

Rosario Norte 532, Piso 19, Las Condes, Santiago, Chile
Km. 14, Ruta Los Maitenes, San José de Maipo, Región
Metropolitana, Chile

Tel: (+56) 2 2686 4700
Fax:(+56) 2 2686 8916

Informe Técnico

Título:	Informe de Seguimiento Ambiental: Programa de monitoreo de indicadores sociales en la etapa de construcción. Análisis de 15 localidades de San José de Maipo. Resultados Primer Semestre año 2019.
Proyecto:	Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo
Fecha:	Noviembre, 2019

1.	Resumen	5
2.	Introducción.....	8
3.	Objetivos del Estudio	10
3.1.	Objetivo general del Estudio.....	10
3.2.	Objetivos específicos del Estudio	10
4.	Diseño metodológico	11
4.1.	Definición del área de estudio	11
4.2.	Dimensiones y variables	13
4.3.	Metodología cuantitativa	14
4.3.1.	Fuentes secundarias: documentos institucionales	14
4.3.2.	Fuentes primaria: encuesta a hogares	17
4.4.	Metodología cualitativa	25
4.4.1.	Fuente primaria: entrevistas semiestructuradas	25
5.	Resultados MIS Primer Semestre 2019.....	27
5.1.	Dimensión geográfica	27
5.1.1.	Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.....	27
5.1.2.	Tiempos de traslado.....	28
5.1.3.	Accidentes de tránsito	32
5.2.	Dimensión socioeconómica	34
5.3.	Dimensión de bienestar social básico	36
5.3.1.	Vivienda.....	36
5.3.2.	Salud	38
5.3.3.	Educación	42
5.3.4.	Seguridad.....	43
6.	Discusión.....	48
7.	Conclusiones	50
8.	Anexos	52
8.1.	Instrumento aplicado.....	52
8.2.	Cuotas de terreno	58

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: ÁREA DE ESTUDIO DEL MONITOREO DE INDICADORES SOCIALES: COMPONENTE AMBIENTAL MEDIO HUMANO.....	11
TABLA 2: VARIABLES E INDICADORES A MONITOREAR	13
TABLA 3: INDICADORES MIS OBTENIDOS A PARTIR DE INFORMACIÓN DE INSTITUCIONES EXTERNAS	15
TABLA 4: INDICADORES MIS OBTENIDOS A PARTIR DE INFORMACIÓN DE PHAM	16
TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR LOCALIDAD CONSIDERANDO UN ERROR MÁXIMO DE $\pm 5\%$	20
TABLA 6: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR LOCALIDAD CONSIDERANDO UN ERROR MÁXIMO DE $\pm 5\%$	21
TABLA 7: DEFINICIÓN DE CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA AIM	22
TABLA 8: CANTIDAD DE MANZANAS (<i>M</i>) A SELECCIONAR POR LOCALIDAD	23
TABLA 9: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR NIVEL EDUCACIONAL	24
TABLA 10: INDICADORES MIS LEVANTADOS EN ENTREVISTAS A INFORMANTES CLAVE	25
TABLA 11: MUESTRA CUALITATIVA	26
TABLA 12: MOTIVO DE TRASLADO DE LAS PERSONAS- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=1.054)	28
TABLA 13: LUGAR DE TRASLADO DE LAS PERSONAS- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=951).....	28
TABLA 14: LUGAR DE TRASLADO DE LAS PERSONAS- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=1.101).....	30
TABLA 15: TIEMPO DE TRASLADO EN MINUTOS- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=1086).....	31
TABLA 16: TIEMPO DE TRASLADO EN MINUTOS SEGÚN LUGAR DE DESTINO- PORCENTAJE (N=1096).....	31
TABLA 17: EVOLUCIÓN DEL TIEMPO DE TRASLADO	32
TABLA 18: DIFERENCIA EN EVOLUCIÓN DEL TIEMPO DE TRASLADO, EN PUNTOS PORCENTUALES	32
TABLA 19: EVOLUCIÓN EN LUGAR DE TRASLADO – PORCENTAJE	32
TABLA 20: NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN SAN JOSÉ DE MAIPO (ENERO A JUNIO 2019)	33
TABLA 21: EVOLUCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN SAN JOSÉ DE MAIPO	33
TABLA 22: PROCEDENCIA DE LOS EMPLEADOS 2019, POR MES	35
TABLA 23: EMPLEADOS LOCALES 2019, POR MES Y TIPO DE CALIFICACIÓN.....	35
TABLA 24: EMPLEABILIDAD ACUMULADA DE TRABAJADORES LOCALES, PRIMER SEMESTRE 2019	35
TABLA 25: PRECIO DE LOS ARRIENDOS- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=53).....	37
TABLA 26: PROMEDIO DE PERNOCTACIÓN DE EMPLEADOS - SEGÚN TIPO DE ALOJAMIENTO Y EMPLEADO	37
TABLA 27: PERNOCTACIÓN TOTAL DE EMPLEADOS - SEGÚN TIPO DE MES.....	37
TABLA 28: PERNOCTACIÓN DE EMPLEADOS - SEGÚN TIPO DE EMPLEADO Y MES	38
TABLA 29: SERVICIO DE SALUD UTILIZADO- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=426)	39
TABLA 30: DIFERENCIA EN INSCRITOS EN SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA, 2018 Y 2019	39
TABLA 31: CAMBIOS PERCIBIDOS EN EL SERVICIO DE SALUD- EVOLUTIVO (SEGUNDO SEMESTRE 2018-PRIMER SEMESTRE 2019)	41
TABLA 32: TIPO DE ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL DONDE ASISTEN- PORCENTAJE Y FRECUENCIA (N=442).....	42
TABLA 33: MATRÍCULA SEGÚN ZONA URBANA O RURAL- PORCENTAJE Y FRECUENCIA	42

TABLA 34: MATRÍCULA SEGÚN TIPO DE ESTABLECIMIENTO AL QUE ASISTEN- EVOLUCIÓN (2018- 2019)	43
TABLA 35: FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE DENUNCIAS POR DELITOS DE CONNOTACIÓN PÚBLICA EN LA COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO PRIMER SEMESTRE 2019	44
TABLA 36: FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE DENUNCIAS POR DELITOS DE CONNOTACIÓN PÚBLICA EN LA COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO PRIMER SEMESTRE 2019	44
TABLA 37: FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE DETENIDOS POR DELITOS DE CONNOTACIÓN PÚBLICA EN LA COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO PRIMER SEMESTRE 2019	45
TABLA 38: FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE DETENIDOS POR DELITOS DE CONNOTACIÓN PÚBLICA EN LA COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO PRIMER SEMESTRE 2019	45
TABLA 39: CUOTAS DE TERRENO	58

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: MEDIO DE TRASPORTE UTILIZADO POR LAS PERSONAS (N=977)*	29
GRÁFICO 2: PORCENTAJE DE TRASLADO DE LAS PERSONAS (N=951)	30
GRÁFICO 3: NÚMERO DE ACCIDENTES POR PERIODO REPORTADO	34
GRÁFICO 4: SITUACIÓN LABORAL- PORCENTAJE (N=1056)	34
GRÁFICO 5: SITUACIÓN DE VIVIENDA- PORCENTAJE (N=431)	36
GRÁFICO 6: TIPO DE SISTEMA DE SALUD- PORCENTAJE (N=431)*	39
GRÁFICO 7: CAMBIOS PERCIBIDOS EN EL SERVICIO DE SALUD- PORCENTAJE (N=403)	40
GRÁFICO 8: CAMBIOS PERCIBIDOS EN EL SERVICIO DE SALUD- SEGÚN TIPO DE PREVISIÓN DE SALUD (N=406)	41
GRÁFICO 9: SI NOTA UN CAMBIO, ¿EL CAMBIO HA SIDO POSITIVO O NEGATIVO? - PORCENTAJE (N=90)	41
GRÁFICO 10: OCURRENCIA DE INCIDENTES QUE ALTEREN EL ORDEN PÚBLICO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES (N=418)	46
GRÁFICO 11: INVOLUCRAMIENTO DE PERSONAS FORÁNEAS EN LOS INCIDENTES OCURRIDOS EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES (N= 92)	46
GRÁFICO 12: ¿CONOCE USTED EL ORIGEN DE LAS PERSONAS FORÁNEAS QUE ESTUVIERON INVOLUCRADAS? (N=44)	47
GRÁFICO 13: ¿DE DÓNDE SON? (N=15)	47

1. Resumen

Este informe corresponde al Monitoreo de Indicadores Sociales que el Proyecto Alto Maipo (en adelante, PHAM o Alto Maipo o el Proyecto) tiene comprometido realizar cada semestre durante el periodo de construcción y los primeros años de operación. Este proceso tiene el objetivo de evaluar y monitorear los posibles efectos socioambientales de Alto Maipo, generando conocimiento acerca del tipo de impactos potenciales que el proyecto eventualmente podría producir en las comunidades de El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino El Yeso, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, El Ingenio, San Gabriel y San José de Maipo.

El Proyecto se encuentra emplazado en la comuna de San José de Maipo, en la cual residen 18.189 personas de acuerdo al Censo 2017. Según información de la Biblioteca del Congreso Nacional, en el año 2016 existía presencia de cinco grandes empresas en la comuna de San José de Maipo, ligadas a la industria de la energía (generación de electricidad y transporte de gas), agua potable y minería. Además de los rubros anteriores, la comuna desarrolla las actividades de turismo y venta de artesanía y productos naturales.

PHAM se inserta en este contexto, buscando desarrollar su actividad favoreciendo los impactos positivos y previniendo y mitigando los posibles impactos negativos. Para evaluar el desempeño en esta área se ha implementado una metodología mixta compuesta por mediciones cuantitativas y cualitativas tal como se grafica en la siguiente figura:

Figura 1 Modelo mixto de elaboración de Monitoreo de Indicadores Sociales del Proyecto Alto Maipo

METODOLOGÍA DE MONITOREO DE INDICADORES SOCIALES

A. CUANTITATIVA

Complemento
y
profundización



B. CUALITATIVA

Fuentes primarias

ENCUESTA A HOGARES EN LA COMUNA DE SAN JOSÉ DE MAIPO

Fuentes secundarias

DOCUMENTOS INSTITUCIONALES:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN
- CARABINEROS
- SERVICIO DE SALUD
- MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ DE MAIPO
- PROYECTO ALTO MAIPO

Fuentes primarias

ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADA A ACTORES RELEVANTES:

- REPRESENTANTES INSTITUCIONALES LOCALES.
- REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES SOCIALES.
- ACTORES INTERNOS DEL PROYECTO ALTO MAIPO.

Fuente: Clodinámica Ltda.

Los principales resultados reportados del primer semestre 2019 son:

1. Se reportaron 2 accidentes de tránsito que involucraban carretas con animales. Sin embargo, estos no se encuentran relacionado a actividades del Proyecto Alto Maipo.
2. Se observa una disminución del tiempo de traslado de las personas en este primer semestre del 2019, lo que también ocurre el segundo semestre del año anterior, lo que podría tener relación con la baja de la actividad turística de la zona durante este periodo del año.
3. Hay una disminución significativa de los accidentes de tránsito reportados por Carabineros de Chile. La mayoría de éstos se producen durante los meses de enero y junio, periodos en que aumenta la población flotante en la comuna por motivos turísticos, por un lado, por el verano y, por otro lado relacionado a la presencia de nieve en la zona.
4. Se ha cumplido la meta de contratación de mano de obra local, donde el principal indicador es la empleabilidad acumulada de personas que residían en la comuna antes del inicio de la construcción del Proyecto: este porcentaje a junio de 2019 era de 15,1 %, alcanzando la meta de un 15%.
5. En cuanto a la pernoctación, un promedio de 1.625 empleados indirectos se alojó en pensiones y 103 en viviendas arrendadas, mientras que un número importante se alojó en campamentos propios. Esto representa una disminución con respecto al semestre anterior se debe a la disminución en la cantidad de trabajadores del proyecto explicado por la etapa en la que se encuentra el proyecto.
6. En vivienda, tenemos que un 12% de los encuestados declararon residir en viviendas arrendadas. De ellas, un 42% señala que pagan un valor entre los \$200.001 y los \$300.000. El 58% restante se divide entre las viviendas cuyo arriendo cuesta más de \$300.000 y \$200.000 ó menos (34% y 24% respectivamente). Números similares al semestre anterior y que indica, en concordancia con el ítem anterior, que los valores no se han visto afectados por el proyecto.
7. En tema salud, se producen variaciones en la cantidad de personas que se atienden, sin embargo, la mayoría de los encuestados considera que esto no ha significado cambios, ni positivos ni negativos, en las atenciones.
8. En educación, se ha mantenido la cantidad de alumnos matriculados en establecimientos municipales (escuelas y liceos) con 2.653 matriculados. Aumentando solo en 1 matriculado respecto al semestre anterior.
9. Finalmente, en materia de seguridad, se denunciaron 289 delitos según lo informado por Carabineros de Chile. El más frecuente fue robo de objeto de o desde vehículo (63 casos) y luego hurtos (60 casos). Al observar el comportamiento de este indicador en comparación con el segundo semestre del 2018, se puede ver que ocurrió un aumento en el total de denuncias, información que, según Carabineros, se debería a que los habitantes de San José de Maipo han mostrado una mayor disposición a denunciar cuando son víctimas de algún delito.

Considerando lo anterior, en este informe no se reportan cambios significativos respecto de los reportes de los años anteriores. Esto puede deberse a acciones concretas que ha tomado el Proyecto, por ejemplo:

1. En los accidentes de tránsito, se han desarrollado acciones de capacitación a los trabajadores sobre modalidades de conducción a la defensiva y de autocuidado.
2. En esta misma línea, el proyecto cuenta con un Código de Conducta donde se incorporan lineamientos referidos a manejo responsable de vehículos, respetos de las normas.
3. Un elemento importante es la generación de canales para recibir reclamos, herramienta abierta a la comunidad y a los propios colaboradores, para recibir denuncias y reclamos, dentro de los cuales se incluye denuncias por mala conducción, entre otras.

4. Respecto de la presión del proyecto sobre una eventual alza en los arriendos de viviendas, el proyecto ha implementado una serie de acciones para no influir. Destacando la instalación de campamentos para recibir a la mayoría de sus trabajadores, otras modalidades es la contratación de hospedaje en pensiones u hosterías, siendo sólo en un número muy menor los arriendos de viviendas.
5. Los hospedajes en pensiones u hosterías, han sido a su vez una gran oportunidad de generación de nuevos emprendimientos o la consolidación de los ya existentes, permitiendo dinamizar la economía local, generar nuevos puestos de trabajo y la contratación de mano de obra local, y también, la contratación de bienes o servicios complementarios.
6. Un elemento fundamental para el buen desarrollo del proyecto es la coordinación con otras instituciones locales. En términos de seguridad y de accidentes de tránsito la coordinación que se realiza con Carabineros es fundamental, la cual se basa en participación en mesas conjuntas y una comunicación directa, además del apoyo que entrega el proyecto ante situaciones de emergencia.

2. Introducción

El Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo nace con el objetivo de generar energía eléctrica mediante la construcción y operación de dos centrales hidroeléctricas de pasada, las que en conjunto aportarán con un máximo de 531 MW, para entregarla al Sistema Interconectado Central. Éste se localiza en la zona sur-este de la ciudad de Santiago, en la comuna de San José de Maipo, Provincia Cordillera en la Región Metropolitana, en la cuenca del río Maipo.

El informe responde al compromiso adquirido por Alto Maipo SpA, mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) 256/09 del 30 de marzo de 2009 que calificó ambientalmente favorable al proyecto. Su objetivo es evaluar los impactos que las obras de PHAM puedan generar sobre los grupos humanos del área de influencia de éste, de acuerdo con lo especificado en él, considerando 8.9 “Programa de Monitoreo de Indicadores Sociales en la etapa de construcción”.

Así, como parte de la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto, se establecen diferentes mecanismos para monitorear los impactos potenciales que pudiera tener en diferentes ámbitos. Uno de ellos son los informes semestrales de Monitoreo de Indicadores Sociales (MIS), el cual da cuenta del desempeño de la empresa respecto de sus impactos sobre el medio humano de San José de Maipo. El presente informe corresponde al periodo comprendido entre enero y junio del año 2019.

La comuna de San José de Maipo cuenta con 18.189 habitantes (Censo 2017), de las cuales el 45,8% son mujeres y el 54,2% hombres. En términos de distribución de edad, el 26,3% de las personas tiene entre 45 y 64 años, seguido por el tramo de 30 a 44 años y luego, de 15 a 29 años (23,3% y 21,5% respectivamente).

Respecto de las rutas de acceso, San José de Maipo posee una ruta principal (Ruta G-25) la cual sirve como vía de ingreso única. Esto ha condicionado de manera importante el desplazamiento tanto al interior, como hacia el exterior de la comuna.

Según información de la Biblioteca del Congreso Nacional, en el año 2016 existía presencia de cinco grandes empresas en la comuna de San José de Maipo, ligadas a la industria de la energía (generación de electricidad y transporte de gas), agua potable y minería. Además de los rubros anteriores, la comuna desarrolla las actividades de turismo, venta de artesanía y productos naturales.

En el contexto anterior se inserta el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, el cual consiste en la generación de energía mediante centrales hidroeléctricas de pasada. Según lo definido en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), el proyecto potencialmente podría tener impactos sobre los tiempos de traslado, accidentes de tránsito, situación laboral, vivienda, salud, educación y seguridad.

Este documento corresponde al Monitoreo de Indicadores Sociales que está definido por la RCA como un requisito para hacer seguimiento a los impactos potenciales que podría tener el proyecto sobre el medio humano. En total se miden 18 indicadores, los cuales se han obtenido a partir de la aplicación de una encuesta representativa de las localidades de San José de Maipo, de entrevistas a actores clave y de fuentes secundarias, entre las que se encuentra información proporcionada por Carabineros, el Ministerio de Educación y el Servicio de Salud Sur Oriente, entre otros. En total, se incluyen 15 localidades de San José de Maipo, a saber, El Canelo, El Manzano, San Gabriel, El Romeral/Sector camino El Yeso, Baños Morales, Lo Valdés, Los Maitenes, El Alfalfal, El Volcán, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, El Ingenio y San José de Maipo.

Este informe se estructura según las dimensiones solicitadas por la RCA y al inicio se definen los objetivos y el diseño metodológico que permitió obtener de manera certera la información que en el capítulo de Resultados se muestra, finalizando con una Discusión y Conclusiones sobre los resultados.

3. Objetivos del Estudio

3.1. Objetivo general del Estudio

Evaluar y monitorear los posibles impactos socioambientales de Alto Maipo, generando conocimiento acerca del tipo de impactos potenciales que el proyecto eventualmente podría generar en las comunidades de El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino El Yeso, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, El Ingenio, San Gabriel y San José de Maipo.

3.2. Objetivos específicos del Estudio

- a) Conocer y dimensionar los impactos potenciales que el proyecto pudiera generar en los grupos humanos que se encuentran presentes en el área de influencia de Alto Maipo.
- b) Facilitar la toma de decisiones pertinentes, tanto para potenciar los beneficios, como para eventualmente mitigar o compensar algún efecto negativo, lo que resultará gravitante para sustentar y conservar en el largo plazo las relaciones de mutuo bienestar con las comunidades del entorno.

4. Diseño metodológico

4.1. Definición del área de estudio

El área de influencia del proyecto está compuesta por las localidades de El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo, todos pertenecientes a la comuna de San José de Maipo, provincia de Cordillera en la región Metropolitana.

Tabla 1: Área de estudio del Monitoreo de Indicadores Sociales: componente ambiental Medio Humano

OBRAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD AFECTADA	ZONA	LOCALIDAD
GEOGRÁFICA			
Bocatomas, instalaciones de faenas y zonas de acopio de marinas y suelos de las diferentes obras (túneles, caminos de acceso, puentes, cavernas de máquinas y campamentos).	Conectividad entre poblados de la comuna.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
	Actividad ganadera.	Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos.	Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.
DEMOGRÁFICA			
Todas las obras.	Cantidad de población en los centros poblados.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
ANTROPOLÓGICA			
Bocatomas, instalaciones de faenas y zonas de acopio de marinas y suelos de las diferentes obras (túneles, caminos de acceso, puentes, cavernas de máquinas y campamentos).	Actividad ganadera.	Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos.	Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.
Todas las obras.	Orden público.	Localidades próximas a campamentos o donde se instalan trabajadores.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
SOCIOECONÓMICA			
Bocatomas, instalaciones de faenas y zonas de acopio de marinas y suelos de las diferentes obras (túneles, caminos de acceso, puentes,	Actividad ganadera.	Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos.	Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.

OBRAS DEL PROYECTO	ACTIVIDAD AFECTADA	ZONA	LOCALIDAD
cavernas de máquinas y campamentos).			
Todas las obras	Acceso a empleo.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
BIENESTAR SOCIAL BÁSICO			
Todas las obras.	Acceso a vivienda.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
Bocatomas.	Acceso a agua potable.	Aguas abajo de la extracción.	Los Maitenes.
Todas las obras.	Acceso a servicios de salud.	Comuna de San José de Maipo	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
Todas las obras.	Acceso a servicios de educación.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.
Todas las obras.	Acceso a conectividad vial.	Comuna de San José de Maipo.	El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral/Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso y San José de Maipo.

Fuente: Anexo 39 EIA Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

4.2. Dimensiones y variables

En materia de medio humano, se consideran cinco dimensiones que son constitutivas de los grupos humanos, de acuerdo al Artículo 18, párrafo 2, numeral e.10 del Decreto Supremo N° 040/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Estas dimensiones son: geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y bienestar social básico. Cada una de ellas tiene indicadores específicos a monitorear, los cuales se presentan en la Tabla n° 1.

Tabla 2: Variables e indicadores a monitorear

VARIABLES	OBJETIVOS	INDICADORES
GEOGRÁFICA		
Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.	No impedir el normal desarrollo de la actividad ganadera.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones
		Número de accidentes a ganaderos y animales debido a obras y actividades del proyecto
Conectividad entre localidades de la comuna de San José de Maipo y con otras comunas de Santiago.	El transporte del proyecto no aumenta los tiempos de traslado para los habitantes de San José de Maipo.	Tiempo de traslado de los habitantes a sus actividades: trabajo, estudio, servicios, compras
	El transporte del proyecto no aumenta los accidentes de tránsito.	Número de accidentes semestrales en las rutas de la comuna
		Número de accidentes semestrales del año anterior en las rutas de la comuna
DEMOGRÁFICA		
Aumento de población flotante en los centros poblados.	Trabajadores directos e indirectos foráneos del proyecto no pernoctan en los poblados.	Número de trabajadores directos e indirectos que pernoctan en las localidades de San José de Maipo
ANTROPOLÓGICA		
Continuidad de la actividad ganadera.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones
Alteración del orden público.	Los trabajadores directos e indirectos foráneos no causan desórdenes públicos en los centros poblados.	Número de denuncias de delitos de connotación pública/Número de denuncias de delitos en la línea base
		Número de detenidos por delitos de connotación pública/Número de detenidos por delitos en la línea base
SOCIOECONÓMICA		
Continuidad de la actividad ganadera.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones
	El proyecto no provoca accidentes a ganaderos y animales debido a sus obras y actividades.	Número de accidentes a ganaderos y animales debido a obras y actividades del proyecto
Generación de empleo.	Número de empleos directos para habitantes de la comuna de San José de Maipo.	Número de empleos directos reales por semestre
	Número de empleos indirectos para habitantes de la comuna de San José de Maipo.	Número de empleos indirectos reales por semestre (2)
BIENESTAR SOCIAL BÁSICO		
Demanda de viviendas de los centros poblados.	Los trabajadores directos e indirectos foráneos y sus grupos familiares no	Número de trabajadores que arriendan viviendas en la comuna

	arriendan viviendas en los centros poblados. (1)	
Demanda de atención en servicios de salud pública local.	Los trabajadores directos e indirectos foráneos y sus grupos familiares no se atienden en los centros de salud pública local.	Porcentaje de crecimiento real de inscritos en servicios de salud
Demanda de matrículas en los establecimientos educacionales públicos.	Los hijos/as de los trabajadores directos e indirectos foráneos no estudian en los establecimientos educacionales públicos.	Porcentaje de crecimiento real de matrícula en establecimientos de educación pública
Mejora y mantención de caminos.	Número de caminos y kilómetros mejorados.	Cantidad y porcentaje de caminos mejorados/Total de caminos propuestos a mejorar
	Número de caminos y kilómetros con mantención.	Cantidad y porcentaje de caminos mantenidos/Total de caminos propuestos a mantener

(1) Trabajadores foráneos del proyecto: todos aquellos que no tenían residencia en la comuna de San José de Maipo antes del día 1 de inicio de la construcción del proyecto.

(2) Se considera indirecto el empleo generado por empresas contratistas.

Fuente: Anexo 39 EIA Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

4.3. Metodología cuantitativa

4.3.1. Fuentes secundarias: documentos institucionales

INSTITUCIONES EXTERNAS

La información proveniente de instituciones externas que es necesaria para el desarrollo del MIS ha sido recibida en su totalidad. Ésta fue solicitada a través del Portal de Transparencia al Ministerio de Educación (MINEDUC), Carabineros y el Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente (SSMSO). Además, se levantó información desde el portal del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). A continuación, se presenta un detalle de los indicadores solicitados:

Tabla 3: Indicadores MIS obtenidos a partir de información de instituciones externas

Dimensiones	Variables	Objetivo	Indicadores	Fuente
Geográfica y socioeconómica	Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.	No impedir el normal desarrollo de la actividad ganadera.	Número de accidentes a ganaderos y animales debido a obras y actividades del proyecto.	Carabineros
Geográfica	Conectividad entre poblados de la comuna y con localidades fuera de la comuna.	El transporte del proyecto no aumenta los accidentes de tránsito.	Número de accidentes semestrales en las rutas de la comuna / Número de accidentes semestrales del año anterior en las rutas de la comuna.	Carabineros
		El transporte del proyecto no aumenta los accidentes de tránsito.	Lugar de ocurrencia de accidentes denunciados	Carabineros
Antropológica	Alteración del orden público.	Los trabajadores directos e indirectos foráneos no causan desórdenes públicos en los centros poblados.	Número de denuncias de delitos de connotación pública / Número de denuncias de delitos en la línea de base.	Carabineros
	Alteración del orden público.		Número de detenidos por delitos de connotación pública / Número de detenidos por delitos en la línea de base.	Carabineros
	Alteración del orden público.		Denuncias por tipo de delito	Carabineros
Bienestar social básico	Demanda de viviendas de los centros poblados	Los trabajadores directos e indirectos foráneos y sus grupos familiares no arriendan viviendas en los centros poblados.	Cantidad de viviendas desocupadas según censo	Institución Nacional de Estadísticas
			Número de viviendas por condición de ocupación por localidad	Instituto Nacional de Estadísticas
	Demanda de atención de salud pública local	Los trabajadores directos e indirectos foráneos y sus grupos familiares no se atienden en los centros de salud pública local	Porcentaje de crecimiento real de inscritos en servicio de salud.	Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente
			Población inscrita en servicios de salud de la comuna	Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente
	Demanda de matrículas en los establecimientos educacionales públicos.	Los hijos/as de los trabajadores directos e indirectos foráneos no estudian en los establecimientos educacionales públicos.	Porcentaje de crecimiento real de matrícula en establecimientos de educación pública.	Ministerio de Educación
			Tipo de establecimiento educacional al que asisten los habitantes de la comuna	Ministerio de Educación

Fuente: Clodinámica Ltda.

PROYECTO HIDROELÉCTRICO ALTO MAIPO

Tabla 4: Indicadores MIS obtenidos a partir de información de PHAM

Dimensiones	Variables	Objetivo	Indicadores
Socioeconómica	Generación de empleo	Número de empleos directos para habitantes de la comuna de San José de Maipo	Número de empleos directos reales por semestre.
		Número de empleos indirectos para habitantes de la comuna de San José de Maipo	Número de empleos indirectos reales por semestre. Número de empleos indirectos reales por semestre por mes
	Participación de las personas del área de influencia en las actividades de la empresa	Obtener porcentaje de participación de las personas del área de influencia en actividades de la empresa	Número y porcentaje de personas que participan en el proyecto, fondos concursables, programas de la Fundación Aes Gener.
Demográfica	Aumento de la población flotante en los centros poblados	Trabajadores directos e indirectos foráneos del proyecto no pernoctan en los poblados	Número de trabajadores que pernoctan por localidad.
Bienestar social básico	Demanda de viviendas de los centros poblados	Los trabajadores directos e indirectos foráneos y sus grupos familiares no arriendan viviendas en los centros poblados.	Número de trabajadores que arriendan viviendas en la comuna.
			Número de trabajadores que arriendan viviendas en la comuna por mes.
			Número de trabajadores en pensión en la comuna.
	Mejora y mantención de caminos	Número de caminos y kilómetros mejorados	Cantidad y porcentaje de caminos mejorados y mantenido / Total de caminos propuestos a mejorar y mantener
Cantidad y porcentaje de caminos mejorados y mantenido / Total de caminos propuestos a mejorar y mantener			
Mecanismos de reclamación	Conocer los grados de satisfacción e insatisfacción, tiempo de respuesta y su contenido.	Mecanismo de reclamo que la empresa tiene implementado.	

Fuente: Clodinámica Ltda.

4.3.2. Fuentes primaria: encuesta a hogares

Universo, población objetivo y unidad de análisis

El universo del presente estudio es hombres y mujeres, de 18 años y más, pertenecientes a los distintos niveles socioeconómicos habitantes de la comuna de San José de Maipo.

La población objetivo fueron personas de 18 años y más, residentes en viviendas particulares, pertenecientes a los distintos niveles socioeconómicos, que habitan en las localidades que se encuentran al interior del área de influencia de PHAM, a saber:

El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino Río Yeso, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, San Gabriel y San José de Maipo.

La unidad de observación son los encuestados mayores de 18 años que viven en los hogares seleccionados. En el cuestionario se incorporan preguntas sobre todos los residentes de la vivienda, por lo tanto, para algunas variables, como las asociadas a caracterización de nivel educacional y traslados, la unidad de análisis fueron todos los habitantes de las viviendas seleccionadas, independiente de su edad.

Selección de la muestra

El diseño muestral de este estudio tuvo las siguientes características:

- Muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional polietápico, donde cada estrato será una localidad.
- La muestra considera el levantamiento de información para 15 localidades de la comuna de San José de Maipo. Estas son: El Alfalfal, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino Río Yeso, El Ingenio, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, San Gabriel y San José de Maipo.
- Ello implica que la muestra total no puede superar el 5% de error muestral, considerando un 95% de confianza y supuesto de varianza máxima.

En función de estos requerimientos, se utilizó como marco muestral el Censo de Población y Viviendas 2017 levantado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), con las proyecciones realizadas para el año 2019. Este marco muestral permite que la selección de las unidades muestrales se establezca a partir de un modelo probabilístico, estratificado, por conglomerados y en etapas, cuya unidad muestral fueron los hogares.

El gran beneficio asociado al uso de este marco es que permite el diseño de muestras de viviendas, hogares y personas, a través de la selección en etapas de comunas, manzanas y viviendas particulares. La selección de las diferentes unidades muestrales se realizó por etapas, dentro de un listado ordenado de manzanas censales.

Para la selección de hogares y/o personas se requiere definir previamente las siguientes unidades muestrales:

- Unidad Primaria de Muestreo (UPM): las localidades dentro de San José de Maipo, en este caso, fueron todas las que se encuentran dentro del área de influencia de PHAM.
 - Unidad Secundaria de Muestreo (USM): la manzana censal dentro de las UPM.

- Unidad Terciaria de Muestreo (UTM): las viviendas seleccionadas mediante muestreo aleatorio sistemático al interior de la USM.
- Unidad Última de Muestreo (UUM): la unidad última de muestreo fueron las personas al interior de la vivienda seleccionada (UTM). Esta selección se realizó en base a cuotas definidas según la distribución de sexo y edad en la comuna de San José de Maipo, siendo todos mayores de 18 años.

Selección de la Unidad Primaria de Muestreo

Considerando que la UPM son las localidades dentro de un San José de Maipo que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, se seleccionaron las 15 que ya fueron mencionadas anteriormente: El Canelo, El Manzano, San Gabriel, El Romeral/Sector Camino El Yeso, Baños Morales, Lo Valdés, Los Maitenes, El Alfalfal, El Volcán, Las Vertientes, El Toyo, El Melocotón, San Alfonso, El Ingenio y San José de Maipo.

Selección de la Unidad Secundaria de Muestreo

La USM son las manzanas al interior de las localidades seleccionadas. En este caso, fueron seleccionadas a partir del marco muestral de manzanas que entrega el Censo 2002 al azar, es decir, se elaboró un listado de manzanas y a partir de él se seleccionaron de manera aleatoria las manzanas a incluir en el estudio.

Para cada manzana seleccionada en el diseño muestral, se definieron tres manzanas de reemplazo, en coherencia con el Grupo Socioeconómico (GSE) preponderante en dicha manzana y, dependiendo de la disponibilidad de la localidad, esta estrategia es ajustable. De esta forma, las manzanas definidas para reemplazo fueron aquellas manzanas aledañas a la original, definidas a partir de los planos de las ciudades incluidas en el estudio.

Selección de la Unidad Terciaria de Muestreo

Para la selección de las viviendas dentro de cada manzana se utilizó una estrategia de muestreo sistemático. El muestreo sistemático (MS) es un procedimiento muestral probabilístico de características similares al muestreo aleatorio simple. Presenta la ventaja de facilitar el proceso de selección de los componentes de la muestra. De hecho, aparece como un procedimiento que permite seleccionar aleatoriamente a la primera unidad constituyente de la muestra, y luego seleccionar a las demás a través de la repetición de una cifra al resto de las unidades constituyentes del marco muestral (esto significa que también requiere de un listado de toda la población).

La operatoria asociada a este procedimiento de muestreo es la siguiente:

- **Primero**, se define un coeficiente de elevación; por ejemplo, si la población es de cuarenta y la muestra es de cuatro el coeficiente de elevación es de diez (40/4).
- **Segundo**, se debe seleccionar aleatoriamente el punto de arranque en el proceso de selección muestral (el primer individuo o unidad de muestreo).
- **Tercero**, se marca en el marco muestral o lista de la población el punto de arranque previamente definido.

De esta forma, se definieron puntos de arranque dentro de cada manzana seleccionada (a partir de los planos disponibles para cada ciudad incluida en el estudio) y en función de la cantidad de hogares de dicha manzana

se estableció un coeficiente de elevación para la selección de hogares. Para cada manzana seleccionada se definirán tres reemplazos, según los GSE correspondientes.

Selección de la Unidad Última de Muestreo

Dado que la selección de individuos mayores de 18 años dentro de cada hogar no se definirá a través de una estrategia aleatoria, se deberá ir haciendo un monitoreo de cuotas por perfiles específicos para evitar la concentración en algunas categorías específicas de la población (por ejemplo, durante el día es mayor la presencia de mujeres en los hogares).

De esta forma, se resguardó que los encuestados tengan un comportamiento similar a la población (según proyecciones INE) en variables claves como sexo y edad (en tramos), y así evitar distorsiones en el diseño. Los tramos de edad considerados son:

- 18 a 29 años
- 30 a 44 años
- 45 a 59 años
- 60 años o más

Las cuotas establecidas por localidad se presentan en el apartado de Tamaño Muestral.

|| **Tamaño muestral**

Se estableció que el tamaño muestral a calcular deberá ser representativa para la población en estudio; además la muestra total debe ser distribuida en las 15 localidades, en función de la distribución de la población del sector.

La Tabla nº 5 muestra la distribución proporcional de la población según cada una de las localidades considerando una muestra de **431 encuestas**. En estos casos, se observa que la localidad de San José de Maipo alberga un alto porcentaje de aplicaciones y el resto se divide en relación a aportes más bien marginales que responden a la distribución misma del territorio. Sin embargo, y para desarrollar un trabajo de campo que sea más exhaustivo, se entrega a cada localidad un mínimo de 5 encuestas que permiten contribuir a establecer, de mejor manera, los resultados obtenidos, a pesar de que ello no permite la comparabilidad de los resultados, pero sí entrega una mayor representatividad territorial.

Al considerar un mínimo de cinco encuestas en cada localidad, se obtiene un total de **431 encuestas**.

Tabla 5: Distribución de la Muestra por localidad considerando un error máximo de ±5%

Localidad	Población	%	MUESTRA
El Canelo	814	10%	36
San José de Maipo	5.281	62%	233
El Manzano	850	10%	37
San Gabriel	687	8%	30
El Romeral	34	0%	7
Baños Morales	34	0%	7
Lo Valdés	15	0%	8
Los Maitenes	149	2%	7
El Alfalfal	98	1%	7
El Volcán	63	1%	9
Las Vertientes	0*	0%	7
El Toyo	0*	0%	7
El Melocotón	0*	0%	7
San Alfonso	0*	0%	7
El Ingenio	505	6%	22
Total	8.530	100%	431

Fuente: Clodinámica Ltda.

*No se registran en los datos censales información específica de estas localidades. Sin embargo, igual se incluyen en la muestra.

De esta manera, el diseño presentado permite obtener una muestra de 431 encuestas con un error total de ±4,6%, que entrega representatividad por la zona.

ERROR MUESTRAL

Para la selección del tamaño muestral, se definió un error muestral máximo de ±5% y un nivel de confianza de 95% (ambos parámetros comúnmente utilizados en estudios que utilizan encuestas). A partir de ello, se utilizó el cálculo de tamaño muestral aleatorio simple:

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2}{\epsilon^2}$$

Donde:

- Z corresponde al nivel de confianza (para efectos del estudio está definido en un 95%).
- Varianza poblacional al cuadrado (σ) (Con máxima heterogeneidad del 0,50).
- con un ϵ error muestral de ±4,6% (margen de error).

Luego, en función de este valor, se distribuyó la muestra en función del peso de cada una de las localidades consideradas en el estudio.

Uno de los temas que dificulta el contar con representatividad por cada una de las localidades radica en la concentración de la población en la comuna de San José de Maipo y, en menor medida en el resto de las localidades. Este hecho, puede representarse en la construcción de un nuevo estrato que esté dado por el tamaño de las localidades, dando cuenta del estrato San José y el resto de las localidades. Esto permitirá comparar los resultados entre cada uno de ellos de la siguiente manera:

Tabla 6: Distribución de la Muestra por localidad considerando un error máximo de ±5%

Localidad	Población	Muestra	Error
San José de Maipo	5.281	233	±6,2%
Resto de Localidades	3.249	198	±6,8%
Total	8.530	431	±4,6%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Así, se obtienen dos estratos cuyos resultados pueden ser comparados con un nivel de error menor al 10% que es lo que se recomienda para este tipo de estudios.

El nivel de precisión, o margen de error, depende del diseño muestral empleado, principalmente de la forma de selección dentro del marco muestral disponible.

A continuación, se presenta la expresión que relaciona el error muestral con el tamaño de la muestra cuando se utiliza Muestreo Aleatorio Simple (MAS), bajo los siguientes supuestos:

- Estimador de proporción
- Varianza máxima ($p = q = 0,5$)
- Nivel de confianza 95% ($z = 1,96$)
- Población infinita

$$e = \sqrt{\frac{p * q}{n}}$$

Siendo:

e : Error muestral

n : Tamaño muestral

Al utilizar como marco muestral el Censo de Población y Viviendas, la muestra a seleccionar es necesariamente multietápica y por la tanto el margen de error muestral aumentará con respecto al MAS por efecto de la selección en conglomerados. El factor de incremento se denomina Efecto de Diseño y depende del coeficiente de correlación intraclase (que mide la homogeneidad interna del conglomerado) y del tamaño del conglomerado.

$$Deff = 1 + (M - 1) \rho$$

Siendo:

Deff : Efecto diseño

M : Tamaño del conglomerado

Rho : Coeficiente de Correlación Intraclase

Definición del GSE de los individuos

Para la clasificación de los individuos según GSE, se utilizaron los criterios definidos por la AIM¹, quienes postulan que el GSE debe estimar el grado de bienestar relativo de un hogar y sus miembros, a partir del nivel educacional y ocupacional de su principal sostenedor (o jefe de hogar). Estas variables se sistematizan en una tabla de doble entrada, la cual permite una fácil administración para el equipo de encuestadores. Es importante señalar sin embargo que debe ser reforzada con la clasificación de comuna/sector/barrio, y ser cruzada con los datos del Censo del año 2017.

Con esta triangulación de información se puede obtener una clasificación certera de los individuos respecto de su GSE. A continuación, se presenta una tabla tipo utilizada en encuestas anteriores:

Tabla 7: Definición de Clasificación Socioeconómica AIM

Ocupación	Trabajos menores ocasionales e informales (lavado, aseo, servicio doméstico ocasional, "pololos", cuidador de autos, limosna).	Oficio menor, obrero no calificado, jornalero, servicio doméstico con contrato.	Obrero calificado, capataz, junior, micro empresario (kiosco, taxi, comercio menor, ambulante).	Empleado administrativo medio y bajo, vendedor, secretaria, jefe de sección. Técnico especializado. Profesional independiente de carreras técnicas (contador, analista de sistemas, diseñador, músico). Profesor Primario o Secundario.	Ejecutivo medio (gerente, sub-gerente), gerente general de empresa media o pequeña. Profesional independiente de carreras tradicionales (abogado, médico, arquitecto, ingeniero, agrónomo).	Alto ejecutivo (gerente general) de empresa grande. Directores de grandes empresas. Empresarios propietarios de empresas medianas y grandes. Profesionales independientes de gran prestigio
Educación						
No ha asistido/ninguna educación escolar	E	E	D	C3	C3	C2
Educación básica incompleta	E	E	D	C3	C3	C2
Educación básica completa	E	E	D	C3	C3	C2
Educación media incompleta	D	D	D	C3	C2	C2
Educación media completa	D	D	C3	C3	C2	C1
Técnica superior incompleta	D	D	C3	C3	C2	C1
Técnica superior completa	C3	C3	C2	C2	C2	C1
Universidad incompleta	C3	C3	C2	C2	C2	C1
Universitaria completa	C3	C3	C2	C2	C1	AB
Estudios de postgrado	C3	C3	C2	C1	AB	AB

Fuente: AIM Chile, 2019.

Probabilidades de selección de la muestra

La probabilidad de selección de una localidad en este caso es 1, dado que se seleccionaron todas las pertenecientes al universo y que forman la población objetivo. Al interior de las localidades es necesario

¹ Asociación de Investigadores de Mercado de Chile.

seleccionar manzanas. La cantidad de manzanas dependerá de la cantidad de encuestas que hay que obtener de cada localidad.

De esta manera, la probabilidad de selección de una manzana será diferente para cada localidad, ya que no sólo depende de la cantidad de unidades que se seleccionen, sino que también de la cantidad de manzanas totales que tiene dicha localidad. La fórmula de cálculo será la siguiente:

$$P_{USM} = \frac{m}{M_h}$$

donde:

P_{USM} : probabilidad de selección de las manzanas.

m : cantidad de manzanas a seleccionar en la localidad.

M_h : cantidad de manzanas totales que conforman la localidad.

La cantidad de manzanas (m) por cada localidad fueron las siguientes:

Tabla 8: Cantidad de manzanas (m) a seleccionar por localidad

Localidad	Muestra	m	Viviendas por manzana
San José de Maipo	233	20	12
El Canelo	36	6	6
El Manzano	37	6	6
San Gabriel	30	5	6
El Ingenio	22	4	6
El Romeral	7	2	4
Baños Morales	7	2	4
Lo Valdés	8	2	4
Los Maitenes	7	2	4
El Alfalfal	7	2	4
El Volcán	9	2	4
Las Vertientes	7	2	4
El Toyo	7	2	4
El Melocotón	7	2	4
San Alfonso	7	2	4

Fuente: Clidínámica Ltda.

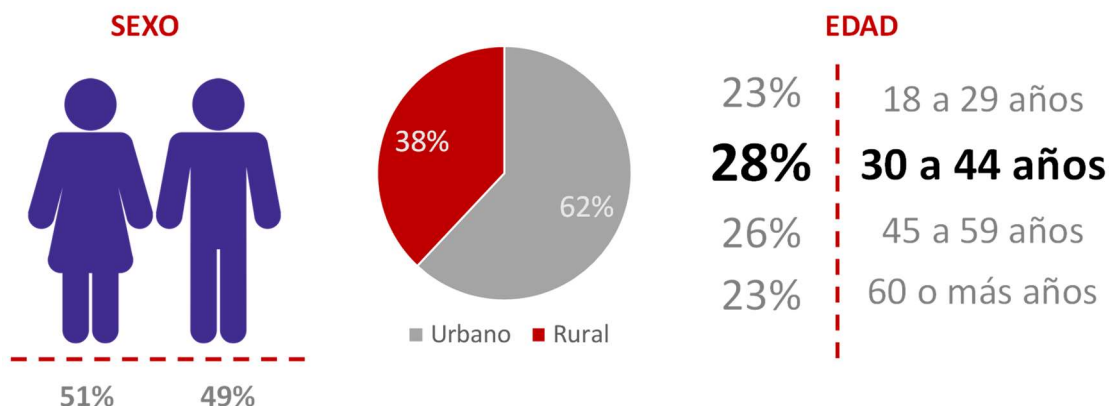
De esta manera, considerando la cantidad de manzanas por localidad, se define la cantidad de viviendas que es necesario obtener en cada una. Eso también se presenta en la Tabla nº 8.

Características de la muestra obtenida

La muestra obtenida en el desarrollo de la encuesta a hogares viene en su mayoría de zonas urbanas, representando a un 62% de los encuestados.

La variable sexo se distribuye de manera homogénea entre los entrevistados, mientras que la variable edad, el 28% tiene entre 30 y 44 años, siendo el tramo de edad que más encuestados concentra.

Figura 1 Descripción de la muestra por sexo, edad y zona



Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto del nivel educacional de los encuestados, el mayor porcentaje en la distribución es 35% que representa a aquellos que tienen educación media completa, mientras que el 5% no ha asistido a ninguna educación escolar. El 12% tiene educación técnica superior completa, mientras que el 11% tiene educación universitaria completa. Mayor detalle se observa en la Tabla nº 9:

Tabla 9: Distribución de la muestra por nivel educacional

Nivel educacional	Porcentaje
No ha asistido/ninguna educación escolar	5%
Educación básica incompleta	10%
Educación básica completa	7%
Educación media incompleta	11%
Educación media completa	35%
Técnica superior incompleta	5%
Técnica superior completa	12%
Universidad incompleta	3%
Universitaria completa	11%
Estudios de Postgrado	1%
Total	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

4.4. Metodología cualitativa

4.4.1. Fuente primaria: entrevistas semiestructuradas

Indicadores a levantar

A partir de la entrevista a informantes clave se obtienen indicadores que son relevantes para el desarrollo del MIS. En total son ocho indicadores y se presentan en la Tabla nº 10:

Tabla 10: Indicadores MIS levantados en entrevistas a informantes clave

Dimensiones	VARIABLES	Objetivo	Indicadores
Geográfica, antropológica y socioeconómica	Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.	No impedir el normal desarrollo de la actividad ganadera.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones.
			Número de accidentes a ganaderos y animales debido a obras y actividades del proyecto.
Antropológica	Continuidad de la actividad ganadera.	El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones.	Localización de las veranadas
			Mes de las veranadas
Socioeconómica	Actividad turística	Las actividades del proyecto no alteran la calidad de la oferta turística de la zona (rafting, cabalgatas u otras actividades)	Número de embarcaciones / semana.
			Número de pasajeros / semana.
Bienestar social básico	Acceso a agua potable	El acceso a agua potable no es afectado por el proyecto	Nivel freático de los pozos se mantiene inalterado.
	Residuos destinados a rellenos sanitarios	Contabilización de entrega de residuos a rellenos sanitarios en toneladas	Cantidad de residuos entregados por la municipalidad a rellenos sanitarios autorizados.

Fuente: Clodinámica Ltda.

Muestra entrevistada

La muestra cualitativa abordada está compuesta por cinco actores internos del Proyecto Alto Maipo, más el siguiente listado de entrevistados externos:

Tabla 11: Muestra cualitativa

Institución/organización	Nº	Nombre	Cargo	
Actores institucionales	1	Cristian Fritz	Director DIDECO	
Actores institucionales	2	Francisca Triviño	Encargada OMIL	
Actores institucionales	3	Cecilia Valdez	Directora de educación	
Actores institucionales	4	Jaime Carvajal	Director Complejo hospitalario	
Actores institucionales	5	Yesica Olea	DIDESO	
Representante de organizaciones sociales	1	Samuel Sandoval	JVV La Obra	
Representantes de organizaciones sociales	2	Leontina Ulloa	JVV El Canelo	
Representantes de organizaciones sociales	3	Olga Diaz	JVV El Manzano	
Representantes de organizaciones sociales	4	Rodrigo García	JVV Guayacán	
Representantes de organizaciones sociales	5	Rosa Valencia	JVV Población La Victoria	
Representantes de organizaciones sociales	6	Adolfo Escobar	JVV San José Centro	
Representantes de organizaciones sociales	7	Marilú Puente	JVV San José Sur	
Representantes de organizaciones sociales	8	Marioli Martínez	JVV San Alfonso	
Representantes de organizaciones sociales	9	Rodrigo Beltrán	JVV El Ingenio	
Representantes de organizaciones sociales	10	Andrés Ortega	JVV Alfalfal	
Representantes de organizaciones sociales	11	Jeanneth González	APR Maitenes	
Representantes de organizaciones sociales	12	Joana Henríquez	JVV San Gabriel	
Representantes de organizaciones sociales	13	Claudio Gálvez	JVV El Volcán	
Representantes de organizaciones sociales	14	Richard Arancibia	JVV Las Vertientes	
Representantes de organizaciones sociales	15	Pedro Castillo	JVV Chacarilla	
Grupos de interés local	1	Roberto Pérez	Cámara de Comercio	
Grupos de interés local	2	Leontina Flores	UCAM	
Grupos de interés local	3	Marcela Armijo	Liga de fútbol	
Grupos de interés local	4	Aristides Acebedo	Comité cultural de Melocotón	
Grupos de interés local	5	Pamela Zagal	Cámara de turismo	
Arrieros	El Manzano	1	Bernardino Olavarría	Arriero
	Maitenes	2	Eliana Campos	Arriera
	Baños Morales	3	Roberto Molina	Arriero
	Agrupación El Relvo	4	Claudio López	Arriero

Fuente: Clodinámica Ltda.

5. Resultados MIS Primer Semestre 2019

5.1. Dimensión geográfica

La construcción de un proyecto como Alto Maipo en una comuna como San José de Maipo puede traer consecuencias en la dimensión geográfica de sus habitantes, entendidas como los posibles efectos sobre la conectividad y seguridad en los caminos.

Para este informe, los posibles efectos en la conectividad están medidos como cambios en los tiempos de traslado de las personas. Es relevante considerar que la comuna de San José de Maipo tiene una vía de acceso para todas sus localidades. Mediante acciones concretas, el proyecto espera que los tiempos de traslado de las personas no haya aumentado de manera significativa, lo que fue levantado en la encuesta a habitantes de la comuna.

Por otro lado, el tema de seguridad en el traslado también es relevante. Un aumento en la circulación de vehículos livianos y pesados puede producir mayores riesgos de accidentes de tránsito en las rutas de la comuna.

Para mitigar estos efectos, se han diseñado planes de circulación que regulan qué caminos utilizar, los días y los horarios. Asimismo, se ha trabajado en códigos de conducta de los trabajadores tanto directos como indirectos, regulando la velocidad máxima de los vehículos, por otro lado, los vehículos pesados y livianos cuentan con sistema GPS, lo que le permite a la empresa contratista monitorear este tema de manera constante.

5.1.1. Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición

Por la localización del Proyecto Alto Maipo en la comunidad de San José de Maipo, es importante resguardar que las actividades de construcción, y luego de operación, no interfieran en el normal desarrollo de la actividad ganadera. Por esto es que se trabaja con comunicación directa con los arrieros, con el fin de no impedir el acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición, además de que no se desarrollen accidentes con ganaderos y animales asociados a las obras y actividades del proyecto.

INDICADOR: Acceso a veranadas y accidentes a ganaderos y animales

Según entrevistas a arrieros, durante el primer semestre del 2019 no se vio interrumpido el acceso a las veranadas por acciones asociadas al Proyecto Alto Maipo.

Asimismo, tanto según la información secundaria entregada por Carabineros, y entrevista a informantes clave de la institución a nivel local, se reportaron 2 accidente que involucran animales, pero estos no se encuentran relacionados al proyecto Alto Maipo.

5.1.2. Tiempos de traslado

El primer paso para medir los posibles efectos del proyecto sobre los tiempos de traslado es caracterizar cómo se mueven los habitantes de San José de Maipo por las rutas de la comuna y luego, ver cómo los tiempos de traslado se han comportado en el último semestre y su evolución en el tiempo. Esta información se levantó a través de la encuesta a hogares de San José de Maipo, donde al encuestado se le preguntó por el comportamiento y tiempos de traslado de toda la familia².

Tabla 12: Motivo de traslado de las personas- Porcentaje y frecuencia (N=1.054³)

Motivo de traslado	F	%
Trabajo	478	45%
Estudios	175	17%
Compras o trámites	254	24%
Servicios	25	2%
No se traslada	122	12%
Total	1.054	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

En términos de caracterización, el 45% de los encuestados y sus familias se desplazan por trabajo, seguido por compras y trámites con un 24%. El 17% de las personas se movilizan por estudios y el 12% no se traslada.

Tabla 13: Lugar de traslado de las personas- Porcentaje y frecuencia (N=951⁴)

Lugar de traslado	%	F
En la localidad donde vive	23%	222
Hacia otra localidad	10%	93
Al centro de San José	25%	238
Hacia otra comuna	41%	387
Hacia otra región	1%	11
Total	100%	951

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

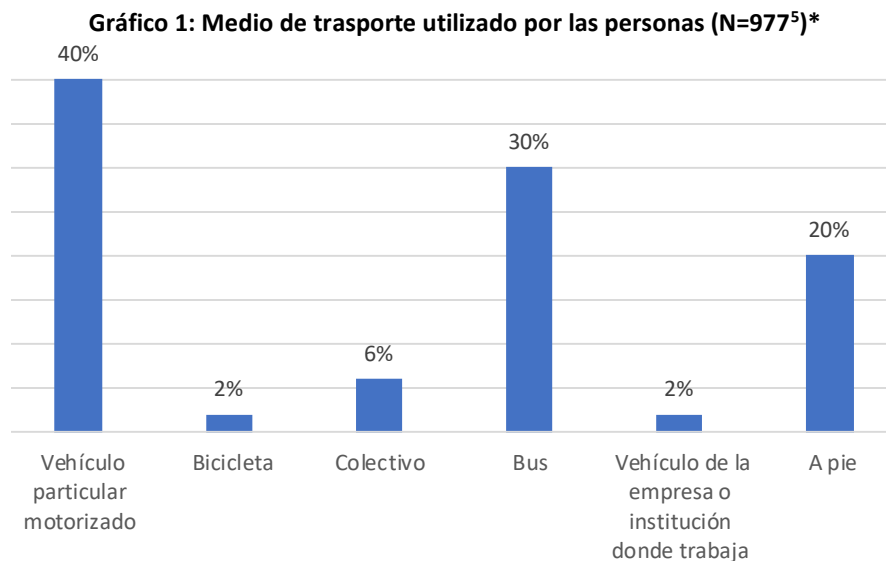
² Es por eso que, si bien se realizaron 431 encuestas, se presentan datos para aproximadamente 1.054 personas.

³ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta.

⁴ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta. Además, el N representa sólo a quienes indicaron trasladarse, excluyendo además la opción “fuera del país”. Incluye todos los miembros de la familia.

El 23% de las personas se trasladan dentro de la localidad donde viven. Considerando estos porcentajes, el 41% de las personas se trasladan hacia otra comuna, mientras que el 58% se mueve principalmente dentro de la comuna (en la localidad donde vive, hacia otra localidad o al centro de San José de Maipo). Y sólo el 1% lo hace hacia otra región.

Según los datos entregados por la encuesta, existen dos medios de transporte que son los más utilizados: vehículo particular motorizado mencionado por un 40% y bus, con un 30%. En total, estos dos medios reúnen el 70% de las personas. Por otro lado, es relevante notar que un 20% de las personas se traslada a pie.



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Cuando se observa el cruce entre el medio de transporte y el lugar de traslado, se puede observar que para los trayectos que requieren el uso de las rutas que conectan a San José de Maipo entre sus localidades y con otras comunas, la mayoría utiliza vehículo particular motorizado y luego bus. Esto se observa en la Tabla nº 14:

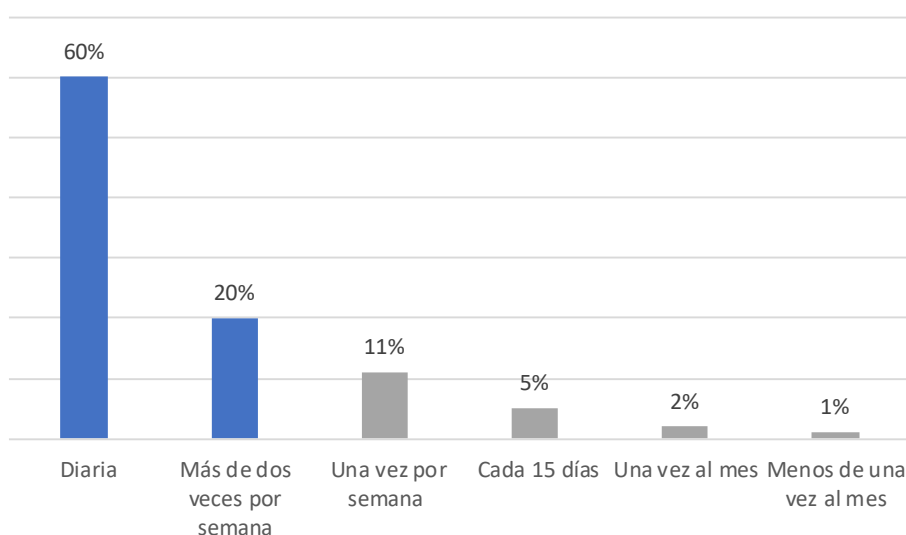
⁵ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta. Además, en este caso el N corresponde sólo a las personas que indicaron trasladarse.

Tabla 14: Lugar de traslado de las personas- Porcentaje y frecuencia (N=1.101⁶)

Medio de transporte	En la localidad donde vive	Hacia otra localidad	Al centro de San José	Hacia otra comuna	Total
Vehículo particular motorizado	32%	46%	23%	53%	40%
Bicicleta	4%	1%	2%	1%	2%
Colectivo	5%	5%	13%	4%	7%
Bus	10%	37%	30%	40%	29%
Vehículo de la entidad donde trabaja	2%	8%	1%	1%	3%
A pie	47%	3%	31%	1%	19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Gráfico 2: Porcentaje de traslado de las personas (N=951⁷)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Según los datos de la encuesta, el 60% de las personas se movilizan a diario. Esto podría estar explicado por el hecho de que un total de 62% de las personas se movilizan por estudio o trabajo. Además, entre las personas que se trasladan una o más de dos veces por semana suman un 31%.

⁶ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron las preguntas sobre el medio de transporte y el lugar hacia donde se traslada. Además, el N representa sólo a quienes indicaron trasladarse, excluyendo además las opciones “fuera del país”. Incluye todos los miembros de la familia.

⁷ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta. Además, en este caso el N corresponde sólo a las personas que indicaron trasladarse.

INDICADOR: Tiempos de traslado

El 16% de las personas señalan demorarse más de una hora en sus traslados. A pesar de esto, el mayor porcentaje representa a las personas que se demoran hasta 15 minutos (40%), lo que correspondería principalmente a aquellos habitantes que se trasladan dentro de la comuna o localidad (Tabla n°15).

Para comprobar lo anterior, se desarrolló el cruce entre el tiempo de traslado y el lugar de destino. En la Tabla N°16 se observa que el 75% de las personas que se trasladan dentro de la localidad declaran que se demoran hasta 15 minutos en su traslado, mientras que el 37% de las personas que se mueven a otras comunas se demoran más de una hora.

Tabla 15: Tiempo de traslado en minutos- Porcentaje y frecuencia (N=1086⁸)

Tiempo (en minutos)	%	F
Hasta 15	40%	433
De 16 a 30	15%	162
De 31 a 45	7%	79
De 46 a 60	22%	240
61 y más	16%	172
Total	100%	1086

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 2018 - Clodinámica Ltda.

Tabla 16: Tiempo de traslado en minutos según lugar de destino- Porcentaje (N=1096⁹)

	En la localidad donde vive	Hacia otra localidad	Al centro de San José de Maipo	Hacia otra comuna
Hasta 15	75%	17%	53%	3%
De 16 a 30	16%	47%	21%	8%
De 31 a 45	5%	18%	6%	9%
De 46 a 60	3%	14%	19%	43%
61 y más	1%	4%	1%	37%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

En relación a las mediciones anteriores, se ve un aumento en la cantidad de personas que realizan traslados en tiempos más acotados y una disminución en las personas que se trasladan en tiempos más largos. En la Tabla n°18, se observan las diferencias en puntos porcentuales que han ocurrido entre las cuatro mediciones.

⁸ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta. Además, el N representa sólo a quienes indicaron trasladarse, excluyendo además las opciones “fuera del país” y “hacia otra región”. Incluye todos los miembros de la familia.

⁹ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron por el tiempo y lugar de traslado a la vez. Además, en este caso el N corresponde sólo a las personas que indicaron trasladarse.

Tabla 17: Evolución del tiempo de traslado

Tiempo (en minutos)	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre
	2017	2018	2018	2019
Hasta 15	39%	28%	30%	40%
De 16 a 30	20%	17%	21%	15%
De 31 a 45	12%	8%	11%	7%
De 46 a 60	13%	21%	14%	22%
61 y más	16%	26%	24%	16%

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Tabla 18: Diferencia en evolución del tiempo de traslado, en puntos porcentuales

Tiempo	Segundo semestre 2017	Primer semestre 2018	Segundo semestre 2018-
	- Primer semestre 2018	- Segundo semestre 2018	Primer semestre 2019
Hasta 15	-11%	2%	10%
De 16 a 30	-3%	4%	-6%
De 31 a 45	-4%	3%	-4%
De 46 a 60	8%	-7%	8%
61 y más	10%	-2%	-8%

*Diferencia en puntos porcentuales

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Esto puede deberse a que también se mantendrían las personas que se movilizan a otras comunas. Si en el segundo semestre de 2018, un 40% se trasladaba a otra comuna, en el primer semestre del 2019, este porcentaje se mantendría en un 41%, presentando un incremento de 1 punto porcentual. Por otro lado, en el segundo semestre de 2018, un 37% se trasladaba en su misma localidad, ahora ese porcentaje es de 23%.

Tabla 19: Evolución en lugar de traslado – Porcentaje

Lugar	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre
	2017	2018	2018	2019
En la localidad donde vive	42%	33%	37%	23%
Hacia otra localidad	15%	12%	10%	10%
Al centro de San José de Maipo	9%	13%	13%	25%
Hacia otra comuna	34%	42%	40%	41%

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

5.1.3. Accidentes de tránsito

Otro elemento que podría verse afectado es la seguridad en los caminos, aspecto definido como la ocurrencia de accidentes de tránsito. Una característica de las rutas de acceso a San José de Maipo es que se ubican desde el pie de la montaña, bordeando cerros y cruzando cuevas, lo que puede provocar que sean rutas más inseguras.

Considerando esta realidad basal, es importante que el Proyecto Alto Maipo no provoque un aumento en los accidentes de tránsito generado, por un lado, por un aumento en la flota vehicular que se traslada por estas rutas y, por otro, por el tránsito de vehículos pesados.

Un elemento fundamental para lograr este objetivo es el establecimiento de una velocidad máxima que pueden alcanzar los vehículos livianos y pesados, y su monitoreo a través de GPS. Esto lo realiza la empresa contratista y el Proyecto Alto Maipo.

INDICADOR: Ocurrencia de accidentes de tránsito

En total, durante el primer semestre del 2019 se produjeron 31 accidentes de tránsito, siendo la mayoría choques o colisiones (25 casos). El mes que tuvo una mayor cantidad de accidentes fue enero con 8 casos y junio con 7, época donde aumenta considerablemente la población flotante de visitantes, debido vacaciones, y con ello el flujo de vehículos. Esto se puede observar en la Tabla nº 20.

Tabla 20: Número de accidentes de tránsito en San José de Maipo (enero a junio 2019)

Tipo de accidente	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
Atropello	0	0	0	1	1	0	2
Caída	0	1	0	0	0	0	1
Choque	5	0	0	4	1	3	13
Colisión	2	2	1	2	2	3	12
Volcadura	1	0	0	0	1	1	3
Total	8	3	1	7	5	7	31

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Carabineros de Chile solicitadas mediante Ley de Transparencia.

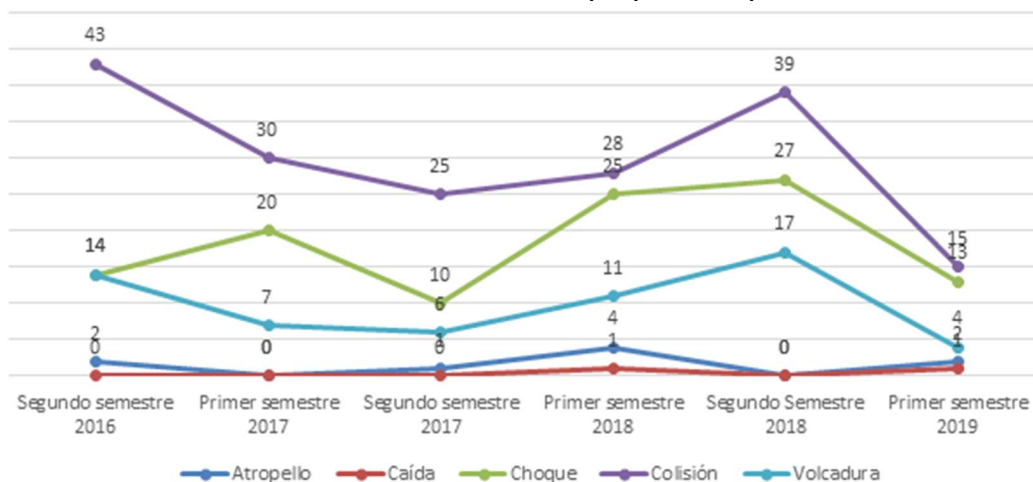
En la Tabla nº21 se observa la evolución del número de accidentes desde el segundo semestre de 2016 hasta el primer semestre del 2019. En términos generales, se evidencia que la cifra de accidentes de tránsito se mantiene estable (73 casos el segundo semestre de 2016 y 83 casos el segundo semestre de 2018) aunque el el primer semestre del 2019 se observa un descenso en los accidentes registrados.

Tabla 21: Evolución de accidentes de tránsito en San José de Maipo

	Segundo semestre 2016	Primer semestre 2017	Segundo semestre 2017	Primer semestre 2018	Segundo semestre 2018	Primer Semestre 2019
Atropello	2	0	1	4	0	2
Caída	0	0	0	1	0	1
Choque	14	20	10	25	27	13
Colisión	43	30	25	28	39	12
Volcadura	14	7	6	11	17	3
Total general	73	57	42	69	83	31

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Carabineros de Chile solicitadas mediante Ley de Transparencia.

Gráfico 3: Número de accidentes por periodo reportado



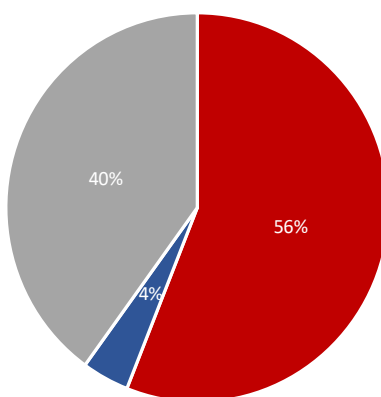
*Para favorecer la correcta lectura, se incluyen los tipos de accidentes más frecuentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Carabineros de Chile solicitadas mediante Ley de Transparencia.

5.2. Dimensión socioeconómica

A partir de lo levantado en las encuestas realizadas en San José de Maipo y sus localidades, se evidenció que, en el primer semestre del año 2019, el 56% de las personas tenían un trabajo remunerado y un 4% tenían uno no remunerado. Lo que significa que el 60% de las personas por las que se preguntó se encontraban trabajando en junio del 2019. El 40% no trabajaba, quienes podrían ser parte de las personas que, según los(as) encuestados(as), tendrían menos de 18 años o 60 años o más (ya que se consultó por todos los miembros del hogar).

Gráfico 4: Situación laboral- Porcentaje (N=1056¹⁰)



■ 1. Trabajo remunerado ■ 2. Trabajo no remunerado ■ 3. No trabaja

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

¹⁰ N corresponde a la cantidad de individuos sobre el cuál se realizó el análisis, es decir, los integrantes del hogar sobre el cual informó el encuestado y que presentan casos válidos, entendidos como aquellos que contestaron la pregunta.

INDICADOR: Contratación de mano de obra local

El Proyecto Alto Maipo tenía contratadas a 5.233 personas en junio de 2019, incluyendo tanto a las personas contratadas directamente y por las empresas contratistas, disminuyendo en un 7% respecto de la dotación de enero del mismo año.

Sobre la procedencia de los empleados, en junio de 2019 existían 704 trabajadores locales, mientras que, en enero del mismo año, éstos eran de 726.

De los trabajadores locales, a junio de 2019, un 31% correspondía a mano de obra calificada (216 personas), mientras que no calificadas eran un 69% (488 personas).

El indicador principal de empleabilidad que tiene el proyecto es que debe mantener un 15% acumulado de trabajadores locales. En la Tabla nº 24 se observa que esto se ha mantenido, presentado a junio de 2019 un porcentaje de 15,1%.

Tabla 22: Procedencia de los empleados 2019, por mes

Procedencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Local	726	732	723	699	711	704
No local	4.901	4.865	4.866	4.825	4.760	4.529
Total	5.627	5.597	5.589	5.524	5.471	5.233

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada Proyecto Alto Maipo.

Tabla 23: Empleados locales 2019, por mes y tipo de calificación

Calificación de empleados locales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Calificados	231	233	233	221	228	216
No calificados	495	499	490	478	483	488
Total	726	732	723	699	711	704

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada Proyecto Alto Maipo.

Tabla 24: Empleabilidad acumulada de trabajadores locales, primer semestre 2019

Mes	%
Enero	15,35%
Febrero	15,29%
Marzo	15,24%
Abril	15,18%
Mayo	15,13%
Junio	15,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada Proyecto Alto Maipo.

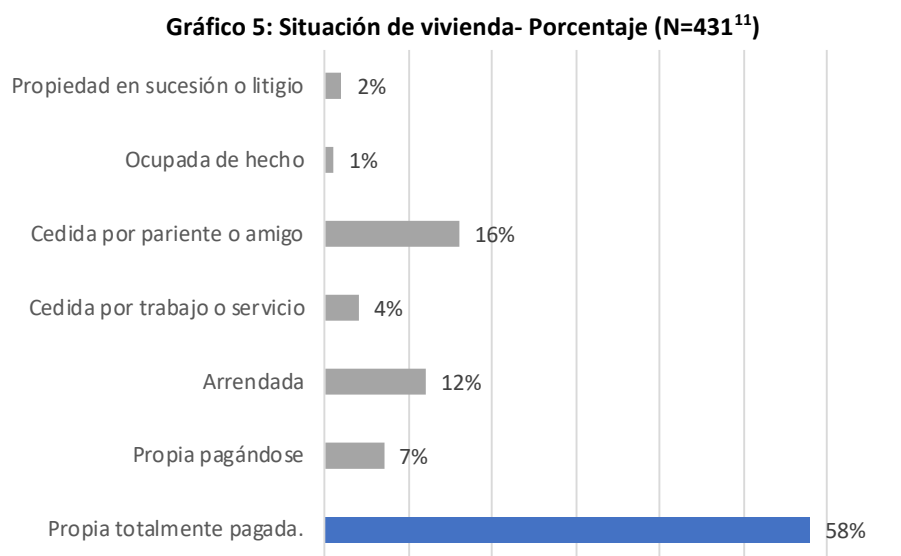
5.3. Dimensión de bienestar social básico

La dimensión de bienestar social básico busca abordar aspectos que tengan que ver con la calidad de vida de los habitantes de San José de Maipo. Uno de los objetivos principales del Proyecto Alto Maipo es no afectar negativamente la vida de sus vecinos, con especial preocupación en quienes se encuentran dentro del área de influencia.

Es por eso que en el MIS se incluyen indicadores relativos a la vivienda, servicios de salud, educación y seguridad de las personas. A continuación, se presenta este análisis.

5.3.1. Vivienda

El 58% de los encuestados declararon que habitan en viviendas propias totalmente pagadas y un 7% habitan en propias pagándose actualmente.



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

INDICADOR: Precio de los arriendos en San José de Maipo

Como se puede ver en el Gráfico n° 5, un 12% de las personas encuestadas residen en viviendas arrendadas. Una de las hipótesis que se maneja sobre posibles impactos del Proyecto Alto Maipo es que suban los precios de los arriendos por la alta demanda que experimentan debido a la pernoctación de mano de obra foránea.

En la Tabla n° 25, se puede ver que de los usuarios que declaran arrendar, el 42% de éstos señala que el costo se encuentra entre \$200.001 y \$300.000. Un 34% paga \$300.001 o más en arriendo, a esto le sigue el rango entre \$100.001 y \$200.000 con un 16% de las menciones.

¹¹ N corresponde al total de encuestados que contestaron la pregunta.

Tabla 25: Precio de los arriendos- Porcentaje y frecuencia (N=53¹²)

Precio de los arriendos	%	F
Entre \$5.000 y \$100.000	8%	4
Entre \$100.001 y \$200.000	16%	9
Entre \$200.001 y \$300.000	42%	22
\$300.001 y más	34%	18
Total	100%	53

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

INDICADOR: Pernoctación local de trabajadores de Alto Maipo

Considerando los meses enero a julio de 2019, un promedio de 1.625 empleados indirectos se alojó en pensiones y 103 en viviendas arrendadas, mientras que un número importante se alojó en campamentos propios. Si se observa el comportamiento por mes, enero es el que concentró mayor cantidad de empleados alojados en San José de Maipo, con 3.187 trabajadores indirectos, como se puede ver en la Tabla nº 28.

Además, es importante señalar que según monitoreos internos que realiza la empresa, los trabajadores indirectos que pernoctan en la comuna cuando están con turnos, no lo hacen cuando no están en régimen de trabajo, lo que disminuye la probabilidad de ocurrencia de externalidades negativas por el aumento de población en San José de Maipo.

Tabla 26: Promedio de pernoctación de empleados - Según tipo de alojamiento y empleado

	Empleados directos	Empleados indirectos
Pensión	0	1.625
Vivienda arrendada	0	103

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada Proyecto Alto Maipo

Tabla 27: Pernoctación total de empleados - Según tipo de mes

	Empleados directos	Empleados indirectos
Enero	0	3.187
Febrero	0	3.120
Marzo	0	3.010
Abril	0	3.087
Mayo	0	3.055
Junio	0	3.014

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada Proyecto Alto Maipo

¹² N corresponde a quienes declararon arrendar la vivienda donde habitan y respondieron la pregunta sobre el precio de los arriendos.

Tabla 28: Pernoctación de empleados - Según tipo de empleado y mes

		Empleados directos	Empleados indirectos
Enero	Pensión	0	1.862
	Campamento	0	1.325
Febrero	Pensión	0	1.800
	Campamento	0	1.319
Marzo	Pensión	0	1.674
	Campamento	0	1.336
Abril	Pensión	0	1490
	Campamento	0	1.597
Mayo	Pensión	0	1474
	Campamento	0	1.581
Junio	Pensión	0	1448
	Campamento	0	1.566

Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada Proyecto Alto Maipo

5.3.2. Salud

El aumento de población en una comuna como San José de Maipo puede significar una disminución en la disponibilidad de servicios básicos, siendo uno de los más críticos aquellos que entregan atenciones de salud, considerando además que, por el carácter rural de esta comuna, la oferta no es muy amplia, teniendo escasas alternativas al servicio público local.

Por eso ha sido necesario monitorear si la pernoctación en San José de Maipo de los trabajadores directos e indirectos del Proyecto Alto Maipo ha significado una disminución en la disponibilidad de atenciones de salud.

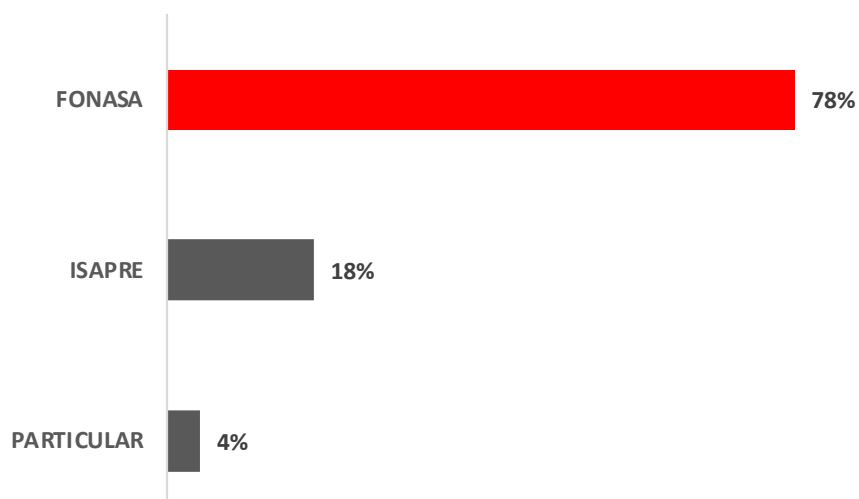
Para contextualizar esto, se caracteriza a la población de la comuna en tanto al uso que hacen de los servicios de salud. En primer lugar, es relevante destacar que una gran mayoría de las personas utilizan principalmente servicios públicos, representando al 79% de los encuestados. Sólo 80 personas declararon que utilizan servicios de salud privados. De manera coherente con el dato anterior, el 78% de las personas pertenecen a Fonasa como sistema de salud, mientras que un 18% tiene Isapre y el 4% se atiende particular, es decir, no tiene previsión

Tabla 29: Servicio de salud utilizado- Porcentaje y frecuencia (N=426¹³)

Servicio de salud utilizado	%	F
Servicio público	79%	338
Servicio privado	21%	88
Total	100%	426

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Gráfico 6: Tipo de sistema de salud- Porcentaje (N=431¹⁴)*



* Particular refiere a las personas que no tienen previsión.

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

INDICADOR: Atenciones de salud en servicios públicos

En el año 2019, 9.907 personas se encontraban inscritas en servicios de salud primaria y en el Hospital de San José de Maipo. De éstas, el 77% corresponden a personas inscritas en el Hospital de San José de Maipo, mientras que el 23% en servicios primarios municipales.

Si se compara con el año 2018, hubo un aumento de 415 inscritos en la atención primaria municipal pero una disminución de 267 inscritos en el Hospital de San José de Maipo.

Tabla 30: Diferencia en inscritos en servicios de salud pública, 2018 y 2019

	2018	2019	Diferencia	
			N	%
Primaria Municipal	1.911	2.326	+415	+22%
Hospital San José de Maipo	7.848	7.581	-267	-4%
Total	9.759	9.907	+148	+2%

Fuente: Elaborado en base a información entregada por el Servicio de Salud Metropolitano Suroriente.

¹³ N correspondiente a las respuestas válidas. La diferencia con la muestra es debido a que en una casa se puede haber asistido a los dos tipos de servicios de salud, por lo que era una respuesta múltiple.

¹⁴ N correspondiente a las respuestas válidas. La diferencia con la muestra es debido a que en una casa puede haber dos tipos de sistemas de salud conviviendo, por lo que era una respuesta múltiple.

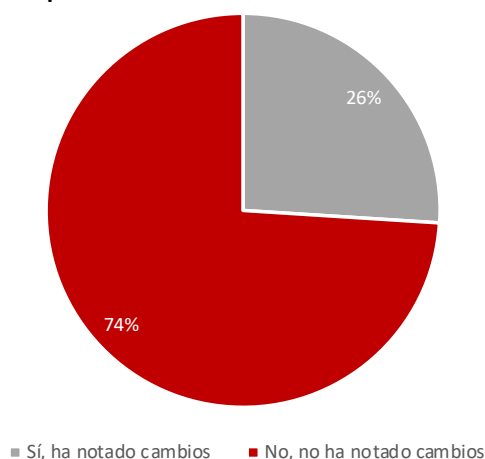
INDICADOR: Percepción de cambios en la atención en salud

Si bien en términos de atenciones la realidad de San José de Maipo ha disminuido, es necesario ver cómo se ha comportado la percepción respecto de cambios observados en el servicio de salud al que asisten los habitantes de la comuna.

Por ello en la encuesta a hogares se les pregunta a las personas si ha percibido cambios en el servicio de salud y, si es que nota algún cambio, si ha sido positivo o negativo en diferentes tipos de atenciones. En términos generales, el 74% de las personas no han percibido cambios en el servicio de salud que recibieron durante el primer semestre del 2019, mientras que el 26% ha percibido cambios.

En el caso de las personas que están afiliadas a Fonasa, un 30% considera que sí ha cambiado, mientras que las que están en Isapre el 15% considera que ha cambiado.

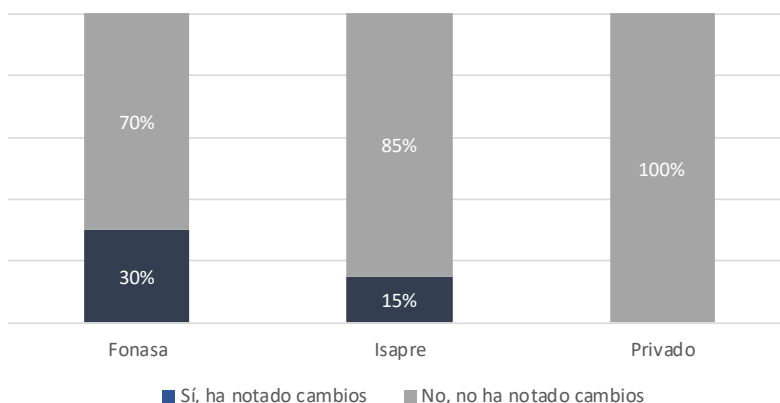
Gráfico 7: Cambios percibidos en el servicio de salud- Porcentaje (N=403¹⁵)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Cliodinámica Ltda.

¹⁵ N corresponde a las personas encuestadas que respondieron esta pregunta.

Gráfico 8: Cambios percibidos en el servicio de salud- Según Tipo de previsión de salud (N=406¹⁶)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

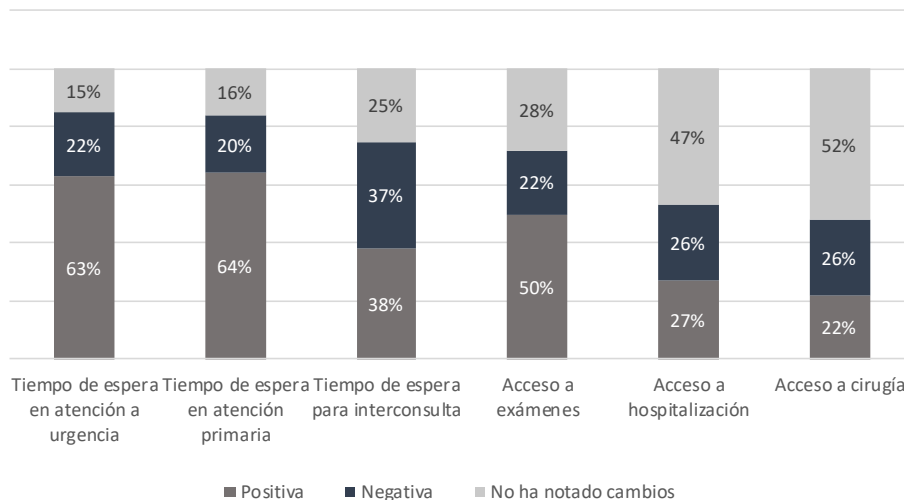
Tabla 31: Cambios percibidos en el servicio de salud- Evolutivo (Segundo semestre 2018-primer semestre 2019)

Cambios percibidos	Segundo semestre 2018	Primer semestre 2019	Diferencia*
Sí, ha cambiado	22%	26%	4%
No, no ha cambiado	78%	74%	-4%

*Diferencia en puntos porcentuales

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Gráfico 9: Si nota un cambio, ¿el cambio ha sido positivo o negativo? - Porcentaje (N=90¹⁷)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Respecto de si los cambios son positivos o negativos, se puede destacar que:

1. El acceso a cirugía es el aspecto donde las personas declaran más que no ha notado cambios (52%).

¹⁶ N corresponde a las personas encuestadas que respondieron sobre su previsión de salud y los cambios percibidos en los servicios de salud.

¹⁷ N corresponde a las personas encuestadas que han notado cambios (26% de los encuestados) y que fueron casos válidos, es decir, que respondieron esta pregunta.

2. El 64% de las personas declara que los cambios percibidos en el tiempo de espera en atención primaria son positivos.
3. El 37% de los encuestados declaran que el cambio notado en el tiempo de espera para interconsulta ha sido negativo.

5.3.3. Educación

Otro de los aspectos que se podría ver afectado por el aumento de la población en San José de Maipo es la educación. Podría ser que se reduzca la disponibilidad de cupos en los establecimientos educacionales por el crecimiento en la cantidad de familias con niños en edad escolar que viven en la comuna.

Por ello es necesario monitorear posibles cambios en las matrículas en los establecimientos educacionales de San José de Maipo. Según la encuesta a hogares, el 69% de las personas que estudian, asisten a una escuela o liceo, mientras que el 31% lo hace a establecimientos de educación superior (universidad, IP o CFT).

Tabla 32: Tipo de establecimiento educacional donde asisten- Porcentaje y frecuencia (N=442¹⁸)

Tipo de Establecimiento educacional	%
Escuela o liceo	69%
Universidad	17%
IP o CFT	14%
Total	100%

Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Específicamente respecto de las escuelas o liceos, es importante señalar que en la comuna existen 11 establecimientos educacionales operativos, de los cuales ocho son de dependencia municipal y tres son particulares subvencionados. Por otro lado, cinco se encuentran en zonas urbanas y seis en zonas rurales.

Tabla 33: Matrícula según zona urbana o rural- Porcentaje y frecuencia

Zona	%	F
Urbana	70%	1.861
Rural	30%	792
Total	100%	2.653

Fuente: Fuente secundaria. MINEDUC – Clodinámica Ltda.

Según información entregada por MINEDUC, el 70% de los estudiantes lo hacen a establecimientos que se encuentran en zonas urbanas, mientras que el 30% asisten a escuelas rurales.

¹⁸ N corresponde a las personas del grupo familiar que el encuestado declaró que están estudiando. Se presentan sólo los casos válidos, es decir, aquellos que contestaron la pregunta.

INDICADOR: Matrícula

De un total de 2.653 estudiantes de educación básica y media, el 64% asiste a establecimientos municipales, mientras que el 36% lo hace a establecimientos particular subvencionado. Durante 2018, la cantidad de alumnos matriculados fue de 2.652, presentando diferencias marginales respecto del año 2019. El aumento en matrículas se observa en los establecimientos particulares subvencionados siendo 7 alumnos matriculados más que el año anterior.

Tabla 34: Matrícula según tipo de establecimiento al que asisten- Evolución (2018- 2019)

Tipo de Establecimiento educacional	2018	2019	Diferencia*
Municipal	1.703	1.697	-6
Particular Subvencionado	949	956	7
Total	2.652	2.653	1

Fuente: Fuente secundaria. MINEDUC – Clodinámica Ltda.

5.3.4. Seguridad

Otro elemento que puede verse afectado por el aumento de la población en San José de Maipo, y por la convivencia de personas con diferentes costumbres, es la seguridad. Por seguridad entenderemos dos ámbitos: comisión de delitos, medido a través de la cantidad de denuncias y detenidos, e incidentes que alteran el orden público. Para conocer sobre la comisión de delitos en la comuna, se solicitó información por transparencia a Carabineros.

INDICADOR: Comisión de delitos

Durante el primer semestre de 2019 se denunciaron 289 delitos según lo informado por Carabineros de Chile. El más frecuente fue robo de objeto de o desde vehículo (63 casos) y luego hurtos (60 casos). Al observar el comportamiento de este indicador en comparación con el segundo semestre del 2018, se puede ver que ocurrió un aumento de 51 casos en el total de denuncias. El mayor aumento se vio en las denuncias por robo en lugar habitado, con un aumento de 16 casos, mientras que se observó una disminución de 3 casos en violaciones.

Sobre los detenidos, durante el primer semestre del 2019 se registraron un total de 29 detenciones, 4 más que durante el segundo semestre del 2018¹⁹.

¹⁹ Para el presente informe no se consideró el delito de violencia intrafamiliar ya que no se contó con estos datos.

Tabla 35: Frecuencia y porcentaje de denuncias por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo primer semestre 2019

Tipo de delito	%	F
Robo en lugar habitado	20%	59
Lesiones	16%	47
Hurtos	21%	60
Robo en lugar no habitado	11%	31
Robo de objeto de o desde vehículo	22%	63
Robo con violencia o intimidación	4%	13
Robo por sorpresa	1%	3
Robo de vehículo	4%	11
Homicidio	0%	0
Violaciones	0%	0
Otros robos con fuerza	1%	2
Total general	100%	289

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Carabineros de Chile por Ley de Transparencia.

Tabla 36: Frecuencia y porcentaje de denuncias por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo primer semestre 2019

Tipo de delito	Segundo semestre 2018	Primer semestre 2019	Diferencia
Robo en lugar habitado	43	59	16
Lesiones	35	47	12
Hurtos	52	60	8
Robo en lugar no habitado	34	31	-3
Robo de objeto o desde vehículo	61	63	2
Robo con violencia o intimidación	6	13	7
Robo con sorpresa	1	3	2
Robo de vehículo	3	11	8
Violaciones	3	0	-3
Homicidio	0	0	0
Otros robos con fuerza	0	2	2
Total general	238	289	51

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Carabineros de Chile por Ley de Transparencia.

Tabla 37: Frecuencia y porcentaje de detenidos por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo primer semestre 2019

Tipo de delito	%	F
Robo en lugar habitado	24%	7
Lesiones	66%	19
Hurtos	7%	2
Robo en lugar no habitado	3%	1
Robo de objeto o desde vehículo	0%	0
Robo con violencia o intimidación	0%	0
Robo con sorpresa	0%	0
Robo de vehículo	0%	0
Violaciones	0%	0
Homicidio	0%	0
Otros robos con fuerza	0%	0
Total general	100%	29

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Carabineros de Chile por Ley de Transparencia.

Tabla 38: Frecuencia y porcentaje de detenidos por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo primer semestre 2019

Tipo de delito	Segundo semestre 2018	Primer semestre 2019	Diferencia
Robo en lugar habitado	4	7	3
Lesiones	12	19	7
Hurtos	5	2	-3
Robo en lugar no habitado	4	1	-3
Robo de objeto de o desde vehículo	0	0	0
Robo con violencia o intimidación	0	0	0
Robo con sorpresa	0	0	0
Robo de vehículo	0	0	0
Violaciones	0	0	0
Homicidio	0	0	0
Otros robos con fuerza	0	0	0
Total general	25	29	4

Fuente: Elaboración propia a partir de información otorgada por Carabineros de Chile por Ley de Transparencia.

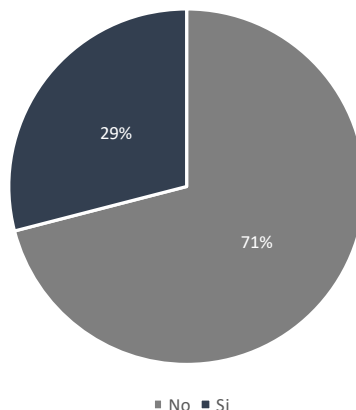
Para conocer sobre los incidentes que alteran el orden público, se realizaron preguntas en la encuesta a hogares, donde se indagó sobre la ocurrencia y acerca de quiénes estuvieron involucrados.

INDICADOR: Incidentes que alteran el orden público

Según los encuestados para esta oportunidad, se evidencia que para el 71% no se habrían producido incidentes que alteraran el orden público en los últimos seis meses (Gráfico N° 10).

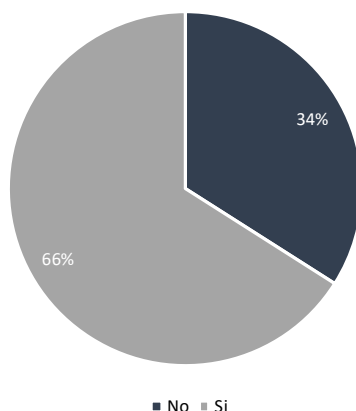
Del 29% restante que declara la ocurrencia de incidentes en San José de Maipo en el primer semestre del 2019, un 66% da cuenta a su vez, que en estos incidentes estarían involucradas personas foráneas a su comuna (Gráfico n°11), específicamente, desde quienes reconocen el origen de estas personas (30%), las identifican como provenientes de Santiago y Puente Alto (Gráfico n°13).

Gráfico 10: Ocurrencia de incidentes que alteren el orden público en los últimos 6 meses (N=418²⁰)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Gráfico 11: Involucramiento de personas foráneas en los incidentes ocurridos en los últimos 6 meses (N= 92²¹)



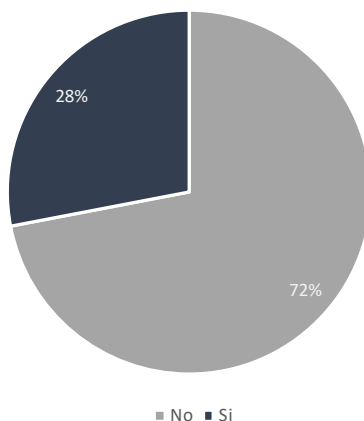
Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Específicamente, de quienes consideran que en los incidentes que afectaron al orden público durante el primer semestre del 2019 participaron personas foráneas, un 28% reconoce saber el origen de estas personas (gráfico n°12). Finalmente, las 15 personas que sabrían del origen de quienes se ven involucrados en estos incidentes, mencionarían como involucrados a personas de Santiago y Puente Alto, por lo que no habría incidencia en este punto de las personas relacionadas al Proyecto Alto Maipo.

²⁰ N corresponde a casos válidos, es decir, quienes respondieron la pregunta.

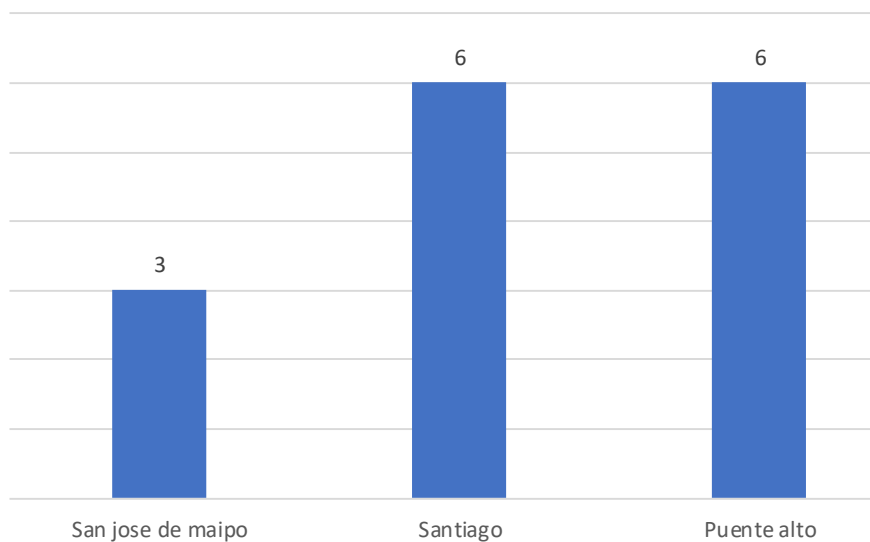
²¹ N corresponde a casos válidos, es decir, quienes respondieron la pregunta. Esta pregunta fue realizada sólo a quienes declararon la ocurrencia de incidentes que alteran el orden público (29% de los encuestados).

Gráfico 12: ¿Conoce usted el origen de las personas foráneas que estuvieron involucradas? (N=44²²)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

Gráfico 13: ¿De dónde son?²³ (N=15²⁴)



Fuente: Encuesta a Hogares MIS primer semestre 2019 - Clodinámica Ltda.

²² N corresponde a casos válidos, es decir, quienes respondieron la pregunta. Esta pregunta fue realizada sólo a quienes declararon la ocurrencia de incidentes que alteran el orden público donde participaron personas foráneas (34% de los encuestados).

²³ Pregunta abierta codificada por Clodinámica Ltda.

²⁴ N corresponde a casos válidos, es decir, quienes respondieron la pregunta. Esta pregunta fue realizada sólo a quienes declararon la ocurrencia de incidentes que alteran el orden público donde participaron personas foráneas y que conoce su origen (4% de los encuestados).

6. Discusión

Los indicadores que son monitoreados en el marco de la construcción del Proyecto Alto Maipo no han tenido cambios significativos respecto de periodos anteriores.

En términos de indicadores de la dimensión geográfica, se pudo ver que durante el primer semestre de 2019 no hubo interrupciones en el acceso a veranadas según lo reportado por los arrieros que fueron entrevistados. Por otro lado, de acuerdo a la información entregada por Carabineros y por los mismos arrieros hubieron solo 2 accidentes de tránsito que involucraron animales. Sin embargo estos accidentes no se encuentran relacionados al Proyecto Alto Maipo.

También en la dimensión geográfica, se monitoreó los tiempos de traslado que tienen las personas que viven en esta zona. Según la encuesta realizada en hogares de la comuna de San José de Maipo, el 16% de los(as) encuestados(as) señalan demorarse más de 1 hora en sus traslados, mientras que el mayor porcentaje (40%) representa a las personas que declaran demorar hasta 15 minutos en sus viajes, lo que correspondería principalmente a aquellos habitantes que se trasladan dentro de la comuna o localidad.

En relación a los anteriores periodos monitoreados, se observa un aumento en el primer semestre del 2019 en las personas que declaran tiempos de traslados menores a 15 minutos, se observa un aumento de 10 puntos porcentuales con respecto a la medición del segundo semestre del 2018. Por otro lado, también hay una disminución en los tiempos de traslado más largos con respecto al año 2018 en donde el primer semestre del 2018 un 26% de los habitantes demorada una hora o más en trasladarse, en cambio para el primer semestre del 2019 un 16% declara lo anterior, marcándose una diferencia de 10 puntos porcentuales.

Luego, en relación a la ocurrencia de accidentes de tránsito, durante el primer semestre del 2019, se produjeron 31 accidentes de tránsito, siendo la mayoría choques o colisiones (25 casos). La mayor cantidad de accidentes de tránsito se produjeron en enero (8 casos) y junio (7 casos), meses donde aumenta considerablemente la población flotante de visitantes, por la temporada de verano en enero y nieve en junio, y con ello el flujo de vehículos. En comparación al periodo anterior, se observa una disminución de 52 casos.

Respecto de la dimensión socioeconómica, se puede señalar que el Proyecto Alto Maipo tiene contratadas a 5.233 personas en junio de 2019, incluyendo tanto a las personas contratadas directamente, así como también por las empresas contratistas. Sobre la procedencia de los empleados, en junio de 2019 existían 704 trabajadores locales, es decir, vivían en la comuna de San José de Maipo antes del inicio del proyecto, mientras que, en diciembre del 2018, éstos eran de 714. De los trabajadores locales, a junio de 2019, un 31% correspondía a mano de obra calificada (216 personas), mientras que no calificadas eran un 69% (488 personas). Estas cifras se han mantenido respecto de los periodos anteriores.

El indicador principal de empleabilidad que tiene el proyecto es que debe mantener un 15% acumulado de trabajadores locales. A junio del 2019, este porcentaje fue de 15,1% cumpliendo con el compromiso adquirido, tal como se ha hecho en los periodos anteriores.

El Monitoreo de Indicadores Sociales del Proyecto también involucra ver de qué manera la construcción, y luego la operación, podrían producir cambios, positivos o negativos, en el bienestar social básico de los habitantes de San José de Maipo.

El primer indicador al respecto es el del precio de los arriendos, bajo el supuesto de que el aumento en la demanda de viviendas, por la incorporación de trabajadores foráneos de PHAM, acrecentaría la demanda y, por lo tanto, los precios de los arriendos. Esto sería positivo para los dueños de las viviendas, pero podría aumentar el precio que pagan los actuales arrendatarios que no tienen relación con el Proyecto. Relacionado con el punto anterior, es necesario monitorear cuántos trabajadores de PHAM pernoctan en la comuna. Considerando los meses enero a junio de 2019, un promedio de 1.625 empleados indirectos se alojó en pensiones y solo un 103 en viviendas arrendadas. Esto ha disminuido significativamente respecto del segundo semestre del año 2018, donde un promedio de 1.936 empleados indirectos se alojó en pensiones y 178 en viviendas arrendadas.

Otra subdimensión de bienestar social básico está relacionado con los cambios, positivos y/o negativos, que se pudieran producir en los servicios de salud de la comuna. En el año 2019, 9.907 personas se encontraban inscritas en servicios de salud primaria y en el Hospital de San José de Maipo. De éstas, el 77% corresponden a personas inscritos en el Hospital de San José de Maipo, mientras que el 23% en servicios primarios municipales. Si se compara con el segundo semestre del año 2018, hubo un aumento de 148 inscritos en total.

Otro indicador está relacionado con la percepción de cambio que tienen los habitantes de San José de Maipo en los servicios de salud entregados. En la encuesta a hogares se les pregunta a las personas si ha percibido cambios en el servicio de salud y, si es que nota algún cambio, si ha sido positivo o negativo para diferentes tipos de atenciones. En términos generales, el 74% de las personas no han percibido cambios en el servicio de salud que recibieron durante el primer semestre del 2019, mientras que el 26% ha percibido cambios. Este último porcentaje aumentó en 4 puntos en comparación al segundo semestre del año 2018, siendo los mayores cambios percibidos como positivos. En el caso de las personas que están afiliadas a Fonasa, un 30% considera que sí ha cambiado, mientras que las que están en Isapre sólo el 15% considera que ha cambiado.

Otro aspecto de bienestar social básico de las personas es cómo se podría afectar la entrega de educación básica y media en la comuna. En el año 2019 existían 2.653 estudiantes, donde el 64% asistía a establecimientos municipales. Si se comparan estas cifras respecto del año 2018, se pueden ver cambios marginales, considerando que la cantidad de alumnos matriculados fue de 2.652 estudiantes.

Finalmente, el aspecto de seguridad también debe ser monitoreado, considerando que el aumento de población flotante a propósito del Proyecto, podría generar diferentes situaciones que los habitantes locales podrían atribuir a PHAM. Durante el primer semestre de 2019 se denunciaron 289 delitos según lo informado por Carabineros de Chile, aumentando en 51 casos en comparación al periodo anterior. El más frecuente fue robo de objeto de o desde vehículo con 63 casos, seguido por hurtos (60 casos) y robo en lugar habitado (59 casos). Sobre los detenidos, durante el primer semestre de 2019 se registraron un total de 29 detenciones, 4 más que durante el segundo semestre de 2018.

Otro elemento que puede afectar la seguridad de las personas es la ocurrencia de los incidentes que alteran el orden público. Un 29% de los(as) encuestados(as) señala que se produjeron incidentes en los últimos seis meses. De ellos, un 66% declara que sí participaron personas que no son de San José de Maipo, de los cuales no hay respuestas que relacionen los sucesos con trabajadores(as) de Alto Maipo. En la medición del segundo semestre del 2018 los diferentes sucesos aludidos tampoco fueron relacionados con los trabajadores(as) del Proyecto Alto Maipo.

7. Conclusiones

El Proyecto Alto Maipo está actualmente en el 6º año de construcción y continúa con su compromiso con la mitigación y el aporte hacia el medio humano de San José de Maipo y de sus comunidades, entendiendo que es necesario prevenir y anticiparse ante posibles impactos negativos y favorecer la ocurrencia de aquellos que significan crecimiento e impactos favorables para la comuna.

Como se pudo observar, los indicadores dan cuenta de un proyecto que se ha insertado en la comuna sin afectar de manera negativa al medio humano que lo rodea, en cuanto a los temas que son de relevancia: conectividad, empleabilidad, bienestar social básico, etc.

En términos de la conectividad, durante el primer semestre de 2019 no hubo interrupciones de los caminos que afectaran las veranadas, información levantada directamente desde los arrieros. Por otro lado, el aumento de los tiempos de viaje está más relacionado con un cambio en el comportamiento de traslado de la población, que a actividades propias del proyecto (se registra que aumenta significativamente la proporción de personas que se trasladan principalmente fuera de la comuna). En términos de accidentes de tránsito, tampoco han aumentado en este período y, de hecho, disminuyó en relación a mediciones anteriores.

Por otro lado, respecto de los indicadores socioeconómicos, la empleabilidad acumulada de mano de obra local tuvo un porcentaje del 15,1% en junio de 2019, lo que supera el 15% que tiene como meta mínima el proyecto y acordado por la RCA. De los trabajadores locales contratados a junio de 2019, un 31% correspondía a mano de obra calificada.

Respecto de los posibles efectos sobre la vivienda, se ha podido establecer que ha habido cambios significativos en el precio de los arriendos que pagan los habitantes de la comuna: de las personas que arriendan, un 42% paga entre \$200.001 y \$300.000 mensualmente. Según la percepción de los habitantes, esto se produciría por una valoración positiva de los terrenos de la comuna, los cuales han aumentado su plusvalía.

En relación a la calidad de los servicios de salud, los habitantes de la comuna no han percibido cambios significativos en la demanda por servicios públicos de salud, existiendo un aumento total (incluyendo servicios de salud primaria municipal y del Hospital de San José de Maipo) de 148 inscritos en el servicio de salud respecto del año anterior. Sobre la percepción de cambios en la calidad de la atención, un 26% señala que sí ha cambiado, de las cuales la mayoría han observado cambios positivos, a excepción de los cambios en el acceso a los ámbitos de hospitalización y cirugía, problemática general del sistema de salud chileno.

En educación tampoco se perciben cambios significativos, de hecho, ha aumentado la matrícula en 1 alumno (considerando educación municipal y particular subvencionada²⁵).

Finalmente, respecto de la seguridad, los registros muestran un aumento de 51 casos en las denuncias, donde el mayor aumento se observa en el robo de objetos de o desde vehículo. Según información de Carabineros, el aumento en las denuncias se debería a que, en general, los habitantes de San José de Maipo han mostrado una mayor disposición a denunciar cuando son víctimas de algún delito. Por el lado de las detenciones, el cambio respecto de los periodos anteriores no es significativo (aumento de 4 casos).

²⁵ No hay establecimientos privados en San José de Maipo.

Los resultados que muestra el Monitoreo de Indicadores Sociales para el primer semestre del año 2019 reflejan, en primer lugar, que la implementación del proyecto no ha generado impactos negativos sobre el medio humano de la comuna de San José de Maipo y de sus comunidades.

Dentro de los aspectos que podrían explicar estos resultados, están las acciones llevadas a cabo por la compañía y los encargados de la gestión del proyecto, reflejada en un trabajo de supervisión permanente sobre las actividades que potencialmente pudiesen representar riesgos para los indicadores socioambientales.

Dentro de las acciones y medidas adoptadas, es importante destacar las siguientes:

1. En el ámbito de los accidentes de tránsito y conectividad, el Proyecto Alto Maipo ha implementado dispositivos GPS en los vehículos del proyecto, desarrollando acciones de monitoreo y control de las velocidades de desplazamiento.
2. En este mismo ámbito, se han desarrollado acciones de capacitación a los trabajadores sobre modalidades de conducción a la defensiva y de autocuidado.
3. En esta misma línea, el proyecto cuenta con un Código de Conducta donde se incorporan lineamientos referidos a manejo responsable de vehículos, respetos de las normas.
4. Un elemento importante es la generación de canales para recibir reclamos, herramienta abierta a la comunidad y a los propios colaboradores, para recibir denuncias y reclamos, dentro de los cuales se incluye denuncias por mala conducción, entre otras.
5. Respecto de la presión del proyecto sobre una eventual alza en los arriendos de viviendas, el proyecto ha implementado una serie de acciones para no influir. Destacando la instalación de campamentos para recibir a la mayoría de sus trabajadores, otras modalidades es la contratación de hospedaje en pensiones u hosterías, siendo sólo en un número muy menor los arriendos de viviendas.
6. Los hospedajes en pensiones u hosterías han sido a su vez una gran oportunidad de generación de nuevos emprendimientos o la consolidación de los ya existentes, permitiendo dinamizar la economía local, generar nuevos puestos de trabajo y la contratación de mano de obra local, y también, la contratación de bienes o servicios complementarios.
7. Un elemento fundamental para el buen desarrollo del proyecto es la coordinación con otras instituciones locales. En términos de seguridad y de accidentes de tránsito la coordinación que se realiza con Carabineros es fundamental, la cual se basa en participación en mesas conjuntas y una comunicación directa, además del apoyo que entrega el proyecto ante situaciones de emergencia.

Por otro lado, estas mismas acciones más los impactos económicos que ha traído el PHAM en su etapa de construcción, según la percepción de las personas entrevistadas, han mejorado significativamente el desarrollo económico de la comuna sobre todo en términos de contratación de mano de obra local a través de las empresas contratistas, la adquisición de servicios locales y desarrollo de programas para empresarios de la comuna.

En base a estos resultados, es posible señalar que el impacto que ha generado el proyecto ha sido positivo, el cual se tratará de mantener o maximizar dentro de las posibilidades que entrega el desarrollo de la fase de construcción y los cambios que se pueden percibir una vez entrada en la fase de operación regular.

8. Anexos

8.1. Instrumento aplicado

FOLIO N°	
COMUNA	
LOCALIDAD	
NOMBRE ENCUESTADOR	
FECHA DE APLICACIÓN	

MONITOREO DE INDICADORES SOCIALES **PROYECTO ALTO MAIPO**

Buenos días/tardes, mi nombre es **(ENC: DAR NOMBRE Y APELLIDO)** y trabajo para Clodinámica. En esta oportunidad estamos realizando un estudio para conocer su percepción sobre la realidad de esta comuna y sobre el Proyecto Alto Maipo. La encuesta dura máximo 10 minutos y le aseguro que todas sus respuestas serán confidenciales y estarán protegidas por ley, por esto le pido que responda con toda sinceridad.

Modo de vida en la comuna de San José de Maipo

1. ¿Dónde vivía usted en diciembre de 2018? (ENC: LEER ALTERNATIVAS)

1	En la comuna de San José de Maipo.	PASAR A LA PREGUNTA 2
2	En otra comuna de la Región Metropolitana.	PASAR A LA PREGUNTA 3
3	Fuera de la Región Metropolitana	
99	NS-NR	PASAR A LA PREGUNTA 3

2. ¿Hace cuántos años vive en esta comuna? (ENC: ANOTAR CANTIDAD DE AÑOS. SI ES MENOS DE UN AÑO ANOTAR 0)

3. La vivienda que usted ocupa actualmente es (ENC: LEER ALTERNATIVAS):

1	Propia totalmente pagada.	PASAR A LA PREGUNTA 5
2	Propia pagándose	
3	Arrendada	PASAR A LA PREGUNTA 4
4	Cedida por trabajo o servicio	PASAR A LA PREGUNTA 5
5	Cedida por pariente o amigo	
6	Ocupada de hecho	
7	Propiedad en sucesión o litigio	
99	NS-NR	

4. ¿Cuál es el valor que paga mensualmente por arriendo?

5. A continuación, le haremos algunas preguntas sobre su grupo familiar. Éstas son sólo para caracterizar a la población respecto de su trabajo, educación y patrones de traslado. Es importante comentarles que toda esta información es confidencial y está protegida por ley. ¿Me podría dar la siguiente información sobre su grupo familiar? La idea es que conteste sobre todas las personas que viven en este hogar (ENC: COMPLETAR SEGÚN CUADRO DE ALTERNATIVAS INCLUIDO MÁS ABAJO).

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
N	Nombre de pila	Parentesco	Edad	Sexo	Situación laboral diciembre 2018	Persona encuestada
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

CUADRO DE ALTERNATIVAS

C2: Nombre de pila: no es necesario el nombre completo, basta con el nombre de pila.

C3: Parentesco en relación al jefe de hogar (ENC: RESPUESTA ESPONTÁNEA, CLASIFICAR): 1. Jefe/a de hogar; 2. Espos/a o cónyuge; 3. Conviviente o pareja; 4. Hijo/a; 5. Hermano/a; 6. Padre/Madre; 7. Cuñado/a; 8. Suegro/a; 9. Yerno/Nuera; 10. Nieto/a; 11. Abuelo/a; 12. Otro pariente; 15. No pariente; 16. Servicio doméstico puertas adentro.

C4: Edad actual: anotar con números.

C5: Sexo (ENC: EN EL CASO DEL ENCUESTADO, NO PREGUNTAR, ANOTAR POR OBSERVACIÓN. EN EL CASO DE OTROS MIEMBROS DE LA FAMILIA, PREGUNTAR): 1. Hombre; 2. Mujer.

C6: Situación laboral junio 2018 (ENC: LEER ALTERNATIVAS): 1. Trabajo remunerado; 2. Trabajo no remunerado; 3. No trabaja.

C7: Persona encuestada: 1. Sí; 2. No.

6. ¿Cuál es la ocupación principal del jefe de hogar? (ENC: SI EL ENCUESTADO ESTÁ JUBILADO, PREGUNTAR POR EL ÚLTIMO TRABAJO QUE TUVO ANTES DE JUBILAR; RESPUESTA ESPONTÁNEA. CLASIFICAR EN UNA DE LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS)

1	Trabajos menores ocasionales e informales (lavado, aseo, servicio doméstico ocasional, "pololos", cuidador de autos, limosna).
2	Oficio menor, obrero no calificado, jornalero, servicio doméstico con contrato.
3	Obrero calificado, capataz, junior, micro empresario (kiosco, taxi, comercio menor, ambulante).
4	Empleado administrativo medio y bajo, vendedor, secretaria, jefe de sección. Técnico especializado. Profesional independiente de carreras técnicas (contador, analista de sistemas, diseñador, músico). Profesor Primario o Secundario
5	Ejecutivo medio (gerente, sub-gerente), gerente general de empresa media o pequeña. Profesional independiente de carreras tradicionales (abogado, médico, arquitecto, ingeniero, agrónomo).
6	Alto ejecutivo (gerente general) de empresa grande. Directores de grandes empresas. Empresarios propietarios de empresas medianas y grandes. Profesionales independientes de gran prestigio
99	NS-NR

7. Ahora le quiero pedir por favor que comente sobre el nivel educacional de los miembros de su hogar. (ENC: COMPLETAR SEGÚN CUADRO DE ALTERNATIVAS INCLUIDO MÁS ABAJO. COINCIDIR EL NÚMERO DE PERSONA DE LA PREGUNTA 5 PARA DESCRIBIR EL NIVEL EDUCACIONAL DE CADA UNO DE LOS MIENTROS DEL HOGAR. SI EN LA COLUMNA 3 CONTESTA QUE NO ESTUDIA ACTUALMENTE, PASAR A LA PREGUNTA 8)

C1	C2	C3	C4	C5	C6
N	Escolaridad	Estudia actualmente	Establecimiento educacional	Tipo	Ubicación
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

CUADRO DE ALTERNATIVAS

C2: Escolaridad (ENC: RESPUESTA ESPONTÁNEA, CLASIFICAR): 1. No ha asistido/ninguna educación escolar; 2. Educación básica incompleta; 3. Educación básica completa; 4. Educación media incompleta; 5. Educación media completa; 6. Técnica superior incompleta; 7. Técnica superior completa; 8. Universidad incompleta; 9. Universitaria completa; 10. Estudios de postgrado.

C3: Estudia actualmente: 1. Sí; 2. No (ENC: PASAR A LA SIGUIENTE PERSONA, SI ES LA ÚLTIMA DEL GRUPO FAMILIAR, PASAR A LA PREGUNTA 8)

C4: Establecimiento educacional: anotar el nombre del establecimiento educacional donde estudia.

C5: Tipo: 1. Escuela o liceo municipal; 2. Escuela o liceo particular subvencionado; 3. Escuela o liceo particular pagado; 4. Universidad pública; 5. Universidad privada; 6. Instituto profesional o centro de formación técnica.

C5: Ubicación: 1. En la localidad; 2. En el centro de la comuna de San José de Maipo; 3. Fuera de la comuna; 4. Fuera de la región.

8. Ahora le quiero pedir por favor que me describa los principales traslados que realiza cada uno de los miembros de su familia que me describió en la pregunta anterior durante los últimos 6 meses. (ENC: COINCIDIR EL NÚMERO DE PERSONA DE LA PREGUNTA 5 PARA DESCRIBIR EL PRINCIPAL MOTIVO DE TRASLADO DE CADA UNO DE LOS MIENTROS DEL HOGAR. SI EN LA COLUMNA C2 CONTESTA QUE NO SE TRASLADA, PASAR A LA PREGUNTA 9)

C1	C2	C3	C4	C5	C6
N	Motivo de traslado	Lugar	Frecuencia	Medio de transporte	Tiempo (en minutos)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

10					
11					
12					

C2: Motivo principal de traslado: 1. Trabajo; 2. Estudio; 3. Compras o trámites; 4. Servicios; 5. No se traslada (ENC: PASAR A LA SIGUIENTE PERSONA, SI ES LA ÚLTIMA PERSONA PASAR A PREGUNTA 9).

C3: Lugar hacia donde se traslada: 1. En la localidad donde vive; 2. Hacia otra localidad; 3. Al centro de San José de Maipo (ENC: ESTA ALTERNATIVA SÓLO ES VÁLIDA CUANDO NO VIVE EN LA LOCALIDAD DE SAN JOSÉ DE MAIPO); 4. Hacia otra comuna; 5. Hacia otra región; 6. Fuera del país.

C4: Frecuencia de traslado (ENC: SI EL ENCUESTADO EN SU TRASLADO PRINCIPAL TIENE MÁS DE UN TIPO DE FRECUENCIA, ENTONCES PEDIRLE QUE RESPONDA POR LA MÁS COMÚN): 1. Diaria; 2. Una vez por semana; 3. Más de dos veces por semana; 4. Cada 15 días; 5. Una vez al mes; 6. Menos de una vez al mes.

C5: Medio de transporte (ENC: SI EL ENCUESTADO EN SU TRASLADO PRINCIPAL UTILIZA MÁS DE UN MEDIO DE TRANSPORTE, PEDIR QUE PIENSE EN AQUEL DONDE PASA MÁS TIEMPO): 1. Vehículo particular motorizado; 2. Bicicleta; 3. Medio de tracción animal (por ejemplo, a caballo); 4. Colectivo; 5. Bus; 6. Vehículo de la empresa o institución donde trabaja; 7. A pie.

C6: Tiempo en minutos.

9. ¿A qué sistema de salud pertenece su familia? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER TODAS LAS QUE CORRESPONDAN)

1	Fonasa
2	Isapre
3	Sin previsión
99	NS-NR

10. Cuando usted o algún familiar necesita atención de salud, ¿adónde acude principalmente? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER UNA)

1	Servicio público, por ejemplo, posta, Samu, consultorio, hospital.
2	Servicio privado, por ejemplo, clínica o consulta privada.
99	NS-NR

11. ¿Ha notado cambios en la calidad de la atención de salud en los últimos seis meses? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER UNA)

1	Sí, ha notado cambios.	PASAR A LA PREGUNTA 12. PASAR A LA PREGUNTA 13.
2	No, no ha notado cambios	
99	NS-NR	

12. Si nota un cambio, ¿cómo ha cambiado en... (ENC: LEER CADA TIPO DE CAMBIO Y ANOTAR 1. SÍ; 2. NO. TODOS LOS TIPOS DE CAMBIOS DEBEN QUEDAR CON UNA RESPUESTA ANOTADA)

Tipo de cambio		Positiva	Negativa	No ha notado cambio
1	... tiempo de espera en atención a urgencia?			
2	... tiempo de espera en atención primaria?			
3	... tiempo de espera para interconsulta?			
4	... acceso a exámenes?			
5	... acceso a hospitalización?			
6	... acceso a cirugía?			

13. En los últimos seis meses, ¿han ocurrido incidentes que alteren el orden público en la localidad donde vive?
(ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER UNA):

1	No	PASAR A LA PREGUNTA 17
2	Sí	PASAR A LA PREGUNTA 14
99	NS-NR	PASAR A LA PREGUNTA 17

14. En esos incidentes, ¿estuvieron involucradas personas que no residan habitualmente en la localidad donde usted vive? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER UNA)

1	No	PASAR A LA PREGUNTA 17
2	Sí	PASAR A LA PREGUNTA 15
99	NS-NR	PASAR A LA PREGUNTA 17

15. ¿Conoce usted el origen de las personas foráneas que estuvieron involucradas? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER UNA)

1	No	PASAR A LA PREGUNTA 17
2	Sí	PASAR A LA PREGUNTA 16
99	NS-NR	PASAR A LA PREGUNTA 17

16. ¿De dónde son?

Percepción de la empresa y el proyecto

17. En una escala de 1 a 4, donde 1 es muy en desacuerdo y 4 es muy de acuerdo, ¿Qué tan de acuerdo o en desacuerdo se encuentra con la instalación del Proyecto Alto Maipo en la comuna de San José de Maipo?

1	Muy en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	De acuerdo
4	Muy de acuerdo
99	NS-NR

18. ¿Usted o algún familiar ha participado en alguno de los siguientes programas o actividades que Alto Maipo desarrolla en la comuna? (ENC: LEER ALTERNATIVAS Y RESPONDER TODAS LAS QUE CORRESPONDAN)

1	Trabaja para el Proyecto Alto Maipo	PASAR A LA PREGUNTA 19
2	Fondo concursable del Proyecto Alto Maipo	
3	Programas de la Fundación Aes Gener	
4	Programa de capacitación Alto Maipo	
5	Programa Fortalecimiento Empresarial	
6	Programa artesanos y productores locales	
7	Otra	
¿Cuál?		
8	No participó	PASAR A LA PREGUNTA 20
99	NS-NR	PASAR A LA PREGUNTA 20

19. Considerando notas del 1 al 7, al igual que en el colegio ¿Qué nota le pondría a su participación en...? (ENC: PREGUNTAR SÓLO POR LAS QUE RESPONDIÓ AFIRMATIVAMENTE EN LA PREGUNTA 17)

Ámbito de participación		1	2	3	4	5	6	7	NS-NR
1	... empleo?	1	2	3	4	5	6	7	99
2	... el fondo concursable?	1	2	3	4	5	6	7	99

3	... los programas de la Fundación Aes Gener?	1	2	3	4	5	6	7	99
4	...programa de capacitación Alto Maipo?	1	2	3	4	5	6	7	99
5	...programa fortalecimiento empresarial?	1	2	3	4	5	6	7	99
6	...programa artesanos y productores locales?	1	2	3	4	5	6	7	99
7	... otro?	1	2	3	4	5	6	7	99

20. A su juicio ¿La presencia del Proyecto Alto Maipo en la comuna (ENC: LEER CADA TIPO DE BENEFICIO? TODOS LOS TIPOS DE BENEFICIOS DEBEN QUEDAR CON UNA RESPUESTA ANOTADA)

1	Ha traído beneficios para mi y/o mi familia	PASAR A PREGUNTA 21
2	No ha traído ningún beneficio ni a mi ni a mi familia	CERRAR ENCUESTA
99	NS-NR	CERRAR ENCUESTA

21. La presencia del Proyecto Alto Maipo en la comuna le ha traído beneficios a usted o a su familia en (ENC: LEER CADA TIPO DE BENEFICIO. TODOS LOS TIPOS DE BENEFICIOS DEBEN QUEDAR CON UNA RESPUESTA ANOTADA)

Tipo de beneficio		Sí	No	NS-NR
1	Mejoramiento de ingresos.	1	2	99
2	Mejoramiento de conocimiento.	1	2	99
3	Mejoramiento de productos o servicios.	1	2	99
4	Mejoramiento de la asociatividad	1	2	99

8.2. Cuotas de terreno

Tabla 39: Cuotas de terreno

Zona	Localidad	Sexo	Edad				Total		
			18 a 29 años	30 a 44 años	45 a 59 años	60 años o más			
Urbana	San José de Maipo	Hombre	31	35	30	27	123	233	
		Mujer	24	31	29	26	110		
Rural	El Canelo	Hombre	4	5	5	4	18	36	
		Mujer	4	5	5	4	18		
	El Manzano	Hombre	4	6	5	4	19	37	
		Mujer	4	5	5	4	18		
	San Gabriel	Hombre	4	4	4	3	15	30	
		Mujer	3	4	4	4	15		
	El Ingenio	Hombre	3	3	3	3	12	22	
		Mujer	2	3	3	2	10		
		El Romeral		1	2	2	2	7	7
		Baños Morales		1	2	2	2	7	7
		Lo Valdés		1	2	2	2	7	7
		Los Maitenes		1	2	2	2	7	7
		El Alfalfal		1	2	2	2	7	7
		El Volcán		1	2	2	2	7	7
		Las Vertientes		1	2	2	2	7	7
	El Toyo		1	2	2	2	7	7	
	El Melocotón		1	2	2	2	7	7	
	San Alfonso		1	2	2	2	7	7	
Total			93	121	113	101	428		

Fuente: Clodinámica Ltda.