

RECOMENDACIONES PARA LA REDUCCIÓN DE MOVILIDAD PARA LA REGIÓN DEL BIOBÍO

08 de Julio del 2020

Movilidad inteligente y efectiva



Dr. Paulina Assmann

Seremi de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Macrozona Centro Sur

Colaboran:

Dra. Loreto Bravo Data Science UDD

Dr. Juan Antonio Carrasco CEDEUS - ISCI

Dr. Sebastián Astroza CEDEUS - ISCI

RESUMEN EJECUTIVO

Con el objetivo de reducir la tasa de contagio de COVID-19 en la región del Biobío, creamos este reporte de recomendaciones de movilidad inteligente que cuida la salud de las personas, las dota de herramientas útiles de prevención, orientando y acompañando sus conductas y hábitos de movilidad diarias. El plan contempla preservar las propiedades básicas de la economía, protegiendo la industria y al comercio, buscando sobre todo, contener el desempleo en la región.

La metodología se basa en analizar el escenario antes y durante la pandemia y las distintas medidas aplicadas por la autoridad sanitaria. Como resultado del análisis, se establecen una serie de medidas, utilizando conceptos de urbanismo táctico en las comunas, que apuntan a una interacción física segura entre las personas.

Este plan de movilidad inteligente y equitativa restringe (sin prohibir) la libertad de circulación de la gente, entendiendo que *la inmovilidad en estos tiempos es un privilegio “que pocos tienen”*.

ANTECEDENTES

El comprender la movilidad de las personas en la región del Biobío es una herramienta clave para el control de la pandemia, dado que esto nos permitirá aplicar medidas efectivas para reducir el contagio del Covid-19. Como es sabido, mientras menor sea el número de desplazamiento en las calles, menor es la probabilidad de que el Covid-19 se expanda.

Si bien la cuarentena es la medida más efectiva para reducir la movilidad, también es considerada la más extrema y con mayor repercusión en la economía. Aún cuando se ha aplicado en algunas comunas del Gran Concepción, los niveles de reducción de movilidad no son suficientes para controlar la pandemia y tan pronto se relajan, también el nivel de contagio aumenta.

Como vemos en la fig. 1, se muestra las diferentes medidas adoptadas por la autoridad con el fin de reducir la movilidad de los ciudadanos y podemos concluir que la medida de cierre de colegios adoptada el 16 de marzo, es la que se ha mantenido hasta ahora y redujo entre un 25% y 46 % de movilidad en algunas comunas del gran Concepción. La medida de cuarentena que afectó las comunas de San Pedro de la Paz y Hualpén a partir del 31 de marzo, disminuyó en un 40% y 50% respectivamente siendo la comuna de Concepción con la mayor reducción de movilidad en un 55%.

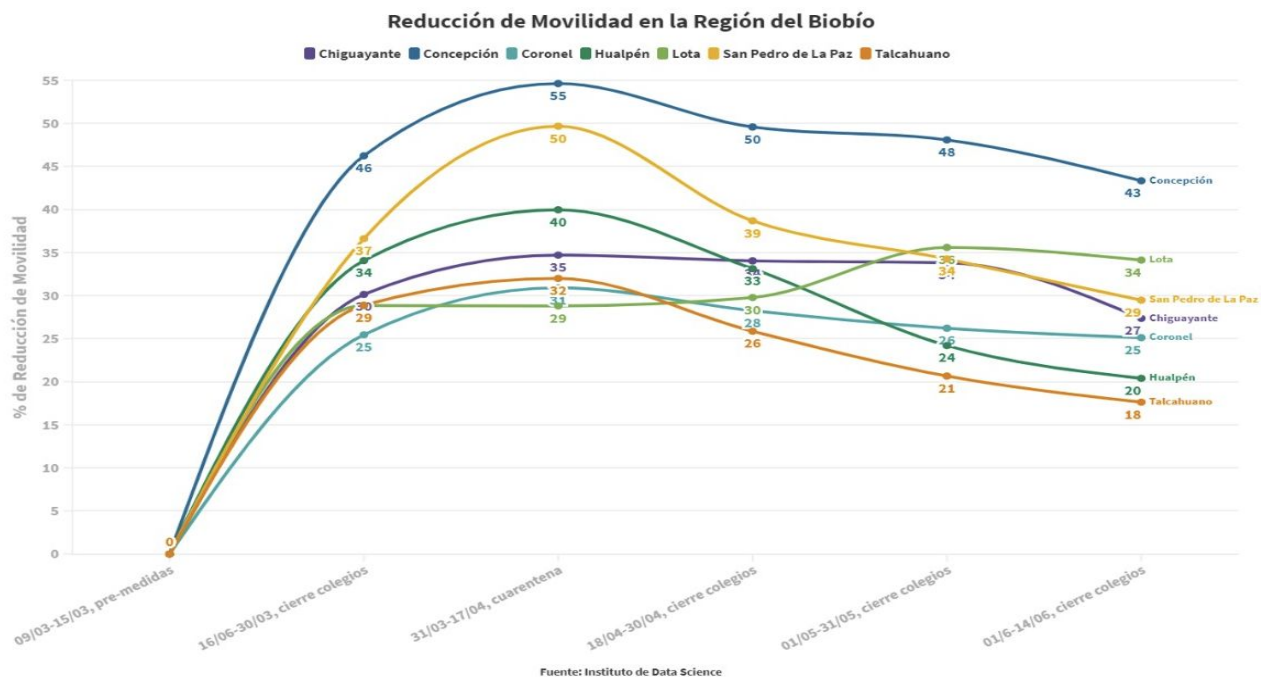


Figura 1: Reducción de movilidad en la región del Biobío al 14 de Junio

¿Por qué se mueve la gente en el Gran Concepción?

Para responder a esta pregunta, se analiza la encuesta origen destino para el gran Concepción realizado por SECTRA en el 2017, encontramos que el propósito de las personas para movilizarse al gran Concepción son principalmente tres:

- (1) Trabajo
- (2) Estudio
- (3) Otros - Este último se divide en (i) abastecimiento de comida, (ii) farmacia, (iii) consultas médicas, etc.

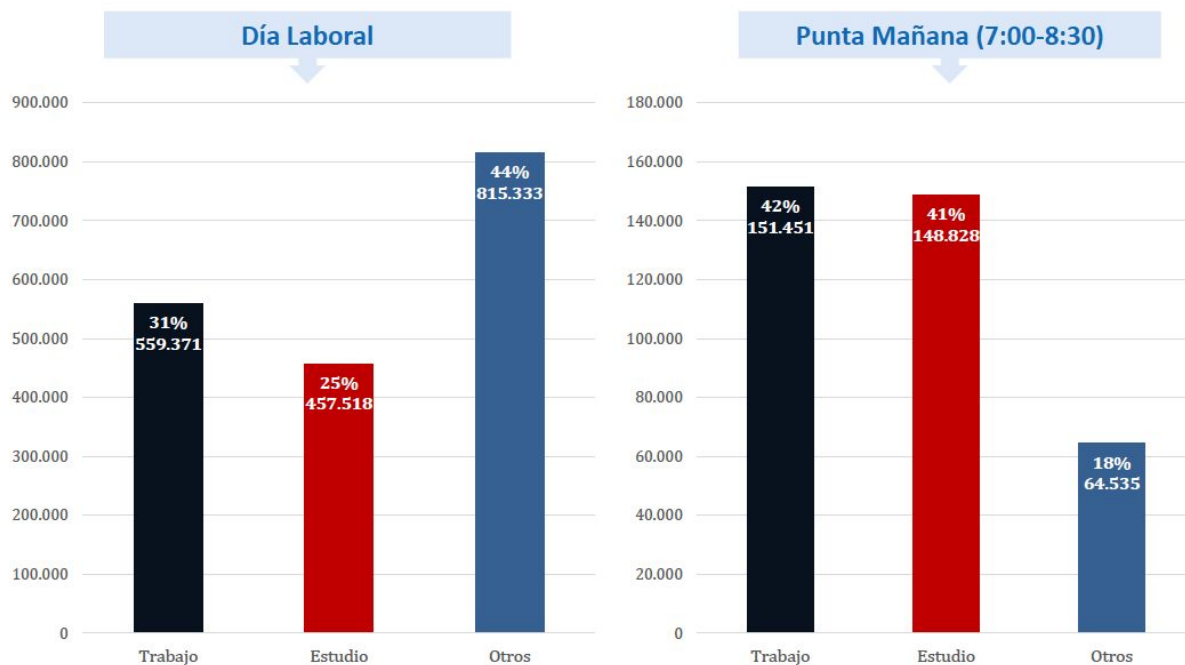


Figura 2. Porcentaje de movilidad por tipo de origen de destino.

Es interesante notar que en un día laboral normal, el 31% de la población se moviliza por trabajo, un 25% por estudio y 44% para otros. En horario punta el porcentaje de movilidad por trabajo y estudio aumenta considerablemente a 42% y 41% respectivamente, ¿Qué acciones podemos realizar para disminuir la movilidad en estos ámbitos?

Por otro lado, al analizar la movilidad de vehículos motorizados de comunas del Gran Concepción pre-pandemia (Ver figura 3), se observa que la movilidad entre comunas es baja, pero la movilidad intercomunal es crítica, especialmente en ciudades como Coronel, Lota y

Tomé, y en menor medida pero también crítico en Concepción, Penco y Talcahuano.

Origen-Destino	CHIGUAYANTE	CONCEPCION	CORONEL	HUALPEN	HUALQUI	LOTA	PENCO	SAN PEDRO DE LA PAZ	TALCAHUANO	TOME
CHIGUAYANTE	47.2%	36.6%	1.1%	3.4%	3.6%	0.1%	0.3%	2.2%	5.3%	0.2%
CONCEPCION	7.5%	51.8%	2.9%	8.5%	1.2%	0.6%	3.4%	11.3%	11.0%	1.9%
CORONEL	0.6%	10.9%	73.7%	0.8%	0.0%	5.8%	0.1%	5.2%	2.6%	0.2%
HUALPEN	3.1%	38.2%	1.0%	29.7%	0.4%	0.4%	1.1%	4.2%	21.6%	0.3%
HUALQUI	17.3%	28.8%	0.3%	2.3%	42.0%	0.0%	0.4%	1.9%	7.0%	0.0%
LOTA	0.2%	6.9%	18.0%	1.1%	0.0%	69.8%	0.0%	2.2%	1.8%	0.1%
PENCO	0.5%	31.4%	0.2%	1.9%	0.2%	0.0%	53.5%	2.5%	7.6%	2.2%
SAN PEDRO DE LA PAZ	1.3%	34.7%	4.3%	2.7%	0.2%	0.6%	0.8%	48.6%	6.7%	0.1%
TALCAHUANO	2.3%	22.2%	1.5%	10.0%	0.5%	0.3%	1.8%	4.6%	56.1%	0.8%
TOME	0.6%	15.5%	0.5%	0.5%	0.0%	0.1%	2.5%	0.5%	3.1%	76.7%

Figura 3: Movilidad de vehículos motorizados entre comunas e inter-comunas del Gran Concepción (Encuesta Origen - Destino).

De acuerdo a este análisis es necesario buscar las formas para disminuir la movilidad en los aspectos críticos ya mencionados como el trabajo y el punto “otros”, que incluye el acceso a servicios y productos básicos como alimentación, farmacias, y los trámites como bancarios, notariales, etc.

En cuanto al teletrabajo, en la fig. 4 se presenta el % de personas que trabaja fuera de casa versus el % de personas que trabaja bajo la modalidad de teletrabajo, separado por ingreso mensual del hogar. De este análisis se observa que el mayor porcentaje de teletrabajo lo tienen los hogares con ingresos por sobre el millón de pesos, en cambio, para hogares con ingresos bajo \$600.000, el porcentaje de teletrabajo alcanza sólo el 20%.

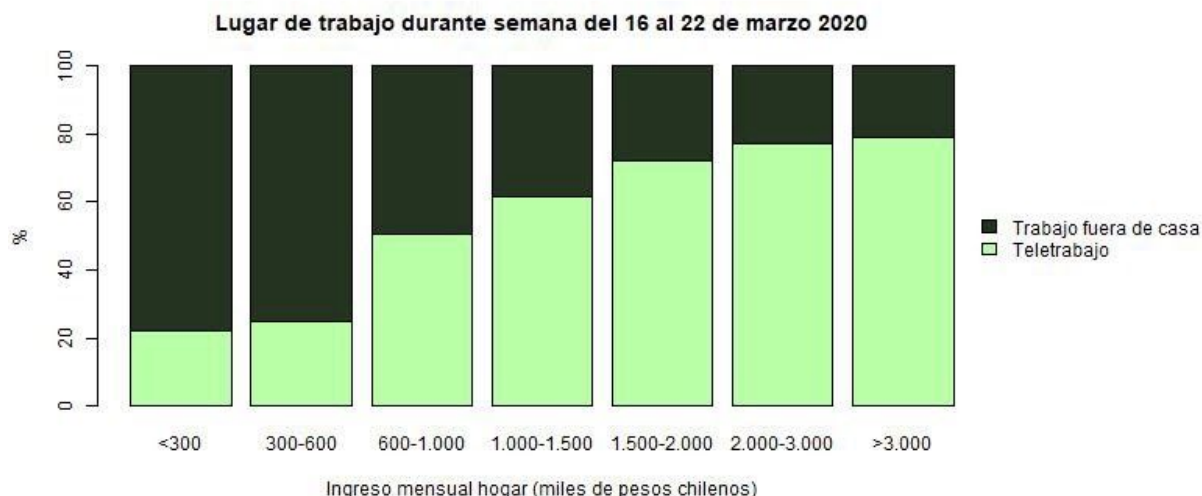


Figura 4: Porcentaje de trabajo fuera de casa y teletrabajo distribuido por ingreso mensual del hogar (CEDEUS).

De este último gráfico se observa que, en aspectos de teletrabajo hay que poner especial atención en los hogares de bajos ingresos, que son los que, por alguna razón, no pueden tener acceso a teletrabajo. Este grupo de personas está obligado a trabajar de forma presencial, por lo que es necesario asegurarles un acceso a su trabajo de forma segura. En base a la información de la encuesta origen-destino del Gran Concepción, se estima que la mayoría de esos viajes se realizarán a través de caminata y transporte público (ver Fig. 5) y, por esa razón, esos modos de transporte deben ser priorizados. En particular, el transporte público debe ser fortalecido, con todas las medidas de seguridad necesarias en el contexto pandemia. Además, la bicicleta es un modo de transporte personal, de bajo costo para el usuario, eficiente en espacio/tiempo y que puede ser una alternativa importante al transporte público.

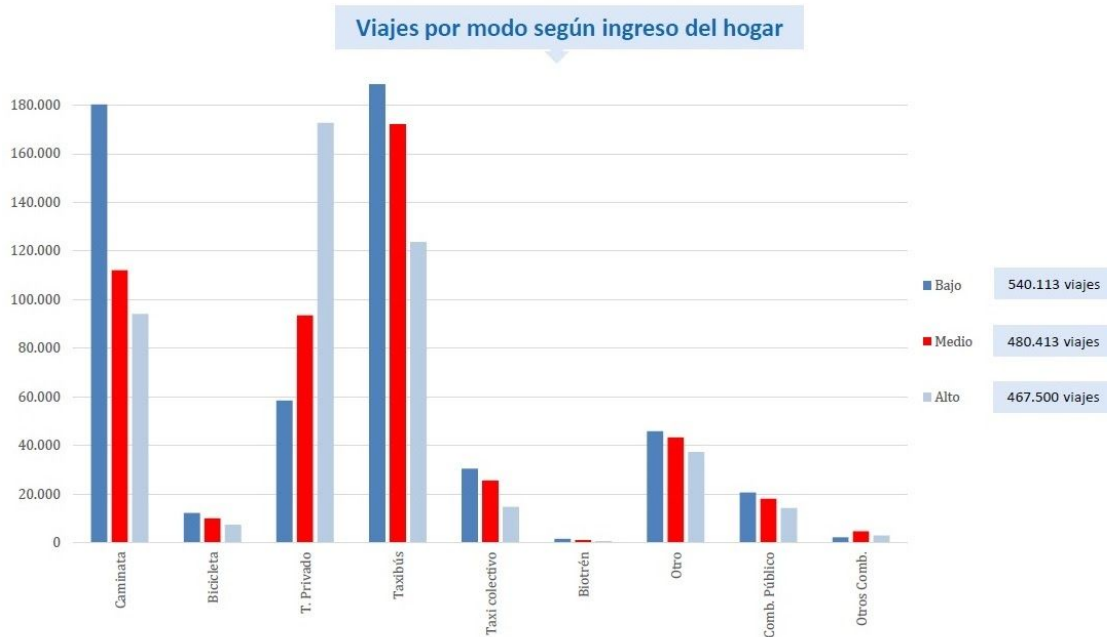


Figura 5: Viajes por modo de transporte y nivel de ingreso en el Gran Concepción (Encuesta Origen Destino)

ACCIONES PARA DISMINUIR LA MOVILIDAD

El Dr. Glenn Lyons, Mott MacDonald Professor of Future Mobility, propone la reducción de la movilidad basado en un sistema de acceso triple, es decir, propone que para reducir la movilidad es necesario satisfacer la necesidad de acceso a la vida cotidiana. Esto ha sido muy evidente en nuestra región, ya que a pesar de las cuarentenas y cordones sanitarios aplicados, no se ha disminuido la movilidad en los porcentajes óptimos, esto sucede porque las personas se ven en la necesidad de movilizarse para acceder o satisfacer sus necesidades de la vida cotidiana. Por esto, y asumiendo que las personas de todas formas se van a movilizar, es imperante pensar en una movilidad inteligente.

El sistema de triple acceso incluye los siguientes ejes:

1. Movilidad física.
2. Proximidad Espacial.
3. Conectividad digital.

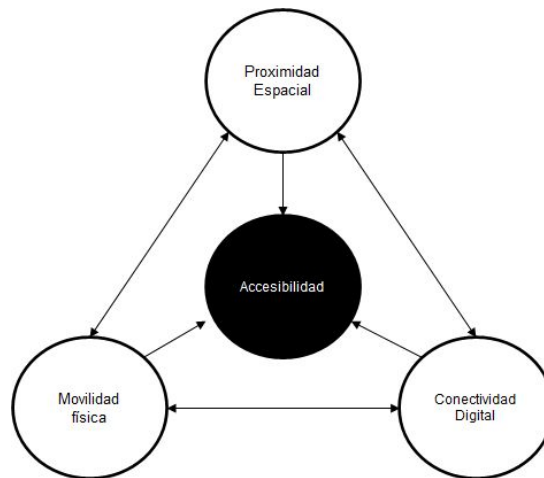


Figura 6: Sistema triple acceso.

Propuesta de acciones

Movilidad Física

1. Disgregación del servicio básico de alimentación. Esto implica que se debe acercar a la población el acceso a ferias libres y supermercados.
2. Potenciar uso de almacenes de barrio en aquellos lugares que no tienen acceso cercano a supermercado.
3. Desconcentración de farmacias, ya que en su mayoría se ubican en los centros de las comunas. Por ejemplo, se pueden tener entregas a través de almacenes de barrio en días específicos.
4. Observar el acceso a centros de salud, especialmente en zonas de la periferia de las comunas.

Proximidad Espacial

1. Demarcación de calles y veredas para mantener distanciamiento físico en aquellos lugares que tuvieran filas de espera.
2. Disponer de lugares específicos para la toma de pasajeros en el transporte público.
3. Disponer de vías exclusivas para transporte público, peatones y usuarios de bicicleta.
4. Direccionar el tránsito de peatones en el centro de la ciudad.
5. Generar espacios seguros en los lugares con potencial de hacinamiento.

Conectividad digital

1. Para disminuir la movilidad por trabajo, potenciar el teletrabajo.
2. Disponer de acceso a internet en zonas que no las tuvieran.
3. Potenciar las compras por internet y mejorar el proceso de transporte.
4. Potenciar trámites online para evitar la movilidad, los organismos críticos son: Trámites en bancos (Banco Estado), notaría, AFC, etc.

A modo de ejemplo, se presentan los resultados de acuerdo al informe de accesibilidad elaborado por CEDEUS para la **comuna de Concepción**. De acuerdo a la información disponible se pueden tomar acciones concretas como las mencionadas anteriormente, dependiendo de la realidad de cada comuna.

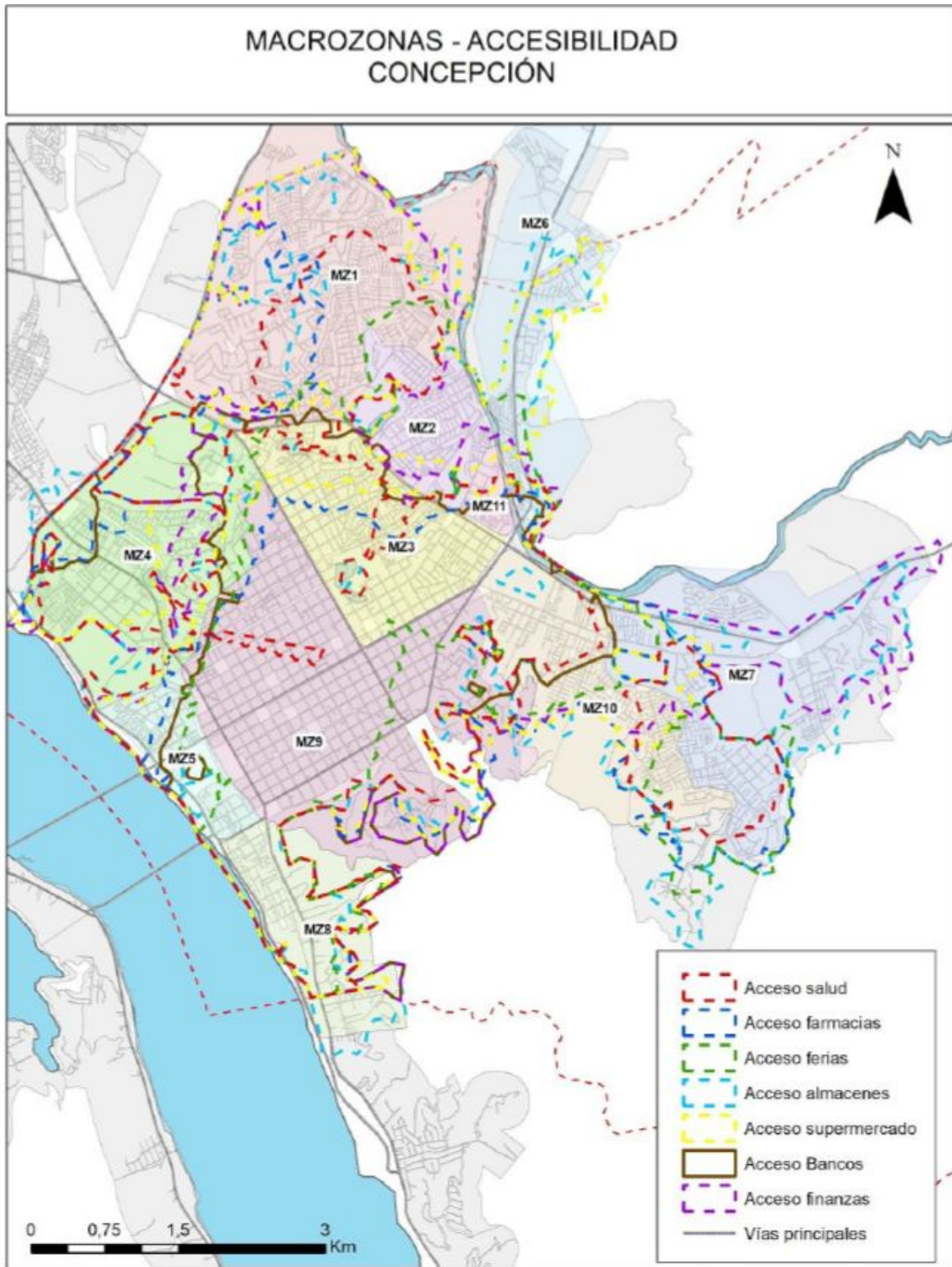


Figura 7: Mapa de accesibilidad en la comuna de Concepción.

Macro Zona Nº personas	Porcentaje de la población con accesibilidad a abastecimiento mediante caminata de máximo 20 minutos			Porcentaje de la población con accesibilidad a salud mediante caminata de máximo 20 minutos		
	Ferias libres	Almacenes	Supermercados	Farmacias	Cajero / Servipag	Centros de salud públicos y privados
MZ 1 37.268 pers.	18.0	74.1	91.5	21.2	95.9	51.43
MZ 2 13.434 pers.	92.0	92.0	80.3	0.0	36.4	23.09
MZ 3 28.837 pers.	100	95.6	78.7	59.7	99.6	80.38
MZ 4 24.369 pers.	0.3	90.1	86	11.0	74.8	70.35
MZ 5 8.825 pers.	18.7	54.5	100	58.8	100.0	100
MZ 6 9.445 pers.	24.4	51.0	35.5	2.4	24.3	5.52
MZ 7 17.837 pers.	35.7	64.1	8.9	42.4	58.6	31.42
MZ 8 8.624 pers.	72.5	86.4	90.4	80.3	91.6	80.35
MZ 9 46.644 pers.	72.1	93.1	95.1	91.5	96.9	90.2
MZ 10 19.067 pers.	56.2	93.1	66.5	94.8	79.3	71.3
MZ 11 3.681 pers.	100	100	48.2	14.8	100	92.7

Figura 8: Porcentaje de la población de Concepción con accesibilidad a abastecimiento y salud.

En la fig. 7 se presenta la ciudad de Concepción dividida en macrozonas. Para cada una de estas macrozonas se analiza el acceso a: (i) Salud, (ii) Farmacia, (iii) Ferias, (iv) Almacenes, (v) Supermercado, (vi) bancos y (vii) finanzas. El criterio para evaluar si cada zona tiene acceso o no a cada una de estas, es que puedan acceder mediante caminata de 20 min., por sobre este tiempo se considera que no tiene acceso.

La figura 8 muestra más en detalle el porcentaje de personas, en cada macrozona identificada dentro de la comuna, que tiene acceso o no a abastecimiento y a salud. De aquí se observan las siguientes brechas o necesidades:

ABASTECIMIENTO

- a. La macrozona 1, 4, 5, 6 y 7 no tienen acceso a ferias libres.
- b. Todas tienen acceso a almacenes. Sólo la macrozona 5 y 6 bordea un 50% de acceso a almacenes.
- c. La macrozona 6, 7 y 11 no tienen acceso al supermercado.

SALUD

- d. Sólo la macrozona 8, 9 y 10 tienen acceso a farmacia, el resto no tiene acceso a sus medicamentos a menos de 20% caminando.
- e. La macrozona 2 y 6, y en menor medida la 7, no tienen acceso a cajero o servipag.
- f. Finalmente, la macrozona 1, 2, 6 y 7 tienen acceso limitado a centros de salud.

Con la información obtenida de este tipo de gráficos de movilidad quedan claras las acciones específicas que debe tomar cada municipio con la finalidad de disminuir la movilidad y por ende, la posibilidad de contagio por COVID19. Estas medidas de accesibilidad se deben complementar con medidas las medidas de proximidad y conectividad digital mencionadas anteriormente.

Se recomienda para lograr los objetivos el trabajo articulado entre las SEREMIS de transporte y telecomunicaciones, Agricultura, Hacienda, Trabajo con los alcaldes y juntas vecinales de distintas comunas.

CONCLUSIÓN FINAL

En este informe presentamos recomendaciones para un plan de movilidad inteligente y equitativa que tiene como objetivo reducir la tasa de contagio de COVID-19 en la región del Biobío. El plan contempla preservar las propiedades básicas de la economía, protegiendo la industria y al comercio, buscando sobre todo, contener el desempleo en la región. La metodología se basa en analizar el escenario antes y durante la pandemia y las distintas medidas aplicadas por la autoridad sanitaria. Como resultado del análisis, se establecen una serie de medidas, utilizando conceptos de urbanismo táctico en las comunas, que apuntan a una interacción física segura entre las personas.

El comportamiento de movilidad de las personas y de accesibilidad a servicios de distintas comunas de la región del Biobío fue analizado antes y durante el tiempo de pandemia. Para ello se utilizaron la encuesta origen-destino del gran concepción del año 2017, los datos de movilidad obtenidos con celulares de telefónica (data science UDD), entel (ISCI), además de informes de accesibilidad a equipamiento y servicios (CEDEUS).

Se observa que la primera medida eficiente de reducción de movilidad fue el cierre de colegios, generando un promedio de 33.5% de reducción en todas las comunas del gran Concepción. La segunda medida adoptada por la autoridad sanitaria, fue la cuarentena en las comuna de San Pedro y Hualpén, que redujo solamente en un 10% más la movilidad en estas comunas, y en un 20% más en la ciudad de Concepción. Alcanzando así un promedio de 50% de reducción en la ciudad de Concepción. Por lo tanto, esta medida no fue del todo efectiva puesto que no se alcanzó el 60% al menos de reducción requeridos para controlar la Pandemia.

Dada la evidencia actual de la movilidad de las personas, elaboramos este documento de recomendaciones para las autoridades de la región, entregando alternativas reales para lograr una movilidad inteligente sin necesidad de llegar a una cuarentena. Entre ellas se destacan: segmentación y aumento de la frecuencia de ferias libres en barrios habilitando nuevos sitios que nos tienen acceso, demarcación de calles y veredas para mantener distanciamiento físico en aquellos lugares que tuvieron filas de espera, direccionar el tránsito de peatones en el centro de la ciudad, habilitar en terreno (juntas vecinales) notarías, obtención de cuenta rut y trámites del registro civil. Se recomienda además para lograr los objetivos el trabajo articulado entre los seremis de transporte y telecomunicaciones,

Agricultura, Hacienda, Trabajo con alcaldes de distintas comunas. Estas medidas simples buscan el bienestar de la ciudadanía, velando sus fuentes de ingreso y mantención de las actividades económicas locales.

ANEXOS

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de Talcahuano - CEDEUS - Julio 2020

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de Concepción - CEDEUS - Julio 2020

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de Coronel - CEDEUS - Julio 2020

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de Lota - CEDEUS - Julio 2020

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de San Pedro de la Paz - CEDEUS - Julio 2020

Informe de accesibilidad a Equipamiento y servicios en contexto Covid-19 de la comuna de Hualpén - CEDEUS - Julio 2020

Informe de Movilidad Región del Biobío - Data Science UDD - Julio 2010