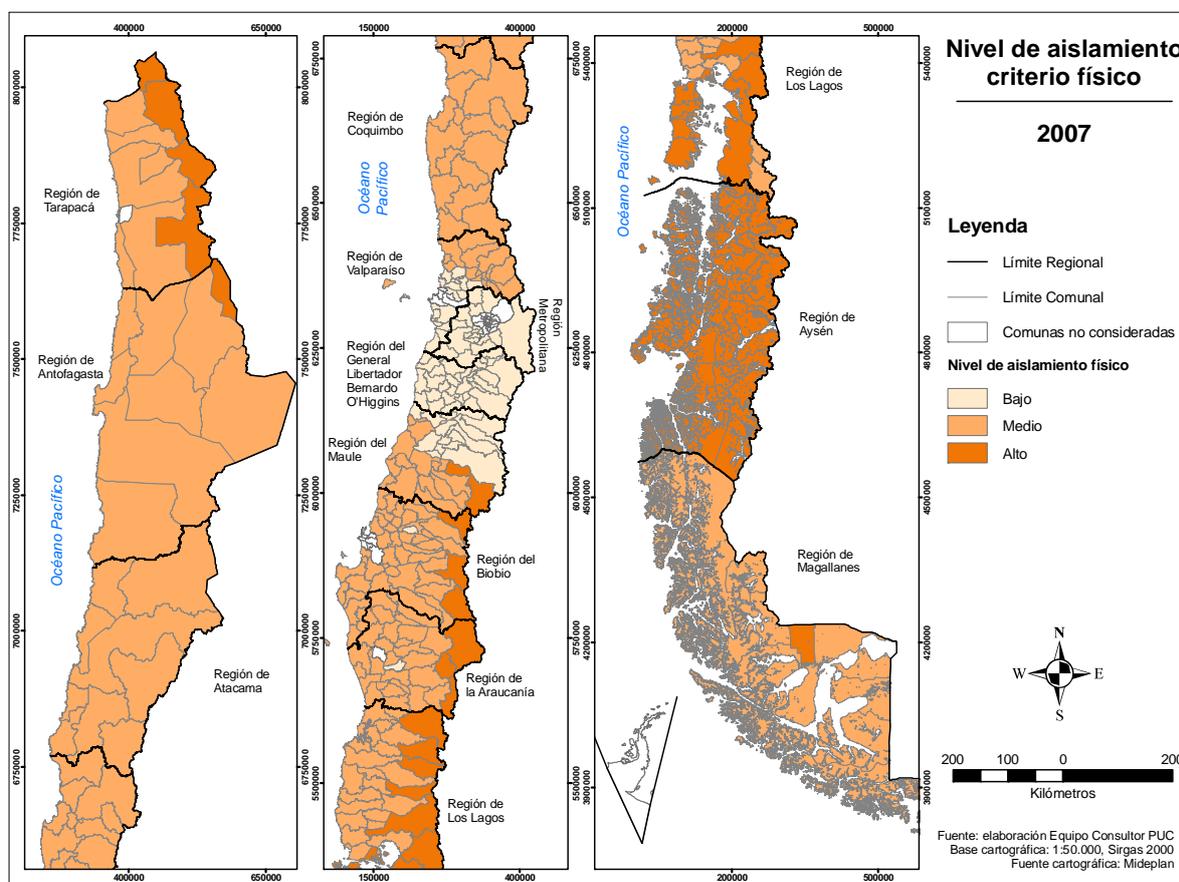
A partir de los resultados de la aplicación del modelo para determinación de territorios aislados, se observa que en la mayor parte del país predomina el nivel medio de aislamiento físico, lo que corresponde a climas con un grado medio de confortabilidad climática. Estos climas presentan ciertas restricciones para el desarrollo de actividades humanas.

El predominio del nivel medio de aislamiento físico se extiende desde la Región de Antofagasta hasta el sector norte de la Región de Valparaíso. Una excepción a lo anterior, lo constituye la comuna de Ollagüe, ubicada en pleno altiplano nortino, la cual presenta condiciones de este clima agreste.

Los territorios con niveles altos de aislamiento físico corresponden, principalmente, a comunas cuya mayor parte de su superficie se localiza en la Cordillera de Los Andes. Otras comunas con alto aislamiento físico son las que se encuentran en las provincias de Chiloé, Palena y la Región de Aysén; en donde se presentan condiciones de bajas temperaturas y abundantes precipitaciones que condicionan el desarrollo de la vida humana y, más aún, restringen el desarrollo de actividades básicas como la agricultura.

Los casos de bajo aislamiento físico predominan desde el sector centro-sur de la región de Valparaíso hasta el área norte de la Región del Maule. Todos estos territorios presentan comunas donde predomina el clima de tipo mediterráneo, poseedor de características benignas para el desarrollo actividades humanas. Esta situación se reafirma al analizar los datos censales que demuestran que más de la mitad de la población del país se concentra en las comunas que presentan bajo nivel de aislamiento físico.

Mapa 2 Nivel de aislamiento criterio físico



El cuadro N° 18 presenta los valores con que fueron determinados los tres rangos de este criterio y el total de comunas que pertenecen a cada categoría. Tal como se ha observado en el mapa N° 2, gran parte de las comunas del país manifiestan una situación de aislamiento físico medio y bajo. Sólo un 13,42% de las comunas se encuentra en el rango de alto aislamiento físico.

Cuadro 18 Categorías de aislamiento criterio físico

VALORES FINALES	CATEGORIAS	Nº DE COMUNAS	PORCENTAJE DE COMUNAS
0	Aislamiento físico bajo	86	28,86%
0,05	Aislamiento físico medio	172	57,72%
0,1	Aislamiento físico alto	40	13,42%

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Las cuarenta comunas con aislamiento físico muy alto se presentan en la tabla N° 2. En ella es posible observar que la mayor parte se ubica en las regiones de Los Lagos y de Aysén, áreas constantemente afectadas por temporales de lluvias y bajas temperaturas que generan dificultades para el desarrollo de la vida, y definen bajos niveles de concentración poblacional, en comparación con regiones de condiciones climáticas más favorables.

Tabla 2 Comunas en situación de aislamiento físico Muy Alto

Región	Comuna	Valor aislamiento físico	Región	Comuna	Valor aislamiento físico
1	Colchane	0,1	10	Futrono	0,1
1	General Lagos	0,1	10	Hualaihué	0,1
1	Pica	0,1	10	Lago Ranco	0,1
1	Putre	0,1	10	Panguipulli	0,1
2	Ollague	0,1	10	Puerto Varas	0,1
7	Colbún	0,1	10	Puyehue	0,1
8	Alto Biobío	0,1	10	Queilén	0,1
8	Antuco	0,1	10	Quellón	0,1
8	San Fabián	0,1	10	Quemchi	0,1
9	Curarrehue	0,1	11	Aisén	0,1
9	Lonquimay	0,1	11	Chile Chico	0,1
9	Melipeuco	0,1	11	Cisnes	0,1
10	Ancud	0,1	11	Cochrane	0,1
10	Calbuco	0,1	11	Coyhaique	0,1
10	Castro	0,1	11	Guaitecas	0,1
10	Chaitén	0,1	11	Lago Verde	0,1
10	Chonchi	0,1	11	O'Higgins	0,1
10	Cochamó	0,1	11	Río Ibáñez	0,1
10	Curaco de Vélez	0,1	11	Tortel	0,1
10	Dalcahue	0,1	12	Laguna Blanca	0,1

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.3.2 Criterio demográfico

El criterio demográfico se compone en un 80% de la dispersión de los centros poblados que se encuentran en el interior de la comuna, y un 20% del porcentaje de población indígena que habita en cada unidad analizada.

Las comunas que presentan los menores niveles de dispersión corresponden principalmente a áreas de muy baja confortabilidad climática, en donde las condiciones físicas predominantes son adversas para el ser humano. En esta situación se encuentran comunas pertenecientes al norte grande y la zona austral.

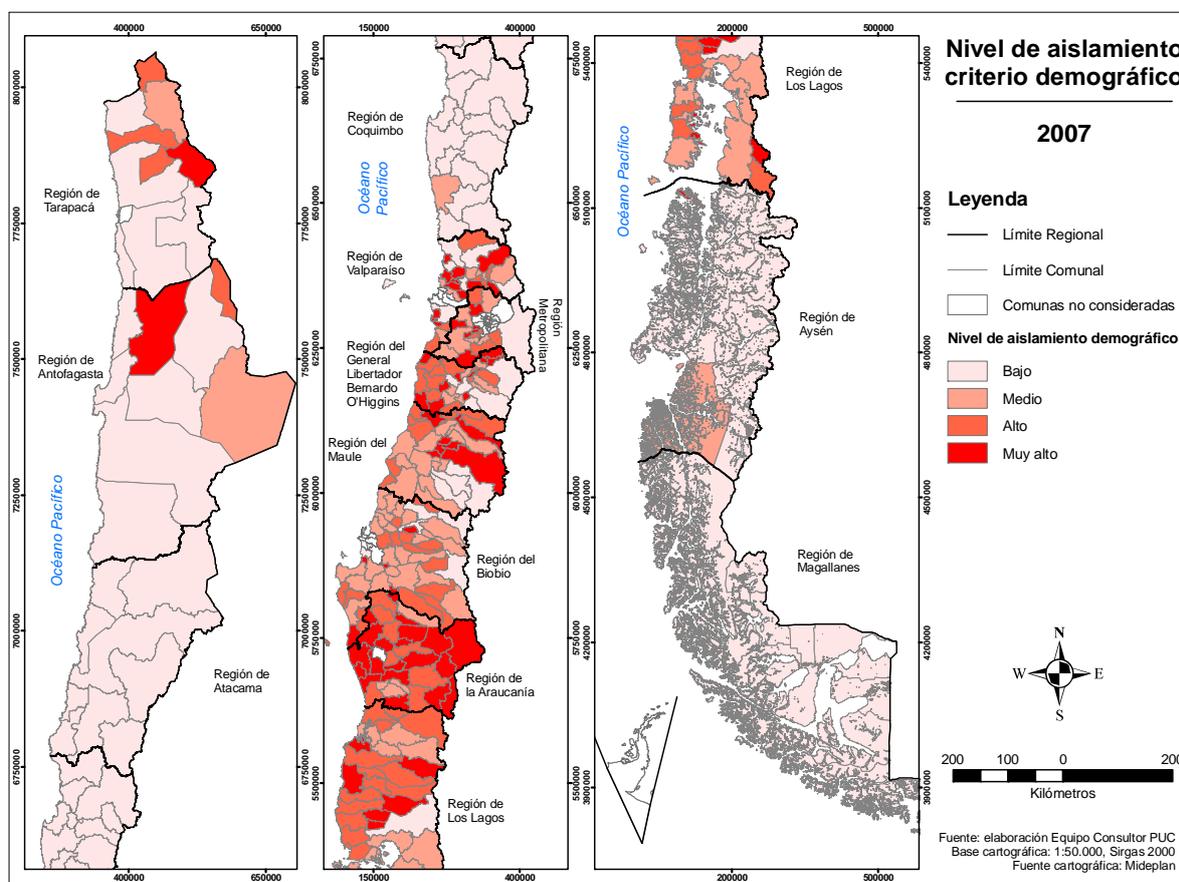
En las regiones centrales del país es donde se encuentran los mayores niveles de dispersión de población. Esto se explica por favorables condiciones físicas para el desarrollo de actividades agropecuarias y forestales lo que propicia la generación de poblados con estas vocaciones en toda la extensión de las comunas. Por otro lado, comunas que presenten gran parte de su superficie en zonas de relieve adverso, como cordillera, desierto, islas, campos de hielo y fiordos también tendrán bajos niveles de dispersión poblacional puesto que la mayor parte de los habitantes estarán concentrados en el sector benévolo en materia de habitabilidad.

En cuanto a la población indígena, esta se distribuye en forma heterogénea a lo largo de todo el país, concentrándose principalmente en las comunas altiplánicas del Norte Grande con población de origen principalmente Aymará y Atacameña. En las regiones del Biobío, de La Araucanía y de Los Lagos predomina la población que se considera parte de la etnia mapuche. En el resto de las regiones del país los valores de este indicador son muy bajos.

El mapa N° 3 indica la distribución de los niveles de aislamiento por criterio demográfico a nivel país. En este se observa que los niveles más bajos de aislamiento en este criterio se concentran en las regiones de Atacama, Coquimbo, Aysén y Magallanes en las que sus habitantes efectivamente viven concentrados y los niveles de población indígena son muy bajos.

En la zona centro-sur del país predominan los niveles altos y muy altos de este criterio, debido a que la población puede vivir menos concentrada gracias a las características físicas y la presencia de habitantes de origen indígena es más alta. La Región de la Araucanía presenta gran número de comunas con niveles de aislamiento demográfico muy alto, esto se explica en gran parte por el alto porcentaje de población mapuche que habita en ellas. También las comunas de las regiones de Tarapacá y Antofagasta que poseen niveles altos y muy altos de aislamiento demográfico deben esta condición a los altos porcentajes de población indígena, ya que por otro lado poseen niveles bajos de dispersión poblacional.

Mapa 3 Nivel de aislamiento criterio demográfico



El cuadro N° 19 muestra a las comunas pertenecientes en los cuatro rangos es bastante homogéneo debido a la división en cuartiles de los valores obtenidos. La concentración de las comunas de bajo y alto aislamiento demográfico queda explícita en la división de estos rangos puesto que el Norte Grande y Chico, y la Zona Austral pertenecen a un rango, mientras que el resto del país pertenece a las otras tres.

Cuadro 19 Categorías de aislamiento criterio demográfico

RANGOS (Puntajes Finales)	CATEGORIAS	Nº DE COMUNAS	PORCENTAJE DE COMUNAS
0 a 0,043	Aislamiento demográfico bajo	75	25,17%
0,044 a 0,053	Aislamiento demográfico medio	74	24,83%
0,054 a 0,059	Aislamiento demográfico alto	74	24,83%
0,06 a 0,121	Aislamiento demográfico muy alto	75	25,17%

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

A continuación se presentan las comunas que se ubican en el rango muy alto de aislamiento en el criterio demográfico.

Tabla 3 Comunas en situación de aislamiento criterio demográfico Muy Alto

Región	Comuna	Aislamiento Demográfico	Región	Comuna	Aislamiento Demográfico
9	Pucón	0,059	7	Maule	0,067
8	Negrete	0,059	6	Lolol	0,068
6	Mostazal	0,060	9	Nueva Imperial	0,068
7	Pelarco	0,060	5	Calera	0,070
6	Codegua	0,060	10	Lago Ranco	0,071
13	Alhué	0,060	10	Futaleufú	0,071
7	Talca	0,060	6	Peralillo	0,071
7	Hualañe	0,060	6	Olivar	0,071
5	Calle Larga	0,060	5	Nogales	0,072
9	Curacautín	0,060	9	Freire	0,072
6	Navidad	0,061	7	San Rafael	0,073
9	Padre las Casas	0,061	5	Llaillay	0,073
10	Frutillar	0,061	7	Curicó	0,073
10	Corral	0,061	13	Padre Hurtado	0,074
9	Victoria	0,061	10	Puqueldón	0,074
6	Paredones	0,061	5	Olmué	0,075
10	Queilén	0,062	9	Perquenco	0,076
9	Purén	0,063	9	Lonquimay	0,076
1	Colchane	0,063	8	Tirúa	0,078
9	Vilcún	0,063	10	Puerto Octay	0,079
8	Chillán Viejo	0,063	5	El Tabo	0,080
8	San Rosendo	0,064	10	San Juan de La Costa	0,080
5	Quillota	0,064	6	Peumo	0,081
10	Llanquihue	0,064	9	Melipeuco	0,081
5	Puchuncaví	0,064	9	Galvarino	0,084
9	Lumaco	0,064	9	Ercilla	0,084
13	María Pinto	0,064	13	El Monte	0,086
10	Curaco de Vélez	0,065	13	Peñaflor	0,088
9	Renaico	0,066	9	Saavedra	0,089
9	Carahue	0,066	2	María Elena	0,094
6	Coinco	0,066	9	Curarrehue	0,098
7	San Clemente	0,066	5	Papudo	0,099
9	Teodoro Schmidt	0,066	5	El Quisco	0,106
5	Putendo	0,067	5	La Cruz	0,111
6	Placilla	0,067	11	Guaitecas	0,114
5	Algarrobo	0,067	6	Graneros	0,117
13	Lampa	0,067	8	Lota	0,121
9	Loncoche	0,067			

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.3.3 Criterio económico

El desarrollo económico es un indicador que entrega información determinante, puesto que las comunas con mayor grado de accesibilidad son las capaces de desarrollar un alto nivel de actividades económicas basadas, principalmente, en el intercambio con el resto de las comunas de su provincia o región. Por esto el criterio económico es el segundo en cuanto a importancia de acuerdo a la ponderación asignada en conjunto con la contraparte con un 17% del valor total de aislamiento.

Este criterio está compuesto por dos indicadores: dependencia de fondos externos y el nivel de actividad económica con una ponderación de 59% y 41%, respectivamente.

A partir de los resultados obtenidos se aprecia que la distribución de los indicadores que componen el criterio es bastante homogénea a nivel país, puesto que ambos señalan las limitaciones en el desarrollo de soluciones para la minimización del problema de la accesibilidad. Las comunas con mayores niveles de dependencia de fondos externos y menores niveles de actividad terciaria son las que presentan un mayor grado de aislamiento económico según la definición de este criterio.

En el mapa N° 4 se puede observar la situación de aislamiento del criterio económico para las comunas estudiadas. La provincia de Arica, en el sector norte de la Región de Tarapacá, se diferencia del resto de provincias que integran el Norte Grande, puesto que en ella no se generan actividades mineras, las que si predominan en la economía de las otras comunas. Esta actividad extractiva es el motor que genera, además de ganancias para las comunas, encadenamientos productivos dominados por actividades de servicio, lo que hace que se presenten niveles bajos de aislamiento económico en estas comunas. La excepción a esta regla es Ollagüe, la cual no presenta actividades de tipo minero.

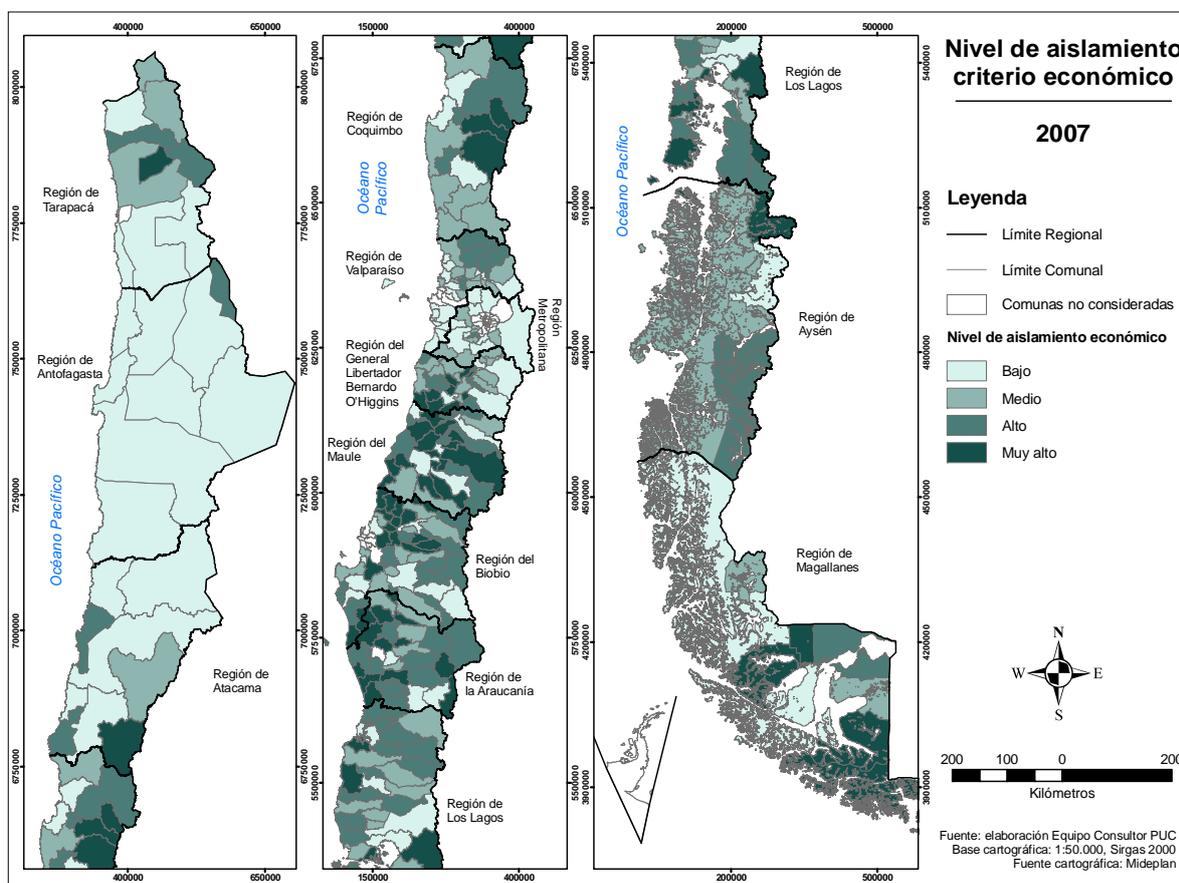
El resto de las comunas del país presenta heterogeneidad en los niveles de aislamiento económico lo que genera dificultades para la determinación de patrones de comportamiento para este criterio.

Las capitales regionales y provinciales presentan bajos niveles de aislamiento económico ya que generalmente corresponden a los centros de servicios de las comunas aledañas. Por otro lado, las comunas que se ubican alejadas de las principales carreteras que conectan, ya sea longitudinal como latitudinalmente el país, presentan niveles altos o muy altos de aislamiento económico. Esto se explica porque se alejan de las relaciones económicas que se producen entre comunas y también de los encadenamientos productivos que se producen entre las áreas de producción o de extracción de recursos, y las comunas encargadas de transportar estos bienes mediante la presencia de puertos o aeropuertos.

De esta forma se puede establecer que la condición de capital regional o provincial y la presencia de infraestructura estratégica de transportes son elementos que influyen en el nivel de dependencia de fondos externos y en el grado de desarrollo económico de una comuna.

Mapa 4

Nivel de aislamiento criterio económico



El número de comunas pertenecientes a cada categoría de aislamiento en este criterio es similar, como muestra el cuadro N° 20.

Cuadro 20 Categorías de aislamiento criterio económico

RANGOS (Puntajes Finales)	CATEGORIAS	Nº DE COMUNAS	PORCENTAJE DE COMUNAS
0 a 0,064	Aislamiento económico bajo	75	25,17%
0,065 a 0,088	Aislamiento económico medio	74	24,83%
0,089 a 0,108	Aislamiento económico alto	74	24,83%
0,109 a 0,151	Aislamiento económico muy alto	75	25,17%

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

En la tabla N° 4 se presentan las comunas con aislamiento económico muy alto.

Tabla 4 Comunas en situación de aislamiento económico Muy Alto

Región	Comuna	Aislamiento Económico	Región	Comuna	Aislamiento Económico
6	Pichidegua	0,109	6	Paredones	0,120
4	Monte Patria	0,109	6	Chépica	0,120
7	Pelluhue	0,109	4	Paiguano	0,121
9	Renaico	0,109	10	Corral	0,122
11	Lago Verde	0,110	10	Dalcahue	0,123
10	Futaleufú	0,110	1	Camiña	0,123
7	San Clemente	0,111	10	Cochamó	0,123
7	Pelarco	0,111	6	Placilla	0,125
8	Tirúa	0,111	8	Florida	0,126
8	Cobquecura	0,111	8	Contulmo	0,126
10	Calbuco	0,111	9	Teodoro Schmidt	0,126
10	Quellón	0,111	9	Purén	0,126
8	Ránquil	0,112	8	El Carmen	0,127
9	Curarrehue	0,112	9	Galvarino	0,127
8	Quirihue	0,112	9	Melipeuco	0,127
6	Lolol	0,112	9	Saavedra	0,127
6	Coltauco	0,113	8	Portezuelo	0,127
3	Alto del Carmen	0,113	8	Temuco	0,128
4	Río Hurtado	0,114	7	Chanco	0,129
9	Los Sauces	0,115	7	Retiro	0,130
12	Timaukel	0,115	7	Longaví	0,132
8	Quillón	0,115	9	Perquenco	0,132
9	Ercilla	0,115	6	Pumanque	0,133
12	Cabo de Hornos	0,115	10	Puqueldón	0,134
7	Maule	0,115	10	Quemchi	0,134
7	Sagrada Familia	0,116	8	Ninhue	0,135
6	Coinco	0,116	12	Laguna Blanca	0,136
8	Santa Juana	0,116	9	Lumaco	0,136
7	Empedrado	0,116	7	Curepto	0,136
7	Villa Alegre	0,117	10	Curaco de Vélez	0,137
9	Freire	0,117	9	Toltén	0,137
7	Hualañe	0,118	11	Guaitecas	0,138
8	San Nicolás	0,118	8	Ñiquén	0,141
7	Pencahue	0,118	8	San Ignacio	0,141
7	Yerbas Buenas	0,118	8	Treguaco	0,145
7	Río Claro	0,118	12	Río Verde	0,145
6	Palmilla	0,119	10	San Juan de La Costa	0,151
10	Quinchao	0,119			

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

5.3.4 Criterio accesibilidad a servicios

El aislamiento que sufren algunas zonas del país tiene sus efectos más devastadores en el momento en que la población necesita acceder de forma urgente a algún servicio que no se encuentra en su comuna. Por esto se determinó en conjunto con la contraparte técnica, asignar la mayor ponderación dentro del estudio realizado a este criterio, el cual contiene cinco indicadores y tiene en conjunto un 48% del total del valor final de aislamiento.

Los componentes que integran este criterio se basan en la capacidad de acceso que tienen los habitantes de cada comuna a servicios básicos como la educación y salud, elementos de comunicación como puertos, aeropuertos y aeródromos, el acceso a servicios provistos por el Estado y otras instituciones y la cobertura de telecomunicaciones que muchas veces puede suplantar la presencia de alguno de estos entes.

Los resultados que entrega el indicador referido a cobertura de telecomunicaciones muestra que las comunas con mayor grado de conectividad tecnológica son las capitales regionales, provinciales y comunas de la Región Metropolitana que se encuentran en la periferia externa del Área Metropolitana de Santiago, tales como Colina, Pirque, Peñaflor y Talagante. Esta variable presenta valores cercanos a 0 para las comunas con conectividad de este tipo, ya que se consideran con menor aislamiento. Por otro lado, las comunas con menor grado de integración comunicacional corresponden a zonas alejadas de los centros provinciales de las regiones de la Araucanía y de Tarapacá.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el indicador de cobertura educacional se observa que gran parte de las comunas en que todos sus alumnos estudian en la misma unidad administrativa corresponden a la Región de Magallanes, en la cual las distancias entre comunas hacen imposible en muchas oportunidades el traslado entre ellas. Otro fenómeno que se puede observar es que las comunas vecinas de grandes centros a nivel regional, poseen bajos niveles de cobertura educacional, pudiendo explicarse esto porque la mayor parte de sus alumnos de enseñanza media se desplazan hacia los centros poblados más cercanos con el fin de realizar sus estudios.

La presencia de hospitales en un gran número de comunas del país, no sólo en las capitales regionales o provinciales, se traduce en que un número importante de comunas posean un valor 0 en horas de viaje al servicio de salud más cercano. En este indicador las comunas con menor accesibilidad a hospitales son las que se encuentran más alejadas de las cabeceras en las regiones extremas del norte y sur del país. Por otro lado, el caso de Juan Fernández es preocupante puesto que la población que habita esta comuna se debe desplazar a Valparaíso para acceder a servicios de salud de mayor complejidad de los que son posibles de encontrar en la isla.

Como se explicó anteriormente en la metodología, se solicitó a SUBDERE que elaborara una lista con los servicios provistos por el Estado y otras instituciones, que deben estar presentes a nivel provincial o en su defecto en la cabecera regional. A partir de este catastro se determinó el promedio de horas de viaje desde una comuna a todos los servicios definidos. Este valor permite definir si una comuna se encuentra más aislada en cuanto al acceso a servicios.

Los resultados obtenidos indican que las capitales regionales son las que poseen el valor mínimo de aislamiento en relación al acceso a servicios, pues tienen presencia de todos

los considerados en el estudio.

Las comunas con mayor aislamiento de acceso a servicios corresponden a las que se ubican en áreas de difícil accesibilidad de las regiones del Norte Grande y la zona austral del país. El caso de Juan Fernández nuevamente resalta, puesto que concentra muy pocos servicios del Estado.

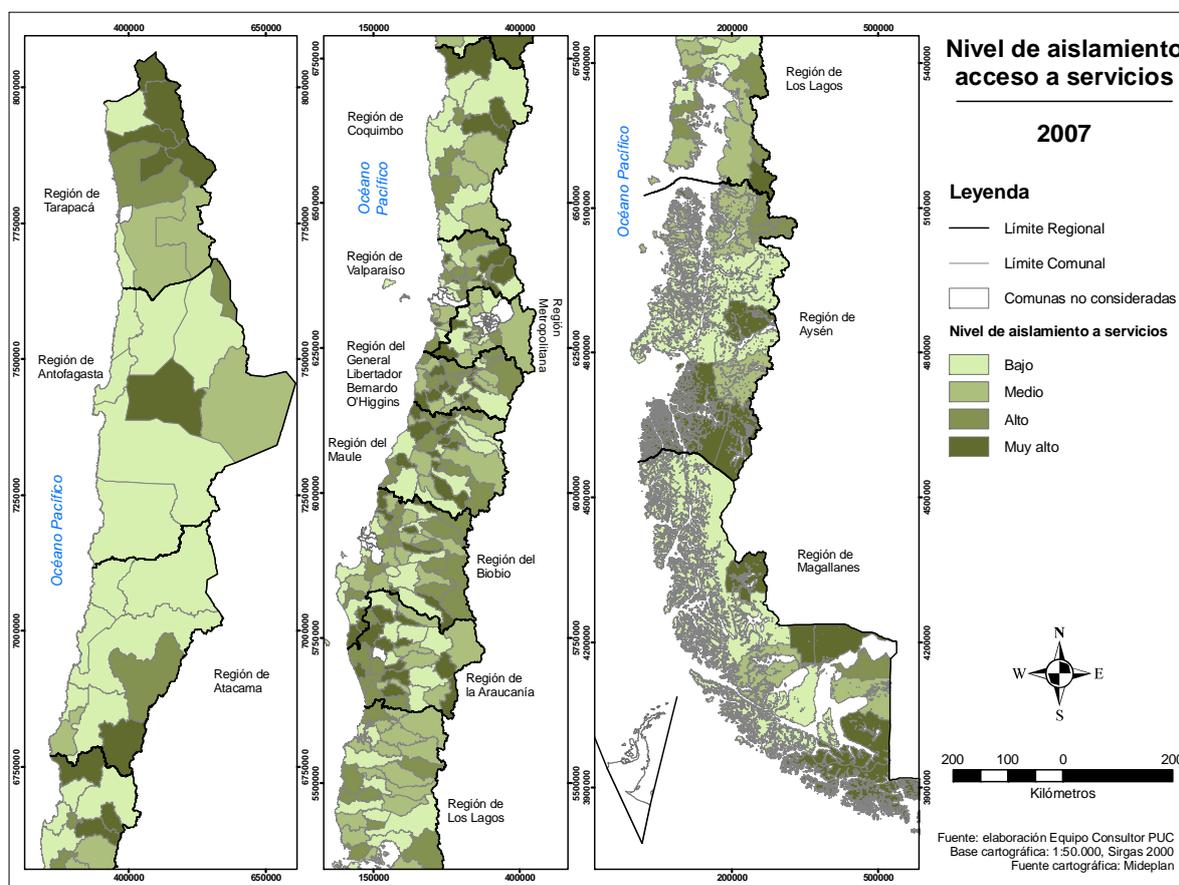
La presencia de puertos y aeropuertos garantiza la capacidad de conectividad para las comunas aledañas a ellos, por esto se determinaron las horas de viaje a la infraestructura estratégica de transportes más cercana, como también la presencia o ausencia de aeródromos que pueden ser de gran importancia en casos extremos de necesidad de acercamiento. Los puertos y aeropuertos existentes en el país se distribuyen de forma equilibrada en todas las regiones, como se puede observar en la tabla N° 5 de resultados. Sólo las regiones de O'Higgins y del Maule presentan una deficiencia en ambos aspectos lo que queda minimizado debido a la calidad de la infraestructura vial que une ambas regiones con las aledañas.

El mapa N° 5 muestra el nivel de aislamiento de acceso a servicios, y permite señalar que las comunas con grado muy alto se distribuyen de forma heterogénea en todas las regiones del país. La Región de Tarapacá presenta niveles predominantes altos y muy altos, convirtiéndose en la región más afectada por este criterio; solo las comunas de Arica e Iquique presentan un valor bajo en la región.

Se observa en las comunas costeras de las regiones de O'Higgins, Maule y de la Araucanía, valores muy altos y altos de aislamiento en este criterio. En general, son comunas de difícil accesibilidad vial y que se encuentran muy alejadas de la columna vertebral del país como lo es la Carretera Panamericana Sur.

La isla Grande de Chiloé también presenta niveles altos de aislamiento a servicios, puesto que la presencia de servicios en la capital provincial es limitada por lo que muchas veces deben acudir a Puerto Montt para satisfacer sus necesidades.

Mapa 5 Nivel de aislamiento acceso a servicios



En el cuadro Nº 21 se observa que la distribución de las comunas en los cuatro rangos determinados es homogénea, gracias en gran parte a la distribución de los datos analizados y el método de cuartiles utilizado para la determinación de rangos.

Cuadro 21 Categorías de aislamiento criterio accesibilidad a servicios

RANGOS (Puntajes Finales)	CATEGORÍAS	Nº DE COMUNAS	PORCENTAJE DE COMUNAS
0 a 0,053	Aislamiento a servicios bajo	75	25,17%
0,054 a 0,079	Aislamiento a servicios económico medio	74	24,83%
0,080 a 0,100	Aislamiento a servicios económico alto	74	24,83%
0,101 a 0,296	Aislamiento a servicios económico muy alto	75	25,17%

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

En la tabla N° 5 se presentan las comunas con aislamiento a servicios muy alto.

Tabla 5 Comunas en situación de aislamiento de accesibilidad a servicios Muy Alto

Región	Comuna	Aislamiento Servicios	Región	Comuna	Aislamiento Servicios
5	Juan Fernández	0.296	12	Timaukel	0.114
12	Laguna Blanca	0.204	9	Saavedra	0.114
11	Guaitecas	0.193	5	Calle Larga	0.114
1	General Lagos	0.171	5	La Cruz	0.113
4	Paiguano	0.169	9	Freire	0.111
1	Colchane	0.167	6	Coinco	0.111
6	Pumanque	0.165	6	Doñigue	0.111
12	Cabo de Hornos	0.161	13	El Monte	0.110
6	Malloa	0.149	6	Paredones	0.109
6	Placilla	0.144	9	Padre las Casas	0.107
1	Camarones	0.143	9	Lumaco	0.107
7	San Rafael	0.143	7	Sagrada Familia	0.107
6	La Estrella	0.142	6	Quinta de Tilcoco	0.107
9	Melipeuco	0.141	11	O'Higgins	0.106
12	San Gregorio	0.140	7	Villa Alegre	0.106
5	Papudo	0.140	9	Ercilla	0.106
8	Treguaco	0.139	5	Putendo	0.106
7	Rauco	0.139	5	Panquehue	0.105
1	Putre	0.134	8	Ñiquén	0.105
6	Olivar	0.133	7	Pelarco	0.105
1	Camíña	0.133	6	Peralillo	0.104
8	Quilaco	0.133	9	Perquenco	0.104
8	Tirúa	0.133	9	Los Sauces	0.104
3	Alto del Carmen	0.128	11	Río Ibáñez	0.104
5	El Tabo	0.128	8	Contulmo	0.104
4	La Higuera	0.125	9	Galvarino	0.104
8	Chillán Viejo	0.124	13	San Pedro	0.103
10	Puqueldón	0.123	7	Longaví	0.103
10	Palena	0.123	6	Nancagua	0.103
9	Curarrehue	0.122	8	Cobquecura	0.103
7	Maule	0.120	7	Curepto	0.103
2	Sierra Gorda	0.119	11	Tortel	0.103
6	Palmilla	0.117	8	Negrete	0.102
5	Rinconada	0.117	12	Torres del Paine	0.102
7	Empedrado	0.117	13	María Pinto	0.101
7	Vichuquén	0.116	5	San Esteban	0.101
9	Gorbea	0.115	4	Río Hurtado	0.100
8	Pemuco	0.115			

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

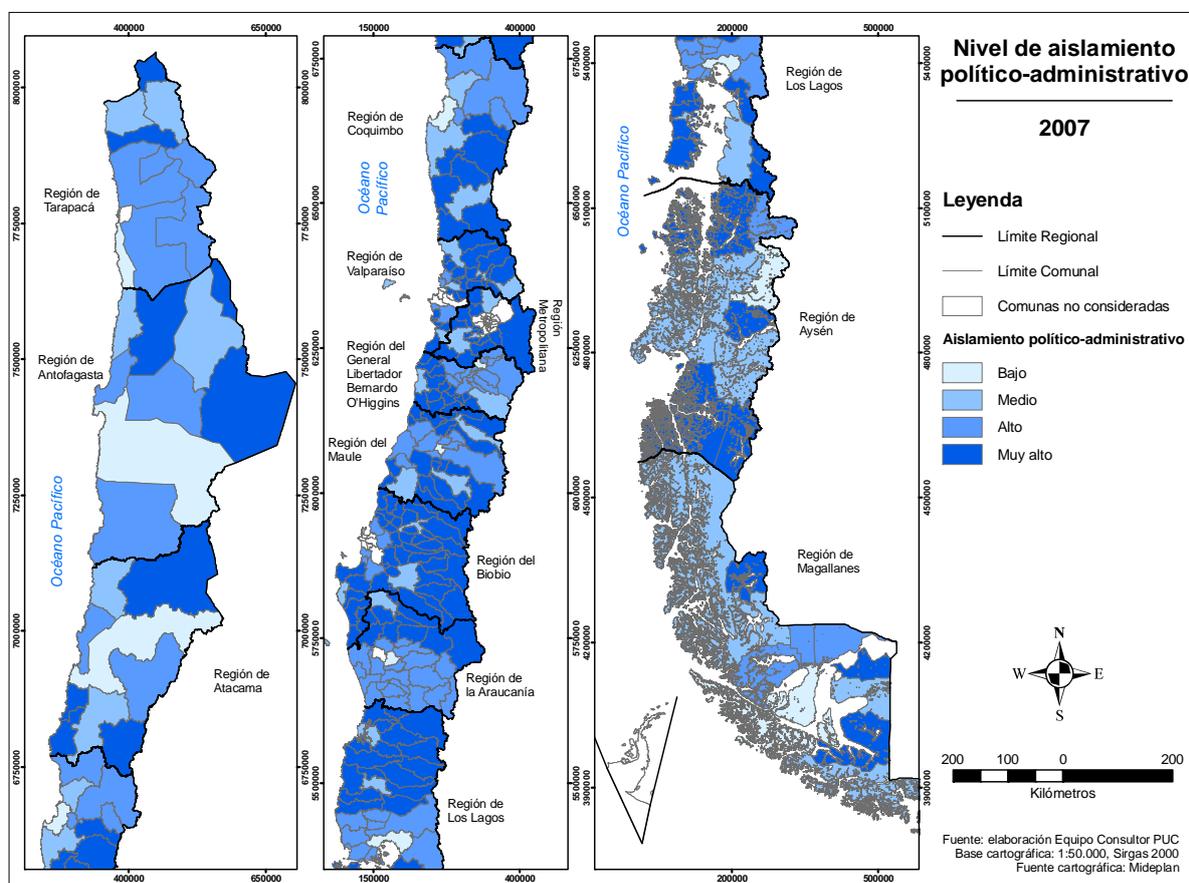
5.3.5 Criterio político-administrativo

El criterio político administrativo permite conocer el grado de aislamiento que tendrá una comuna de las decisiones que se toman para definir el desarrollo de una provincia o región.

A partir de los resultados es posible apreciar que las comunas que corresponden a la capital regional o provincial son las que poseen la mayor cantidad de población y con ello la concentración de los mayores niveles de infraestructura a nivel regional o provincial. Por esto los menores niveles de aislamiento estarán siempre definidos por la categoría de capital de la comuna analizada.

En el mapa N° 6 es posible observar que las comunas que corresponden a capital regional son las que poseen el menor grado de aislamiento político-administrativo, las que constituyen capitales provinciales presentan valores medios y el nivel alto de aislamiento político-administrativo se localiza en las comunas que son parte de la provincia en donde se encuentra la capital regional. Por último, el resto de las comunas que no cumplen ninguna de estas condiciones presentan valores muy altos de aislamiento político-administrativo.

Mapa 6 Nivel de aislamiento político - administrativo



Las regiones que presentan los mayores niveles de aislamiento político-administrativo son las del Biobío y de Los Lagos, puesto que poseen gran cantidad de comunas y por ello la mayor parte de ellas no responde a la condición de capital. Por otro lado, la presencia de sólo dos provincias en la Región de la Araucanía hace que la mayor parte de las comunas de ella presenten valores medios de aislamiento político-administrativo. A su vez, las regiones de Aysén y Magallanes presentan niveles predominantes de aislamiento medio y alto porque presentan una gran cantidad de provincias y éstas a su vez, se encuentran poco divididas en comunas.

En el cuadro N° 22 se observa que más de la mitad de las comunas del país se encuentran en la categoría muy alto del criterio político administrativo. Esto se debe a que no son capitales, ni se encuentran en la provincia que cobija a la cabecera regional.

El 26,85% del resto de las comunas presentan nivel de aislamiento político administrativo alto ya que se encuentran ubicadas en las provincias que concentran a las capitales regionales.

Cuadro 22 Categorías de aislamiento criterio político administrativo

RANGOS (Puntajes Finales)	CATEGORIAS	Nº DE COMUNAS	PORCENTAJE DE COMUNAS
0	Aislamiento político administrativo bajo	10	3,36%
0,333	Aislamiento político administrativo medio	37	12,42%
0,667	Aislamiento político administrativo alto	80	26,85%
1	Aislamiento político administrativo muy alto	171	57,38%

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

Sólo 37 comunas a lo largo del país se encuentran en la categoría de aislamiento medio y corresponden a las capitales provinciales. La categoría de bajo aislamiento político administrativo representa el 3,36% del total de comunas del estudio. Estas corresponden a diez capitales regionales, excluyendo las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago y del Biobío que quedaron fuera del estudio por pertenecer a áreas metropolitanas mayores.

En la tabla Nº 6 se presentan las comunas con situación de aislamiento político-administrativo muy alto.

Tabla 6 Comunas en situación de aislamiento criterio político administrativo Muy Alto

Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo	Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo
3	Diego de Almagro	0.1	5	Cabildo	0.1
2	María Elena	0.1	8	Cabrero	0.1
10	Ancud	0.1	8	Alto Biobío	0.1
6	Santa Cruz	0.1	10	Lago Ranco	0.1
8	Laja	0.1	4	Monte Patria	0.1
8	San Carlos	0.1	13	Lampa	0.1
9	Victoria	0.1	6	Chépica	0.1
10	La Unión	0.1	8	Quirihue	0.1
9	Traiguén	0.1	5	Cartagena	0.1
7	Parral	0.1	5	*Calera	0.1
8	Arauco	0.1	13	Peñaflor	0.1
10	Purranque	0.1	6	Lolol	0.1
8	Mulchén	0.1	5	*Algarrobo	0.1
4	Los Vilos	0.1	3	Freirina	0.1
3	Huasco	0.1	6	Litueche	0.1
8	Cañete	0.1	10	Lanco	0.1
7	Molina	0.1	8	Quilleco	0.1
9	Curacautín	0.1	13	San José de Maipo	0.1
8	Yungay	0.1	10	San Pablo	0.1
13	Buín	0.1	4	Punitaqui	0.1
5	Limache	0.1	10	Máfil	0.1
13	Curacaví	0.1	8	San Nicolás	0.1

Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo	Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo
10	Quellón	0.1	8	Yumbel	0.1
10	Los Lagos	0.1	7	Yerbas Buenas	0.1
7	Licantén	0.1	4	Canela	0.1
7	San Javier	0.1	7	Colbún	0.1
10	Quinchao	0.1	5	Santo Domingo	0.1
13	Isla de Maipo	0.1	7	Chanco	0.1
11	Cisnes	0.1	8	Quillón	0.1
10	Futrono	0.1	10	Mariquina	0.1
4	Salamanca	0.1	10	Quemchi	0.1
8	Curanilahue	0.1	10	Queilén	0.1
10	Hualaihué	0.1	6	Marchihue	0.1
13	Paine	0.1	12	Timaukel	0.1
8	Coelemu	0.1	8	Coihueco	0.1
5	Zapallar	0.1	8	San Fabián	0.1
10	Panguipulli	0.1	8	Ninhue	0.1
7	Romerol	0.1	10	Curaco de Vélez	0.1
8	Nacimiento	0.1	11	Tortel	0.1
2	San Pedro de Atacama	0.1	7	Hualañe	0.1
8	Bulnes	0.1	7	Pelluhue	0.1
12	Primavera	0.1	5	Nogales	0.1
10	Paillaco	0.1	8	Antuco	0.1
8	San Ignacio	0.1	10	Futaleufú	0.1
8	Pinto	0.1	6	Chimbarongo	0.1
10	Corral	0.1	13	Padre Hurtado	0.1
10	Puerto Octay	0.1	10	Chonchi	0.1
4	Combarbalá	0.1	5	Olmué	0.1
10	Puyehue	0.1	6	Navidad	0.1
13	Alhué	0.1	13	Pirque	0.1
5	Llailay	0.1	9	Purén	0.1
10	Río Bueno	0.1	8	Los Alamos	0.1
9	Lonquimay	0.1	2	Ollague	0.1
7	Retiro	0.1	5	Hijuelas	0.1
9	Collipulli	0.1	8	Tucapel	0.1
13	Tiltil	0.1	10	Río Negro	0.1
8	San Rosendo	0.1	12	Torres del Paine	0.1
8	El Carmen	0.1	5	Petorca	0.1
11	O'Higgins	0.1	5	Catemu	0.1
7	Teno	0.1	13	El Monte	0.1
8	Cobquecura	0.1	8	Pemuco	0.1
9	Renaico	0.1	5	*La Cruz	0.1
10	San Juan de La Costa	0.1	5	*Calle Larga	0.1
8	Portezuelo	0.1	6	Palmilla	0.1
10	Dalcahue	0.1	5	Rinconada	0.1
5	*El Quisco	0.1	8	Tirúa	0.1
5	Santa María	0.1	10	Puqueldón	0.1
8	Ránquil	0.1	10	Palena	0.1
11	Río Ibáñez	0.1	3	Alto del Carmen	0.1

Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo	Región	Comuna	Aislamiento Político administrativo
13	Calera de Tango	0.1	8	^{b*} Chillán Viejo	0.1
4	Río Hurtado	0.1	5	El Tabo	0.1
8	Santa Bárbara	0.1	8	Treguaco	0.1
6	Peralillo	0.1	8	Quilaco	0.1
13	María Pinto	0.1	6	La Estrella	0.1
5	San Esteban	0.1	5	Papudo	0.1
9	Lumaco	0.1	7	Rauco	0.1
8	Negrete	0.1	11	Guaitecas	0.1
7	Longaví	0.1	6	Placilla	0.1
13	San Pedro	0.1	1	Camarones	0.1
9	Los Sauces	0.1	6	Pumanque	0.1
6	Nancagua	0.1	1	General Lagos	0.1
8	Contulmo	0.1	7	Villa Alegre	0.1
8	Ñiquén	0.1	5	Putendo	0.1
5	Panquehue	0.1	7	Sagrada Familia	0.1
9	Ercilla	0.1	7	Vichuquén	0.1
6	Paredones	0.1			

Fuente: Elaboración equipo consultor PUC.

⁵ Estas comunas se encuentran conurbadas con la respectiva capital provincial (mayores antecedentes en la sección metodología).

6 CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de la aplicación del modelo para determinación de territorios aislados es posible concluir que la herramienta metodológica, generada en conjunto por el equipo consultor PUC y la contraparte técnica de SUBDERE, permite establecer un análisis territorial de la situación de aislamiento que sufren algunas comunas de nuestro país; este objetivo fue posible de alcanzar gracias a que el método utilizado rescata en la elección de los indicadores las nuevas necesidades a las que se ven enfrentadas las comunidades; dado que el aislamiento se manifiesta en distintos planos tanto del quehacer cotidiano de las personas, como en la generación de oportunidades o amenazas para el desarrollo de un territorio.

El método utilizado permite la valoración diferenciada de los resultados desde los cinco criterios que lo componen, lo que facilitará las acciones orientadas al mejoramiento de condiciones que resulten deficientes mediante políticas específicas. Esto se ve favorecido por el cambio de enfoque dado al estudio con respecto al realizado en el año 1999, teniendo actualmente como principal eje la accesibilidad de los territorios comunales a los servicios que permitan satisfacer las necesidades de la población.

El cambio de enfoque observado respecto al estudio realizado el año 1999 se produce principalmente debido a los criterios, indicadores y ponderaciones utilizadas en el estudio, los que fueron definidos en conjunto con la contraparte técnica y que corresponden al resultado del minucioso proceso de generación de la metodología.

Es importante señalar que respecto al estudio del año 1999, los resultados obtenidos en esta oportunidad no son comparables con aquellos puesto que el método utilizado es diferente y además considera criterios e indicadores distintos.

De las 298 comunas que fueron analizadas, se detectaron 75 en condición de aislamiento crítico; estas se concentran mayoritariamente en las regiones del Biobío, de La Araucanía y de Los Lagos y no corresponden necesariamente a comunas pertenecientes a regiones extremas. Este hecho demuestra que la hipótesis acerca de que el aislamiento crítico se concentra en las comunas de las regiones de los extremos del país ya no tiene la validez de antaño.

La explicación del gran número de comunas de la zona sur del país en situación de aislamiento crítico está dada principalmente por altos valores en el criterio demográfico, presumiblemente por la dispersión en la ocupación del espacio que indica que debido a menores fricciones físicas y por la atracción de actividades económicas extensivas como las agropecuarias la población tiende a estar más alejada de los principales centros de servicio y comunicación. Otros criterios que inciden en esta condición se relacionan con el criterio económico y de acceso a servicios.

Un aspecto que tienen en común gran parte de las comunas que obtuvieron grado de aislamiento crítico corresponde a la distancia que poseen respecto de la principal red vial del país como lo es la ruta 5 norte y 5 sur. Esta verdadera columna vertebral que recorre la costa del norte del país y el interior de las zonas centro y sur concentra a su alrededor principalmente comunas con niveles medios o bajos de aislamiento. De esta forma se observa que los mayores niveles de aislamiento en el sector norte del país están concentrados en el sector cordillerano del altiplano, mientras que en el centro y el sur se distribuyen tanto en áreas andinas como costeras.

La mayor parte de las comunas en situación de aislamiento crítico corresponden a las que se encuentran más alejadas de la capital regional, comprobándose de esta forma la existencia de una relación directa entre distancia a las capitales regionales y provinciales y el grado de aislamiento que posee cada comuna, coherente con lo planteado por el banco mundial en su informe sobre territorios rurales el año 2005.

La distribución heterogénea de los territorios aislados impone un nuevo desafío al Estado, el que consiste en orientar las Políticas Públicas con mayores niveles de sensibilidad de manera de asegurar que, sobre la base de la diferenciación entregada por el estudio, se pueda asegurar que su acción llegue al mayor número de comunas del país que presentan la condición de aislamiento crítico. Para ello, la metodología empleada permite establecer en que aspectos se debe focalizar la acción del Estado en cada caso, esto a través de la desagregación del nivel de aislamiento por criterio. Sin duda, este análisis permitirá llegar más eficazmente a resolver las necesidades particulares de cada comuna, a partir del análisis desagregado de los resultados.

De los resultados obtenidos en el análisis de aislamiento por criterio, la mayor cantidad de comunas en situación de aislamiento crítico deben su condición a los altos valores alcanzados en los indicadores pertenecientes a los criterios económicos y de acceso a servicios del Estado, por lo que parece posible realizar las intervenciones necesarias en materia de política pública, que permitan mejorar la situación relativa de una comuna y, por esa vía, contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Estas acciones se pueden materializar en ámbitos muy concretos, como por ejemplo la mejora de la cobertura educacional, la de servicios hospitalarios, o a través de la mejora de infraestructura estratégica en el caso del acceso a servicios o a través de la articulación de programas que fomenten el desarrollo de ingresos propios en las comunas.

La determinación de comunas en situación de aislamiento crítico permite definir áreas homogéneas que la mayor parte de las veces no se corresponden con algún nivel de la división político administrativa vigente. Se constituyen como *clusters* de comunas con alto aislamiento que podrían ser estudiadas de manera independiente, sin considerar provincias o regiones a la que pertenecen.

Finalmente, se quiere destacar que la herramienta metodológica presentada y utilizada en este estudio permite su replicabilidad y actualización, por lo que será de gran utilidad como medio verificador en el futuro del éxito alcanzado por el Estado en su misión de llegar a todos los ciudadanos y a cada comuna de nuestro extenso territorio.

7 GLOSARIO

Definición de conceptos estadísticos:

- **Media (promedio):** corresponde a la suma de una cantidad finita de números dividida por el total de numerandos.
- **Error típico:** es definida como la desviación típica de la distribución muestral de un estadígrafo para muestras aleatorias de tamaño n .
- **Mediana:** se entiende como mediana al valor de la variable que deja el mismo número de datos antes y después que él.
- **Desviación estándar:** es una medida (cuadrática) que informa de la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable.
- **Varianza de la muestra:** es la media de los cuadrados de las diferencias entre cada valor de la variable y la media aritmética de la distribución.
- **Curtosis:** mide cuan 'puntiaguda' es una distribución respecto de un estándar. Este estándar es una forma acampanada denominada 'normal', y corresponde a una curva de gran importancia en estadística.
- **Coefficiente de asimetría:** permite retratar la distancia de los valores de la variable a un cierto valor central, o que permiten identificar la concentración de los datos en un cierto sector del recorrido de la variable
- **Rango:** recorrido de la variable desde su valor mínimo al máximo.
- **Mínimo:** corresponde al menor valor dentro de un conjunto de datos.
- **Máximo:** corresponde al mayor valor dentro de un conjunto de datos.
- **Cuenta:** total de casos dentro de un conjunto de datos.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Arenas, F. Antecedentes para el análisis del espacio geográfico chileno. (Texto en preparación), 2007.
- Arenas, F. Las estadísticas y el territorio. En Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Chile en la tarea de medir las brechas de desigualdad: aspectos conceptuales y de medición. p. 162-168. Santiago, 2005.
- Daher, A. Competencia: regiones ganadoras y perdedoras en Chile, EURE, vol. XX, N° 60, agosto, p. 63-84.
- Fernández, F. Manual de Climatología Aplicada: clima, medio ambiente y planificación. Madrid, España, 1995.
- Ferranti, D., et al. Beyond the city: the rural contribution to development. World Bank, Washington, D.C. 2005.
- Fuenzalida, H. Atlas Agroclimático de Chile, CIREN – CORFO, Chile, 1960.
- Gestión pública para territorios especiales: cuenta pública Comité Interministerial para el Desarrollo de Zonas Extremas y Especiales (CIDEZE) Gobierno de Chile, SUBDERE, 2006.
- Jonson, R. Estadística elemental: lo esencial, International Thomson, México, 1999.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP), Dirección de vialidad en: “Medición de niveles de ruralidad y su relación con actividades económicas en la X Región de Los Lagos – Chile, Enfoque Geográfico – Económico”, P. Osses, W. Foster, R. Nuñez. Revista Economía Agraria, volumen 10, 2006.
- Ministerio de Salud (MINSAL), Guía Metodológica de Estudio de Red Asistencial, 2007.
- Subsecretaría de Desarrollo Regional. Política pública para territorios especiales aislados, SUBDERE, 2007.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. Diagnóstico y propuestas para la integración de territorios aislados, Santiago, Chile 1999.

9 ANEXO I CARTOGRAFIA A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

10 ANEXO II

TABLAS DE DATOS

