



**INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**  
**Programa de Monitoreo de Indicadores Sociales**  
**en la etapa de construcción**

**Resultados del segundo semestre de 2017**

**Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo**

Elaborado para:

**ALTO MAIPO**

Mayo de 2018

## RESUMEN

El programa de Monitoreo de Indicadores Sociales (MIS de aquí en adelante) se enmarca en el Plan de Seguimiento de Alto Maipo, y busca observar la evolución de las variables que dan cuenta de los modos de vida y costumbres de las comunidades situadas en el área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (PHAM de aquí en adelante), por un período de cinco años, durante su construcción, y los primeros cinco años de su operación.

El MIS contempla la realización de campañas e informes que permitan monitorear, comparar resultados en el tiempo y evaluar potenciales impactos socioambientales -positivos y/o negativos- generados por PHAM en su entorno. De esta forma, los informes de MIS permiten tomar decisiones pertinentes y oportunas, tanto para potenciar los beneficios, como para mitigar o compensar los posibles efectos en el área de influencia, lo que es fundamental para sustentar las relaciones de mutuo beneficio con las comunidades locales.

Los resultados de los análisis del segundo semestre de 2017 permiten señalar que la construcción del proyecto Alto Maipo ha generado un bajo impacto sobre los grupos humanos existentes en el área de influencia del proyecto. En este contexto, para el análisis realizado se utilizaron las cinco dimensiones constitutivas de los grupos humanos y sus respectivos componentes ambientales, en conformidad a lo dispuesto en el Artículo N° 18, numeral e.10 del Decreto Supremo N° 040/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Es importante precisar que los componentes de las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico no se han visto alterados significativamente por la presencia del proyecto y sus actividades.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....   | 7  |
| a) Componentes ambientales considerados en la RCA.....   | 7  |
| b) Variables ambientales .....   | 7  |
| c) Periodo reportado.....  | 9  |
| d) Resolución de Calificación Ambiental .....  | 9  |
| e) Institución y equipo de trabajo responsable de las actividades .....                        | 9  |
| <b>II. OBJETIVOS</b> .....   | 9  |
| <b>2.1. Objetivo general</b> .....   | 9  |
| <b>2.2. Objetivos específicos</b> .....  | 9  |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....   | 10 |
| <b>3.1. Descripción del área de estudio</b> .....  | 10 |
| <b>3.2. Ubicación de las áreas de muestreo y observación</b> .....                             | 12 |
| <b>3.3. Parámetros utilizados</b> .....  | 17 |
| <b>3.4. Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control</b> .....                      | 18 |
| <b>3.4.1. Recopilación de información primaria</b> .....                                       | 18 |
| <b>3.4.1.1. Información cualitativa mediante el contacto con informantes calificados</b> ..... | 18 |
| <b>3.4.1.2. Información cuantitativa a nivel de hogares</b> .....                              | 18 |
| <b>3.4.1.3. Información secundaria</b> .....   | 19 |
| <b>3.4.2. Materiales y equipos utilizados</b> .....  | 19 |
| <b>3.4.3. Fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro</b> .....       | 19 |
| <b>IV. RESULTADOS</b> .....  | 20 |
| <b>4.1. Dimensión geográfica</b> .....   | 20 |
| <b>4.1.1. Tiempos de traslado</b> .....  | 20 |
| <b>4.1.2. Accidentes de tránsito</b> .....   | 22 |
| <b>4.1.3. Acceso a veranadas, invernadas, pariciones y zonas de cabalgatas</b> .....           | 23 |
| <b>4.2. Dimensión demográfica</b> .....  | 23 |
| <b>4.2.1. Trabajadores del proyecto no pernoctan en las localidades de la comuna</b> .....     | 23 |
| <b>4.3. Dimensión antropológica</b> .....  | 25 |
| <b>4.3.1. Tasa de denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social</b> .....                   | 25 |
| <b>4.3.2. Número de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social</b> .....                | 26 |
| <b>4.3.3. Incidentes que alteran el orden público en sus localidades</b> .....                 | 26 |
| <b>4.4. Dimensión socioeconómica</b> .....   | 29 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.4.1. | Situación laboral .....                           | 29 |
| 4.4.2. | Creación de empleo directo en la comuna .....     | 30 |
| 4.4.3. | Creación de empleo indirecto en la comuna .....   | 30 |
| 4.5.   | Dimensión bienestar social básico .....           | 30 |
| 4.5.1. | Demanda de vivienda de los trabajadores .....     | 30 |
| 4.5.2. | Número de inscritos en servicios de salud .....   | 31 |
| 4.5.3. | Calidad de atención de salud .....                | 32 |
| 4.5.4. | Matrículas en establecimientos educacionales..... | 35 |
| 4.5.5. | Mejoramiento y mantención de caminos.....         | 37 |
| V.     | DISCUSIONES .....                                 | 38 |
| VI.    | CONCLUSIONES.....                                 | 49 |
|        | REFERENCIAS .....                                 | 50 |

### ÍNDICE DE TABLAS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabla 1:  | Variables e indicadores a monitorear .....   | 7  |
| Tabla 2:  | Área de estudio del Monitoreo de Indicadores Sociales: componente ambiental Medio Humano .....                             | 10 |
| Tabla 3:  | Coordenadas localidades área de influencia .....   | 17 |
| Tabla 4:  | Parámetros utilizados .....  | 17 |
| Tabla 5:  | Actividad diaria .....   | 19 |
| Tabla 6:  | Lugares de traslado de las personas .....  | 21 |
| Tabla 7:  | Medio de transporte en el traslado de las personas .....   | 21 |
| Tabla 8:  | Tiempo de traslado de las personas que desarrollan actividades según destino .....   | 22 |
| Tabla 9:  | Denuncias de accidentes de tránsito semestrales en San José de Maipo Segundo semestre 2017 .....                           | 22 |
| Tabla 10: | Lugar de ocurrencia de accidentes de tránsito en San José de Maipo .....   | 23 |
| Tabla 11: | Número de personas en viviendas arrendadas, segundo semestre 2017 .....  | 24 |
| Tabla 12: | Número de personas en pensión, segundo semestre 2017 .....   | 24 |
| Tabla 13: | Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, segundo semestre 2017 .....                         | 25 |
| Tabla 14: | Número de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, segundo semestre 2017 .....              | 26 |
| Tabla 15: | Lugar de procedencia de aquellos que provocan incidentes.....  | 28 |
| Tabla 16: | Situación laboral entre julio y diciembre de 2017 .....  | 29 |
| Tabla 17: | Trabajadores indirectos residentes en la comuna contratados por empresas contratistas de PHAM, segundo semestre 2017 ..... | 30 |
| Tabla 18: | Situación de la vivienda, diciembre de 2017.....   | 31 |
| Tabla 19: | Monto pagado por arriendo de la vivienda, segundo semestre 2017 .....  | 31 |
| Tabla 20: | Población inscrita en establecimientos de salud de San José de Maipo en 2017 .....   | 32 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 21: Tipo de sistema de salud de la población durante el segundo semestre de 2017 .....  | 32 |
| Tabla 22: Servicios de salud utilizados por la población durante el segundo semestre de 2017..  | 33 |
| Tabla 23: Número de matrículas en establecimientos educacionales de la comuna de San José de Maipo, 2017 .....                                      | 36 |
| Tabla 24: Tiempos de traslado según destino: diciembre 2016, junio 2017 y diciembre 2017 ....   | 38 |
| Tabla 25: Promedio minutos de traslado según destino: junio 2017 y diciembre 2017 .....   | 39 |
| Tabla 26: Denuncias de accidentes de tránsito semestrales en San José de Maipo años 2013-2017 .....   | 39 |
| Tabla 27: Lugar de ocurrencia de accidentes de tránsito en San José de Maipo .....  | 40 |
| Tabla 28: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, años 2013 - 2017.....  | 42 |
| Tabla 29: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, variación semestral .....  | 42 |
| Tabla 30: Número de detenidos por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo, período 2013-2017 .....                         | 43 |
| Tabla 31: Variación semestral de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, semestres 2010-2017.....                   | 44 |
| Tabla 32: Población inscrita en establecimientos de salud comuna San José de Maipo .....  | 45 |
| Tabla 33: Cambios percibidos en atención de salud pública 2013-2017 según comuna de residencia semestre anterior.....                               | 47 |
| Tabla 34: Número de matrículas en establecimientos educacionales de la comuna de San José de Maipo, período 2008-2016.....                          | 47 |
| Tabla 35: Matrícula en establecimientos educacionales de San José de Maipo, variación interanual y crecimiento promedio interanual, 2008-2017 ..... | 48 |

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: En los últimos 6 meses, ¿han ocurrido incidentes que alteren el orden público en su localidad?.....  | 27 |
| Gráfico 2: En esos incidentes, ¿hay involucradas personas foráneas? .....   | 27 |
| Gráfico 3: ¿Conoce el origen de esas personas foráneas involucradas? .....  | 28 |
| Gráfico 4: Cambios percibidos en establecimientos de salud pública de San José de Maipo en el segundo semestre 2017. ....   | 33 |
| Gráfico 5: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en atención de urgencia ..... | 33 |
| Gráfico 6: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en atención primaria.....     | 34 |
| Gráfico 7: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en interconsulta.....         | 34 |
| Gráfico 8: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre 2017: Acceso a exámenes.....                            | 35 |
| Gráfico 9: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Acceso a hospitalización.....                  | 35 |

**Gráfico 10: Tipos de establecimiento escolar al que acuden los estudiantes de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017 ..... 36**

**Gráfico 11: Denuncias de accidentes de tránsito en San José de Maipo, semestres 2013-2017 .. 40**

**Gráfico 12: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en la comuna de San José de Maipo, semestres 2010-2017 ..... 43**

**Gráfico 13: Detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en la comuna de San José de Maipo, semestres 2013-2017 ..... 44**

**Gráfico 14: Población inscrita en los servicios de salud de la comuna, 2012-2017 ..... 46**

**Gráfico 15: Número de matrículas en establecimientos municipales y particulares subvencionados y pagados, comuna San José de Maipo, 2008-2017 ..... 48**

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación referencial de veranadas e invernadas en relación con las obras del proyecto, sector Los Maitenes y Aucayes ..... 13

Figura 2: Ubicación referencial de veranadas e invernadas en relación con las obras del proyecto, sector El Volcán ..... 14

Figura 3: Ubicación referencial de veranadas e invernadas en relación con la ubicación de obras del proyecto, sector El Yeso ..... 15

Figura 4: Localidades de San José de Maipo y obras del proyecto ..... 16

## I. INTRODUCCIÓN

### a) Componentes ambientales considerados en la RCA

Con la finalidad de asegurar la consistencia del Monitoreo de Indicadores Sociales con el enfoque del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), en materia de medio humano, se emplean como marco de análisis las cinco dimensiones constitutivas de los grupos humanos y sus respectivos componentes ambientales, en conformidad a lo dispuesto en el Artículo 18, párrafo 2, numeral e.10 del Decreto Supremo N° 040/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Por tal razón, en el presente informe se examina la interacción de PHAM con las comunidades insertas en su área de influencia, en lo geográfico, demográfico, antropológico, socioeconómico y de bienestar social básico, velando por focalizarse en las particularidades de cada caso, en base a las variables e indicadores específicos que se deben monitorear de acuerdo con lo que establece el Anexo 39 del Estudio de Impacto Ambiental de PHAM.

### b) Variables ambientales

A continuación, se presenta la matriz con las dimensiones, variables e indicadores a monitorear, los que fueron propuestos en el Anexo 39 del EIA de PHAM, aprobado por Resolución de Calificación Ambiental N° 256/09.

**Tabla 1: Variables e indicadores a monitorear**

| Dimensiones        | Variables   | Objetivos  | Indicadores   |
|--------------------|---|--|---|
| <b>Geográfica</b>  | 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.<br>-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.<br>El transporte del proyecto no aumenta los accidentes de tránsito. | -Tiempo de traslado de los habitantes a sus actividades: trabajo, estudio, servicios, compras.<br>-Número de accidentes semestrales en las rutas de la comuna.<br>-Número de accidentes semestrales del año anterior en las rutas de la comuna. |
| <b>Demográfica</b> | Aumento de población flotante en los centros poblados.  | Trabajadores directos e indirectos foráneos <sup>1</sup> del proyecto no pernoctan en los poblados.  | -Número de trabajadores directos e indirectos que pernoctan en las localidades de San José de Maipo.  |

<sup>1</sup>Trabajadores foráneos del proyecto: serán 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.

| Dimensiones                    | Variables   | Objetivos   | Indicadores  |
|--------------------------------|---|---|--|
| <b>Antropológica</b>           | 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.                        | -N° denuncias de delitos de connotación pública/N° de denuncias de delitos en la línea base.<br>-N° detenidos por delitos de connotación pública/N° de detenidos por delitos en la línea base. |
| <b>Socio-económica</b>         | 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.   | N° de empleos directos para habitantes de la comuna de San José de Maipo.   | -N° de empleos directos reales por semestre.   |
|                                |   | N° de empleos indirectos para habitantes de la comuna de San José de Maipo.   | -N° de empleos indirectos <sup>2</sup> reales por semestre.  |
| <b>Bienestar Social Básico</b> | 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.  |
|                                | 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.                                       | N° de caminos y kilómetros mejorados.   | -Cantidad y % de caminos mejorados/Total de caminos propuestos a mejorar.  |
|                                |   | N° de caminos y kilómetros con mantención.  | -Cantidad y % de caminos mantenidos/Total de caminos propuestos a mantener.  |

Fuente: Anexo 39 EIA Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo.

<sup>2</sup> Se considera indirecto, el empleo generado por empresas contratistas.



### c) Periodo reportado

El informe corresponde al Monitoreo de Indicadores Sociales del segundo semestre de 2017 (julio a diciembre de 2017).

### d) Resolución de Calificación Ambiental

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 este, de acuerdo con lo especificado en el considerando 8.9 “Programa de Monitoreo de Indicadores Sociales en la etapa de construcción”.

### e) Institución y equipo de trabajo responsable de las actividades

El presente estudio estuvo a cargo de Proyecta Group, consultora especializada en estudios socioambientales, asesoría y evaluación de proyectos que tienen impactos en el medio ambiente y en su entorno. El equipo de trabajo está constituido por:

- Carolina Soler, abogada, jefa de proyecto, encargada del análisis de la información.
- Ítalo San Martín, sociólogo, encargado de coordinación del levantamiento de información, realización de entrevistas y elaboración de informe.
- Cristian Mundaca, sociólogo, supervisor de encuestaje, realización de entrevistas y elaboración de informe.
- Alberto Mouat, cartógrafo, encargado de elaboración de cartografías.
- Josefa Villegas, encuestadora.
- César Gómez, encuestador.
- Susana Guzmán, encuestadora.
- Carla Bello, encuestadora.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

Evaluar y monitorear los impactos socioambientales de PHAM a lo largo de su ciclo de vida, generando conocimiento acerca del tipo de impactos potenciales que el proyecto eventualmente podría generar en las comunidades de Alfalfa, Los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino Río Yeso, San Gabriel y la ciudad de San José de Maipo.

### 2.2. Objetivos específicos

- 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.

- Facilitar la toma de decisiones pertinentes, tanto para potenciar los beneficios, como para mitigar o compensar los potenciales efectos dañinos, lo que resulta gravitante para sustentar y conservar en el largo plazo las relaciones de mutuo bienestar con las comunidades del entorno.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Descripción 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 y San Gabriel, todos pertenecientes a la comuna de San José de Maipo, provincia de Cordillera en la región Metropolitana. Adicionalmente, se incorporó la localidad de San José de Maipo, en atención al carácter de principal entidad poblada y lugar de concentración de servicios, lo que la hace potencialmente receptora de impactos sociales vinculados al proyecto.

**Tabla 2: Área de estudio del Monitoreo de Indicadores Sociales: componente ambiental Medio Humano**

| Dimensión            | Obras del proyecto  | Zona <sup>3</sup>                                       | Actividad afectada                             | Localidad   |
|----------------------|---|---|--|---|
| <b>Geográfica</b>    | 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). | Comuna de San José de Maipo.                            | Conectividad entre poblados de la comuna.      | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |
|                      |   | Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos. | Actividad ganadera.                            | Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.   |
| <b>Demográfica</b>   | Todas las obras.  | Comuna de San José de Maipo.                            | Cantidad de población en los centros poblados. | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |
| <b>Antropológica</b> | Bocatomas, instalaciones de faenas y zonas de acopio de marinas y suelos de las diferentes  | Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos. | Actividad ganadera.                            | Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.   |

<sup>3</sup>Los usos por describir pueden involucrar a personas o entidades asociadas a asentamientos distantes al área de influencia de las obras.

| Dimensión                      | Obras del proyecto  | Zona <sup>3</sup>  | Actividad afectada               | Localidad   |
|--------------------------------|---|--|----------------------------------|---|
|                                | obras (túneles, caminos de acceso, puentes, cavernas de máquinas y campamentos).  |  |                                  |   |
|                                | Todas las obras.  | Localidades próximas a campamentos o donde se instalan trabajadores. | Orden público.                   | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |
| <b>Socioeconómica</b>          | 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). | Zonas de veranadas, invernadas y parición de ganaderos.              | Actividad ganadera.              | Baños Morales, San Gabriel, El Alfalfal y Los Maitenes.   |
|                                | Todas las obras   | Comuna de San José de Maipo.   | Acceso a empleo.                 | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |
| <b>Bienestar Social Básico</b> | Todas las obras.  | Comuna de San José de Maipo.   | Acceso a vivienda.               | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán.          |
|                                | Bocatomas.  | Aguas abajo de la extracción.  | Acceso a agua potable.           | Los Maitenes.   |
|                                | Todas las obras.  | Comuna de San José de Maipo  | Acceso a servicios de salud.     | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |
|                                | Todas las obras.  | Comuna de San José de Maipo.   | Acceso a servicios de educación. | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |

| Dimensión | Obras del proyecto | Zona <sup>3</sup>            | Actividad afectada          | Localidad   |
|-----------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
|           | Todas las obras.   | Comuna de San José de Maipo. | Acceso a conectividad vial. | Baños Morales, Lo Valdés, San Gabriel, San José de Maipo, El Manzano, El Canelo, El Romeral, El Alfalfal, Los Maitenes y El Volcán. |

Fuente: Elaboración propia.

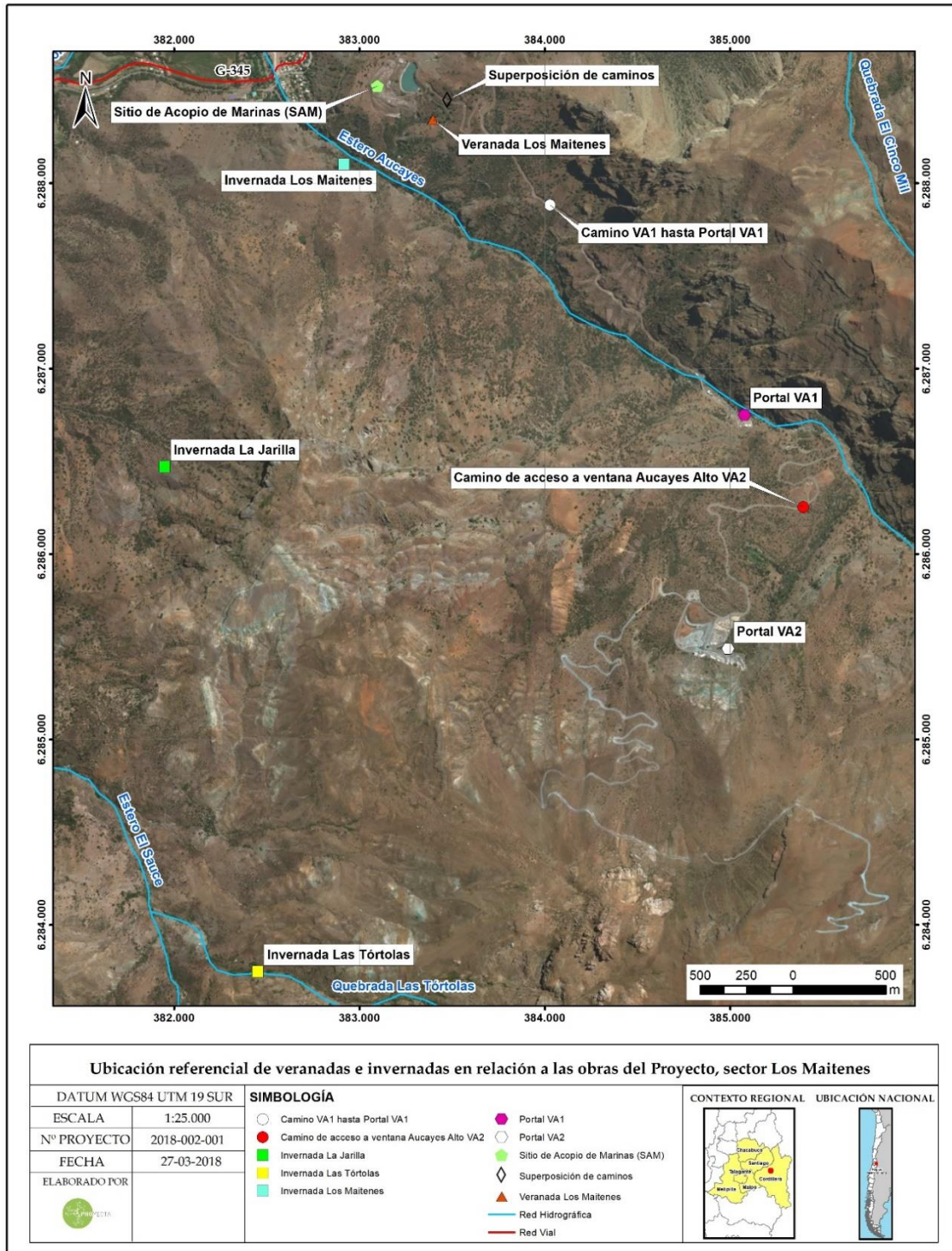
### 3.2. Ubicación de las áreas de muestreo y observación

El monitoreo de indicadores sociales es realizado en diversas zonas y localidades del área de influencia, las que se describen en los siguientes apartados.

#### a) Áreas de observación de actividad ganadera

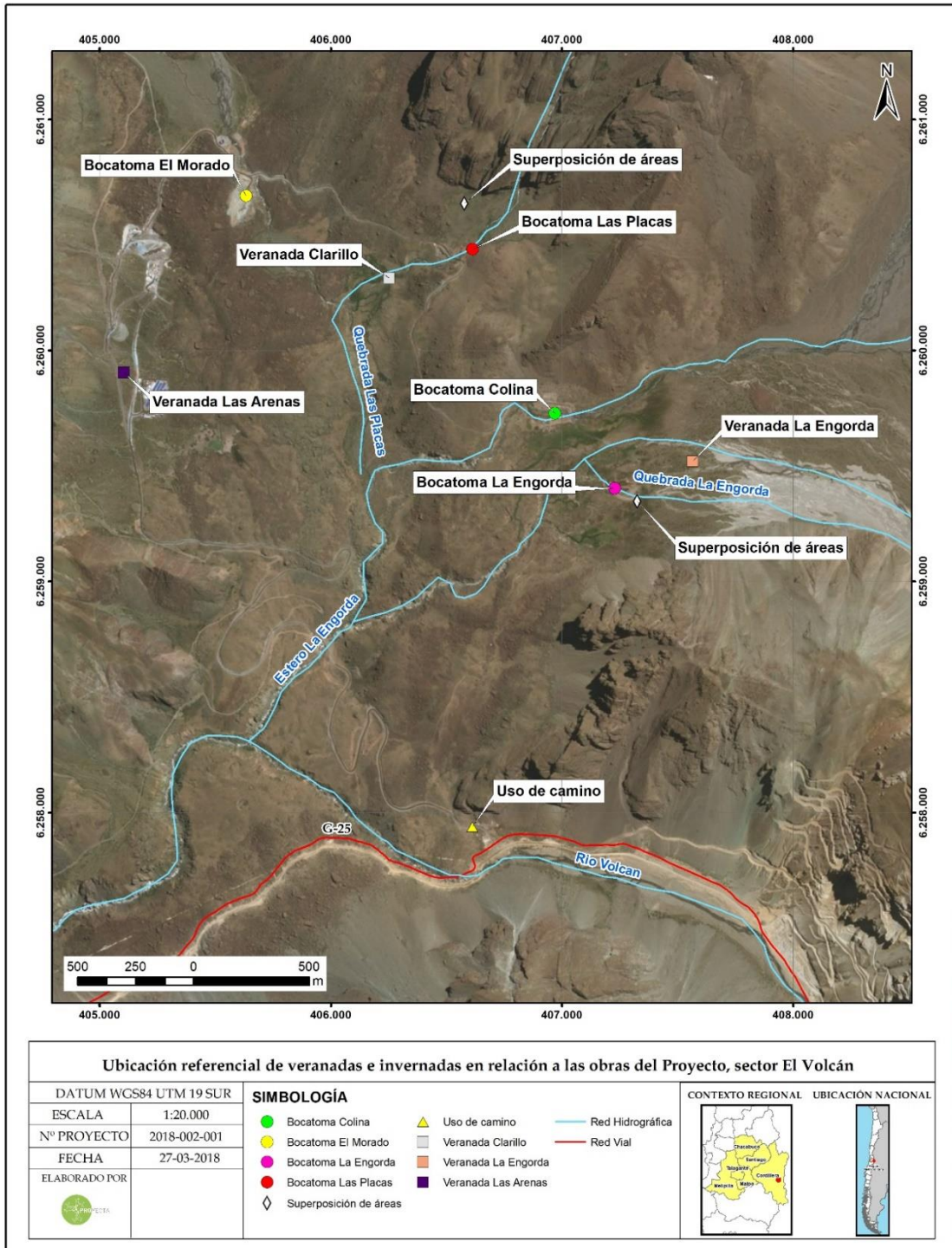
A continuación, se muestra la ubicación referencial de los lugares de veranadas e internadas identificadas, y la superposición espacial de ellos en relación a las obras del proyecto para el sector de Los Maitenes - Aucayes (Figura 1 Coordenadas UTM WGS 84, 19H: 384201.70 m E; 6287250.37 m S), sector El Volcán (Coordenadas Sector La Engorda: UTM WGS 84, 19H: 407273.08 m E; 6259458.03 m S) y sector El Yeso (Coordenadas UTM WGS 84, 19H: 398973.47 m E; 6272750.07 m S).

**Figura 1: Ubicación referencial de veranadas e internadas en relación con las obras del proyecto, sector Los Maitenes y Aucayes**



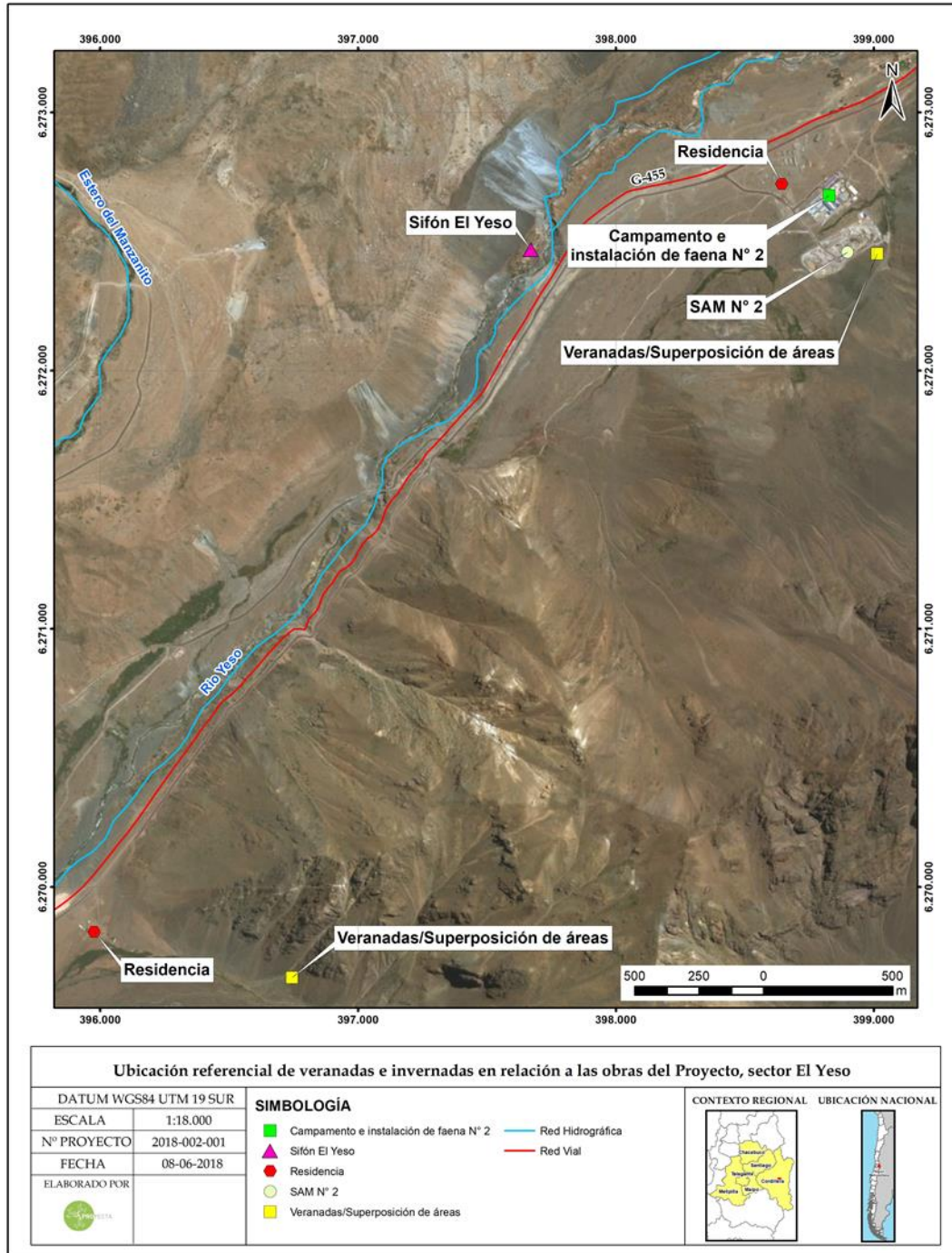
Fuente: Elaboración propia.

Figura 2: Ubicación referencial de veranadas e internadas en relación con las obras del proyecto, sector El Volcán



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Ubicación referencial de veranadas e invernadas en relación con la ubicación de obras del proyecto, sector El Yeso<sup>4</sup>



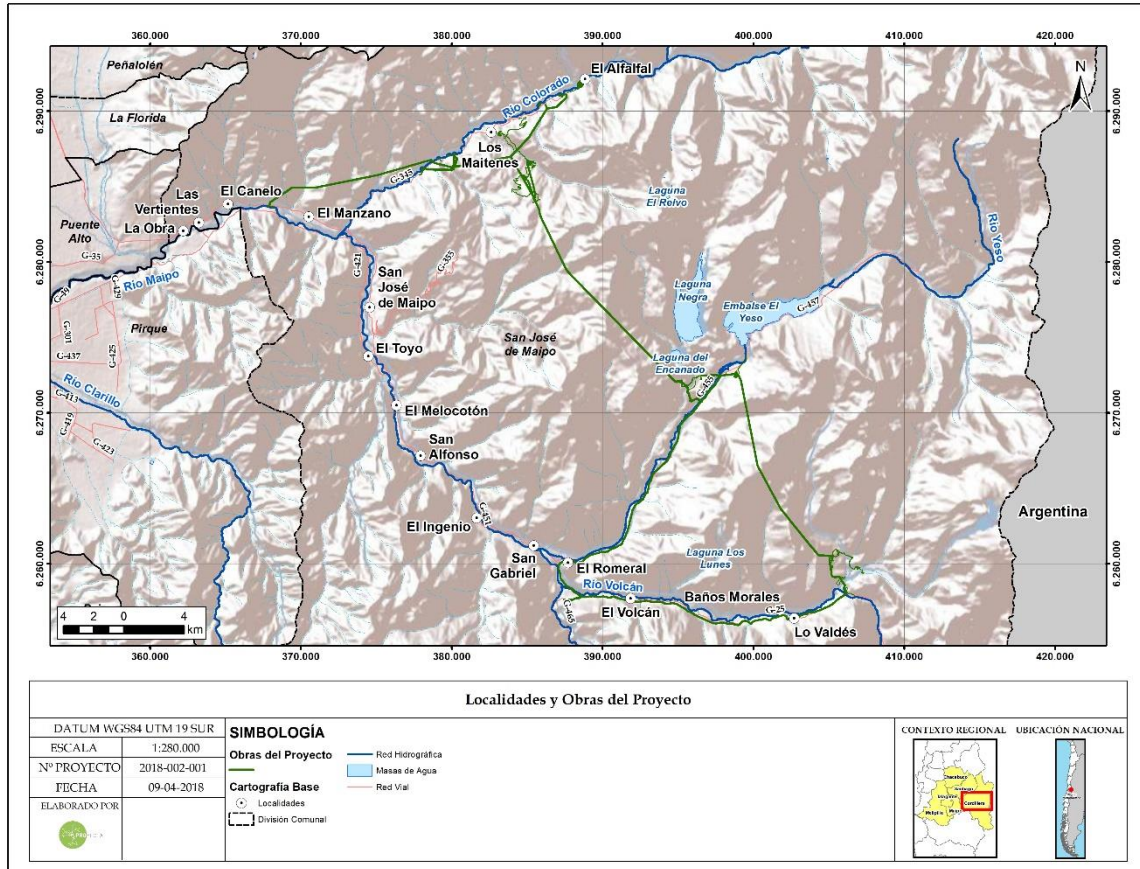
Fuente: Elaboración propia.

<sup>4</sup> Residencia próxima a campamento constituye vivienda desocupada, de acuerdo a la información recolectada en terreno, se proyecta para un uso turístico futuro.

b) Hogares en localidades del área de influencia

En la siguiente figura es posible observar las localidades que forman parte de la muestra del presente estudio.

**Figura 4: Localidades de San José de Maipo y obras del proyecto**



Fuente: Elaboración propia.



Las coordenadas de las localidades se pueden observar en la siguiente tabla:

**Tabla 3 Coordenadas localidades área de influencia**

| Localidad         | Coordenada Este | Coordenada Norte |
|-------------------|-----------------|------------------|
| El Canelo         | 365417.15 m E   | 6283876.56 m S   |
| El Manzano        | 370565.52 m E   | 6282998.63 m S   |
| El Alfalfal       | 388679.35 m E   | 6292112.57 m S   |
| Los Maitenes      | 382605.00 m E   | 6288620.25 m S   |
| San José de Maipo | 374539.17 m E   | 6276893.98 m S   |
| San Gabriel       | 385495.09 m E   | 6261150.00 m S   |
| El Volcán         | 391963.63 m E   | 6257671.01 m S   |
| Baños Morales     | 401804.17 m E   | 6256951.34 m S   |
| Lo Valdés         | 402061.39 m E   | 6256558.03 m S   |
| El Romeral        | 386904.82 m E   | 6260151.80 m S   |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3. Parámetros utilizados

Los parámetros que se utilizan para caracterizar el estado y evolución de las variables corresponden a:

**Tabla 4 Parámetros utilizados**

| Dimensiones             | Parámetros  |
|-------------------------|---|
| Geográfica              | Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.                   |
|                         | Tiempos de traslado entre poblados.                                   |
|                         | Accidentes de tránsito en las rutas del área de influencia.           |
| Demográfica             | Aumento de población flotante en los centros poblados.                |
| Antropológica           | Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.                   |
|                         | Alteración del orden público.   |
| Socioeconómica          | Acceso a zonas de veranadas, invernadas y parición.                   |
|                         | Generación de empleo.   |
| Bienestar Social Básico | Demanda de viviendas de los centros poblados.                         |
|                         | Demanda de atención en servicios de salud pública local.              |
|                         | Demanda de matrículas en los establecimientos educacionales públicos. |
|                         | Mejora y mantención de caminos.                                       |

Fuente: Elaboración propia.

### **3.4. Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control**

La presente investigación se ha realizado con un enfoque metodológico que integra una perspectiva cuantitativa con otra cualitativa, empleando técnicas de recolección de información de ambos métodos. La información recopilada se analiza estableciendo una comparación del semestre bajo estudio con el semestre anterior o, en el caso de los indicadores que abordan fenómenos con estacionalidad marcada, el semestre de referencia de los años anteriores.

Cabe señalar que la encuesta de hogares compara la situación del semestre en estudio, especificado en el mes de diciembre de 2017, con la situación existente en el semestre anterior, especificado temporalmente en el mes de junio de 2017. Especial consideración se tiene con el lugar de residencia de las personas en ese mes, pues permite comparar la situación de los habitantes de la comuna con aquellos foráneos o inmigrantes recientes, asociados a trabajadores de PHAM. Asimismo, se realiza una comparación del año acumulado con años anteriores (esto se aplica a aquellos indicadores que tienen una actualización anual). En el caso de la vivienda, se presentan los resultados del censo poblacional 2002, desagregado a nivel de comuna, debido a que los resultados del censo realizado el 2017 aún no se encuentran disponibles.

#### **3.4.1. Recopilación de información primaria**

##### **3.4.1.1. Información cualitativa mediante el contacto con informantes calificados**

La técnica de recolección de información utilizada fue la entrevista semiestructurada que se aplicó a un universo de informantes calificados relacionados con las diferentes unidades de análisis determinadas, las que se componen por representantes de organizaciones de crianceros y operadores turísticos de cabalgatas que desarrollan sus actividades productivas dentro del área de influencia de PHAM.

En total, se entrevistó a 12 dirigentes, trabajadores de cabalgatas turísticas y crianceros. La información recogida a través de estas entrevistas permitió reunir antecedentes sobre los usos que hacen de los ríos y territorios intervenidos por las obras de PHAM y, a partir de ello, evaluar la percepción de los entrevistados respecto a los impactos socioambientales -positivos y negativos- que generó la construcción del proyecto durante el período estudiado.

##### **3.4.1.2. Información cuantitativa a nivel de hogares**

Se elaboró un diseño muestral que comprendió una muestra probabilística representativa de la población objeto de estudio (ver Anexo 3). Se aplicó un cuestionario estructurado (ver Anexo 2) a una muestra representativa de las 2.562 viviendas (censo 2002, INE) existentes en el área de influencia de PHAM, lo que permitió realizar una caracterización detallada de sus correspondientes unidades familiares. El universo de estudio corresponde a 10 de las 18 localidades que conforman la comuna de San José de Maipo. El diseño del estudio y su aplicación en terreno cuenta con un margen de error estipulado de 5%, con un nivel de confianza de 95%, muestra equivalente a 299 hogares.

Por último, cabe destacar que en este informe se presentan tablas de frecuencias ponderadas, por lo que algunas de ellas podrían no sumar 100% en el total de casos, pudiendo presentarse como una aproximación entre 99,9% y 100.09%, producto del fraccionamiento de los casos ponderados (ver Anexo 3).

### 3.4.1.3. Información secundaria

Se utilizó información existente en diversas fuentes secundarias, específicamente, estadísticas provenientes del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), de la Sub-comisaría de Carabineros de Chile de la comuna de San José de Maipo, de la Ilustre Municipalidad de San José de Maipo, del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente del Ministerio de Salud (MINSAL), de la Subsecretaría de Prevención del Delito y del Ministerio de Educación (MINEDUC). Adicionalmente, se consideraron los registros de la empresa Alto Maipo en relación con los trabajadores contratados, su residencia y el monitoreo vial, así como los informes MIS de semestres anteriores elaborados por FDC.

### 3.4.2. Materiales y equipos utilizados

Para el registro de la información de carácter cuantitativa, se utilizaron los cuestionarios elaborados (Anexo 2). La encuesta de hogares fue digitada y se elaboraron bases de datos en formato Excel y SPSS. Las entrevistas a informantes calificados fueron grabadas y registradas en un cuaderno de campo.

### 3.4.3. Fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro

La campaña de terreno se realizó entre los meses de enero y marzo de 2018, con un total de 11 días de trabajo, considerando la aplicación de encuestas a los hogares seleccionados en la muestra y las entrevistas a informantes calificados.

**Tabla 5: Actividad diaria**

| Fecha         | Localidad  |
|---------------|--|
| 19 de enero   | Encuestas San Gabriel  |
| 22 de enero   | Encuestas San Gabriel  |
| 23 de enero   | Encuestas San José de Maipo  |
| 24 de enero   | Encuestas San José de Maipo  |
| 25 de enero   | Encuestas Baños Morales, Lo Valdés, El Romeral y El Manzano.<br>Entrevistas El Yeso y Baños Morales. |
| 26 de enero   | Encuestas El Manzano y El Canelo. Entrevista El Yeso.  |
| 29 de enero   | Encuestas El Volcán, El Alfalfal y Los Maitenes.   |
| 6 de febrero  | Entrevista Los Maitenes.   |
| 13 de febrero | Entrevista El Volcán (La Engorda).   |
| 28 de febrero | Entrevista El Alfalfal.  |
| 28 de marzo   | Entrevista El Alfalfal.  |

Fuente: Elaboración propia.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Dimensión geográfica

Con el fin de monitorear los impactos que ocurren en los grupos humanos en la dimensión geográfica, se ha considerado el uso de la infraestructura vial que realizan los habitantes de la comuna, así como el nivel de seguridad con que se realiza dicha utilización. Para ello, se incorporó en la pauta de hogares una pregunta referida a los tiempos de traslado que son habituales entre los habitantes de las distintas localidades que considera este estudio. Adicionalmente, se utilizó información estadística de la Subcomisaría de San José de Maipo y de Carabineros de Chile, mediante Ley de Transparencia, referida al número de accidentes de tránsito con denuncias efectuadas en el período estudiado, así mismo con datos de la subsecretaría de prevención del delito para las denuncias y detenidos de la comuna.

#### 4.1.1. Tiempos de traslado

De acuerdo con los resultados de la encuesta realizada a los hogares presentes en las 10 localidades consideradas en este estudio, las actividades que implican un traslado de las personas se realizan mayoritariamente al interior de sus respectivas localidades (41,8%), a este grupo le sigue un 33,5% que se traslada a una comuna distinta a la de origen, 14,5% que se traslada a otra localidad, 9,5% que se traslada a la cabecera de la comuna (localidad de San José de Maipo) y, por último, un 0,7% que se traslada a otras regiones del país. No obstante, si sumamos aquellos viajes que implican actividades en la localidad, en la cabecera de la comuna o en un pueblo cercano a su localidad, se obtiene un 65,7% de participación comunal.

Según la encuesta aplicada, la información relativa a los tiempos de traslado se aborda en el ítem N° 2 “Transporte y desplazamientos”, donde se solicitan los siguientes datos:

- Motivo principal de traslado (trabajo, estudio, compras/trámite, servicios, no se traslada).
- Lugar (en la localidad, en otra localidad, al centro de San José de Maipo, en una comuna distinta a la de residencia, en otra región, fuera del país, otra).
- Frecuencia (diaria, una vez por semana, dos o tres veces por semana, quincenalmente, una vez por mes).
- Medio de transporte (vehículo particular, bicicleta, vehículo a tracción animal, colectivo, bus, vehículo de la empresa, a pie).
- Tiempo (minutos).

En la Tabla 6 se muestra el detalle de los resultados obtenidos respecto a los lugares de traslado de la población de estudio y su porcentaje de uso asociado.

**Tabla 6: Lugares de traslado de las personas**

| Lugar de residencia                                      | Porcentaje |
|--|------------|
| En la localidad  | 41,8%      |
| En otra localidad (de la comuna de San José de Maipo)    | 14,5%      |
| Cabecera de comuna (localidad de San José de Maipo)      | 9,5%       |
| En una comuna distinta a la de residencia (en la región) | 33,5%      |
| En otra región   | 0,7%       |
| Total  | 100,0%     |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En cuanto al tipo de locomoción utilizada por la comunidad para realizar los traslados, un 37,0% de las personas utiliza buses de la locomoción colectiva, mientras que un 32,5% lo hace en sus vehículos particulares. Asimismo, aquellos que desarrollan sus actividades en sus propias localidades realizan su traslado principalmente a pie (21,5%). El detalle de los resultados obtenidos por medio de transporte se muestra a continuación.

**Tabla 7: Medio de transporte en el traslado de las personas**

| Medio de transporte      | Porcentaje |
|--------------------------|------------|
| Vehículo particular      | 32,5%      |
| Bus                      | 37,0%      |
| A pie                    | 21,5%      |
| Colectivo                | 4,2%       |
| Vehículo de la empresa   | 3,5%       |
| Vehículo tracción animal | 0,7%       |
| Bicicleta                | 0,6%       |
| Total                    | 100,0%     |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

Según los resultados obtenidos de tiempos de traslado según destino (Tabla 8), el 80,1% de las personas que desarrollan sus actividades en sus localidades ocupan menos de 15 minutos en el traslado, mientras que el 17,1% ocupa entre 16 y 30 minutos en esta actividad. De aquellos que realizan sus actividades en otra localidad de la comuna de San José de Maipo, el 21,8% demora menos de 15 minutos, y un 39,1% lo hace en menos de 30 minutos.

Por otra parte, aquellos que se desplazan a la cabecera de la comuna (localidad de San José de Maipo) demoran en su mayoría entre 16 y 30 minutos (43,9%). En la siguiente tabla se muestran los detalles de cada caso.

**Tabla 8: Tiempo de traslado de las personas que desarrollan actividades según destino**

| Tiempo de traslado (minutos) | En la localidad | En otra localidad | Al centro de SJM | En una comuna distinta a la de residencia (en la región) | En otra región | NS/NC | Total  |
|------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|--|----------------|-------|--------|
| Hasta 15                     | 80,1%           | 21,8%             | 15,8%            | 2,5%   | 0%             | 0%    | 39,1%  |
| De 16 a 30                   | 17,1%           | 39,1%             | 43,9%            | 8,9%   | 0%             | 0%    | 20,0%  |
| De 31 a 45                   | 0,8%            | 16,1%             | 14,0%            | 24,4%  | 0%             | 0%    | 12,2%  |
| De 46 a 60                   | 0,4%            | 11,5%             | 19,3%            | 26,9%  | 0%             | 0%    | 12,7%  |
| 61 y más                     | 1,6%            | 11,5%             | 7,0%             | 37,3%  | 100,0%         | 0%    | 16,0%  |
| Total                        | 100,0%          | 100,0%            | 100,0%           | 100,0%   | 100,0%         | 0%    | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

#### 4.1.2. Accidentes de tránsito

El análisis de las denuncias de accidentes de tránsito en la comuna presenta limitaciones debido al pequeño número de casos que se registran por semestre, esto hace que una ocurrencia por causas aleatorias redunde en un crecimiento relativo significativo, aunque en términos absolutos dicho incremento no lo sea. Para el segundo semestre de 2017, las denuncias de accidentes fueron las siguientes:

**Tabla 9: Denuncias de accidentes de tránsito semestrales en San José de Maipo Segundo semestre 2017**

| Accidentes de tránsito | Total |
|------------------------|-------|
| Atropello              | 2     |
| Caída                  | 0     |
| Choque con otro        | 15    |
| Choque con objeto      | 14    |
| Colisión               | 11    |
| Otro tipo              | 0     |
| Volcadura              | 8     |
| total                  | 50    |

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

Por otra parte, durante el segundo semestre de 2017, se observa que la mayor cantidad de accidentes de tránsito ocurrió en la ruta G-25. Sin embargo, la mayor cantidad de denuncias de accidentes de tránsito se concentra dentro de los límites urbanos de la localidad de San José de Maipo, tal como se observa en la Tabla 10.

**Tabla 10: Lugar de ocurrencia de accidentes de tránsito en San José de Maipo**

| Ruta-Localidad | Total |
|----------------|-------|
| G-25           | 20    |
| SJM            | 19    |
| G-421          | 6     |
| G 345          | 2     |
| G-455          | 2     |
| G-355          | 1     |
| Total          | 50    |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Carabineros de Chile mediante ley de transparencia.

#### 4.1.3. Acceso a veranadas, invernadas, pariciones y zonas de cabalgatas

Una segunda variable monitoreada en la dimensión geográfica se relaciona con el “Acceso a las zonas de veranadas, invernadas y parición de ganado”. Los indicadores utilizados en este caso son: “El proyecto no impide el paso a las veranadas, invernadas y pariciones” y “El proyecto no provoca accidentes a ganaderos y animales debidos a sus obras y actividades”. Cabe destacar que estos indicadores son medidos en las rutas troperas utilizadas tradicionalmente por los crianceros del área de influencia del proyecto. Con el propósito de verificar esta variable, se realizaron entrevistas a crianceros y operadores turísticos de cabalgatas de las localidades de Los Maitenes, El Alfalfal, El Yeso, El Volcán (La Engorda – Puente Colina) y Baños Morales.

El período de julio a diciembre de 2017 corresponde al lapso en el que los crianceros trasladan su ganado desde las zonas de invernada hacia las veranadas. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los crianceros de los sectores de Los Maitenes, El Alfalfal, El Yeso y La Engorda (Puente Colina), no se reportaron interferencias con el traslado del ganado hacia las zonas de veranada, invernada y parición, así como tampoco accidentes a crianceros ni a sus animales durante el periodo reportado. Por su parte, durante el segundo semestre de 2017, los operadores turísticos de cabalgatas del sector Baños Morales no reportaron inconvenientes derivados de la construcción de PHAM que les impidieran desarrollar su actividad turística.

## 4.2. Dimensión demográfica

### 4.2.1. Trabajadores del proyecto no pernoctan en las localidades de la comuna

De acuerdo con el censo de población de 2002 (INE, 2002), existen en la comuna un total de 657 viviendas desocupadas, lo que significa un alto stock de viviendas disponibles para el arriendo, permitiendo que la demanda por arriendos de vivienda de los trabajadores de PHAM no impacte al alza del valor de los arriendos. En este sentido, es importante precisar que PHAM trabaja bajo la modalidad de campamentos, con turnos mineros, por lo que el arriendo de viviendas sólo es para algunos trabajadores, como supervisores y otros similares. En la siguiente tabla se puede observar el número de trabajadores propios y contratistas que han arrendado viviendas en la comuna de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017. Su número oscila entre 97 y 101, lejos aún del stock disponible en la comuna que, como se ha señalado más arriba, ascendería a 657 viviendas desocupadas, es decir, utiliza sólo un 15% del stock.

**Tabla 11: Número de personas en viviendas arrendadas, segundo semestre 2017<sup>5</sup>**

| Localidad         | Trabajadores propios      |        |            |         |           |           |
|-------------------|---------------------------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
|                   | Julio                     | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| San José de Maipo | 1                         | 1      | 1          | 1       | 1         | 1         |
| Subtotal          | 1                         | 1      | 1          | 1       | 1         | 1         |
| Localidad         | Trabajadores contratistas |        |            |         |           |           |
|                   | Julio                     | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| El Ingenio        | 4                         | 4      | 4          | 4       | 4         | 4         |
| El Manzano        | 23                        | 23     | 23         | 27      | 27        | 27        |
| El Melocotón      | 52                        | 52     | 52         | 22      | 22        | 22        |
| Guayacán          | 1                         | 1      | 1          | 1       | 1         | 1         |
| Las Vertientes    | 3                         | 3      | 3          | 3       | 3         | 3         |
| Los Maitenes      | 2                         | 2      | 2          | 2       | 2         | 2         |
| San Alfonso       | 1                         | 1      | 1          | 1       | 1         | 1         |
| San José de Maipo | 10                        | 10     | 10         | 40      | 40        | 40        |
| Subtotal          | 96                        | 96     | 96         | 100     | 100       | 100       |
| Total             | 97                        | 97     | 97         | 101     | 101       | 101       |

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por empresas de Alto Maipo.

Por otra parte, se indagó por pernoctación en pensiones, las que oscilaron entre 1.564 en julio y 1.466 en diciembre.

**Tabla 12: Número de personas en pensión, segundo semestre 2017<sup>6</sup>**

| Trabajadores contratistas |       |        |            |         |           |           |
|---------------------------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Localidad                 | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| Alfalfal                  | 230   | 202    | 193        | 247     | 251       | 176       |
| El Canelo                 | 22    | 64     | 60         | 61      | 73        | 74        |
| El Manzano                | 217   | 222    | 198        | 200     | 196       | 194       |
| El Melocotón              | 28    | 28     | 26         | 55      | 44        | 36        |
| Guayacán                  | 31    | 31     | 16         | 29      | 26        | 23        |
| Los Maitenes              | 214   | 221    | 223        | 215     | 225       | 222       |
| San Alfonso               | 92    | 56     | 35         | 0       | 0         | 0         |
| San José de Maipo         | 730   | 700    | 689        | 746     | 749       | 741       |
| Total                     | 1.564 | 1.524  | 1.440      | 1.553   | 1.564     | 1.466     |

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por empresas de Alto Maipo.

<sup>5</sup> Las localidades de El Melocotón y Guayacán no forman parte del área de influencia establecido en el EIA de PHAM, sin embargo, se incorporan a la Tabla debido a que el Anexo 39 del EIA de PHAM solicita informar el número de trabajadores directos e indirectos foráneos que pernoctan en los poblados de la comuna de San José de Maipo.

<sup>6</sup> Ídem a la nota al pie anterior (7).



### 4.3. Dimensión antropológica

Con el fin de monitorear los potenciales impactos que ocurren en los grupos humanos en la dimensión antropológica, se ha considerado el número de denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social (DMCS) ocurridos en la comuna, así como el número de detenidos por estas causas, según lo informado por la Subsecretaría de Prevención del Delito del Ministerio del Interior. Adicionalmente, se incorporó en la pauta de hogares una pregunta referida al conocimiento que tienen las personas de la ocurrencia de incidentes que alteran el orden público en sus localidades. A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

#### 4.3.1. Tasa de denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social

El análisis de las denuncias de DMCS en la comuna presenta limitaciones, al igual que en la denuncia de accidentes, debido al pequeño número de casos que se registran por semestre. Esto hace que una ocurrencia por causas aleatorias redunde en un crecimiento relativo muy significativo, aunque en términos absolutos el incremento no lo sea. En términos semestrales es posible observar durante el segundo semestre de 2017 un total de 280 denuncias, mostrando un leve descenso en comparación al primer semestre del mismo año, lo que significa un -5,6% en los DMCS<sup>7</sup>.

**Tabla 13: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, segundo semestre 2017**

| Denuncias de DMCS                 | Segundo semestre 2017 |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Robo con violencia o intimidación | 12                    |
| Robo por sorpresa                 | 3                     |
| Robo con fuerza <sup>8</sup>      | 114                   |
| Hurto                             | 50                    |
| Violencia intrafamiliar           | 63                    |
| Vulneración Derechos              | 1                     |
| Violación                         | 0                     |
| Lesiones                          | 37                    |
| Total                             | 280                   |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Subsecretaría de Prevención del Delito.

<sup>7</sup> Se ha incorporado a las tablas 13 y 14 la categoría "Violencia intrafamiliar", con el objetivo de comparar las mismas categorías expuestas en los informes MIS anteriores. Según la definición de Carabineros de Chile y la Subsecretaría de Prevención del Delito, la categoría Violencia intrafamiliar puede ser monitoreada de forma independiente a los DMCS. Ver: <http://dac.carabineros.cl/datos.php>

<sup>8</sup> La categoría "Robos con fuerza" corresponde a la suma de las categorías "Robo en lugar habitado + Robo en lugar no habitado+ Robo de objetos de o desde vehículo + Robo de vehículo motorizado" según la definición de DMCS entregada por carabineros. Se expresa de esta manera con el objetivo de realizar la comparación de la información de línea de base.

### 4.3.2. Número de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social

El análisis de las estadísticas de detenidos en la comuna presenta limitaciones debido al pequeño número de casos que se registran por semestre. Esto hace que una ocurrencia por causas aleatorias redunde en un crecimiento relativo muy significativo, aunque en términos absolutos el incremento sea menor. A continuación, se detallan las estadísticas de detenidos por DMCS ocurridos en San José de Maipo en el segundo semestre de 2017.

**Tabla 14: Número de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, segundo semestre 2017<sup>9</sup>**

| Detenidos por DMCS                | Frecuencia segundo semestre 2017 |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Robo con violencia o intimidación | 2                                |
| Robo con fuerza                   | 5                                |
| Hurto                             | 2                                |
| Violencia intrafamiliar           | 24                               |
| Lesiones                          | 14                               |
| Total                             | 47                               |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de Subsecretaría de Prevención del Delito.

### 4.3.3. Incidentes que alteran el orden público en sus localidades

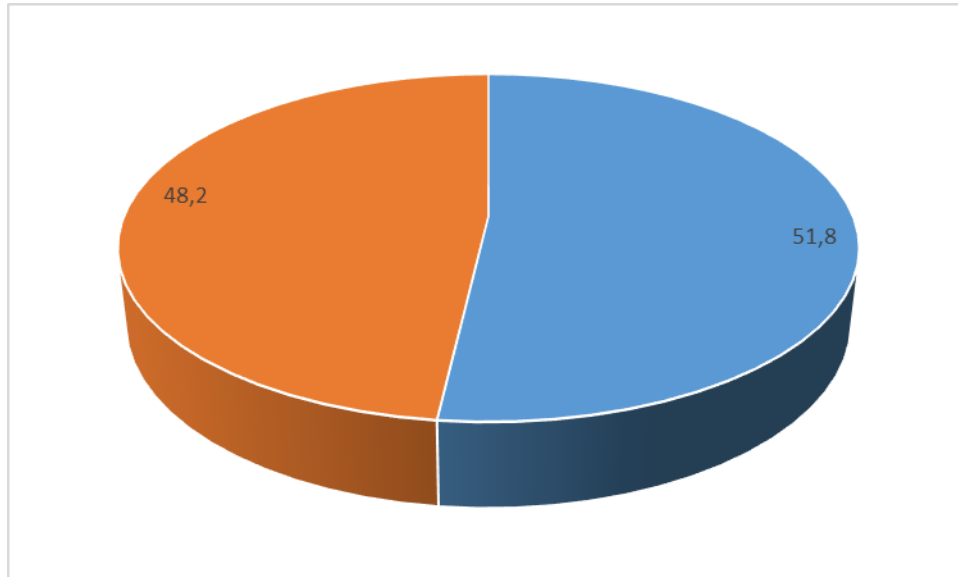
Según la encuesta aplicada, la información relativa a la alteración del orden público se aborda en el ítem N° 6 “Seguridad ciudadana”, donde se solicitan los siguientes datos:

- En los últimos 6 meses, ¿han ocurrido incidentes que alteren el orden público de la localidad?
- Si la respuesta anterior es positiva, ¿en esos incidentes estuvieron involucradas personas que no residan habitualmente en la localidad?
- Si la respuesta anterior es positiva, ¿conoce Ud. el origen de las personas foráneas involucradas?

Al ser consultados los habitantes sobre la ocurrencia de incidentes que hubieren alterado el orden público en sus localidades, un 51,8% contestó afirmativamente. Los que contestaron que no han ocurrido incidentes corresponden al 48,2%. El detalle se muestra a continuación.

<sup>9</sup> Ídem a la nota al pie anterior (10).

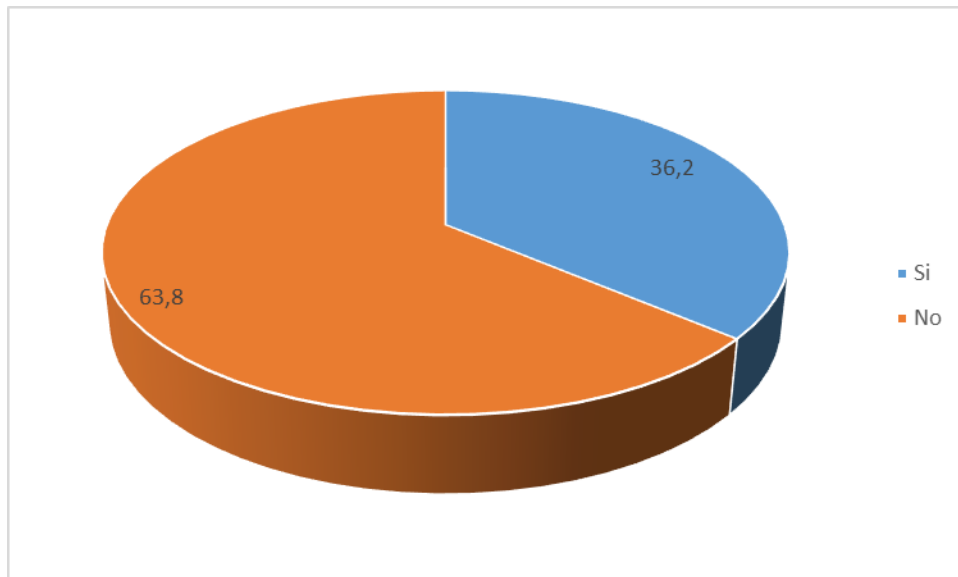
**Gráfico 1: En los últimos 6 meses, ¿han ocurrido incidentes que alteren el orden público en su localidad? (%)**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

De las personas que contestaron afirmativamente, un 36,2% señaló que en los incidentes registrados hay involucradas personas de fuera de sus localidades (Gráfico 2).

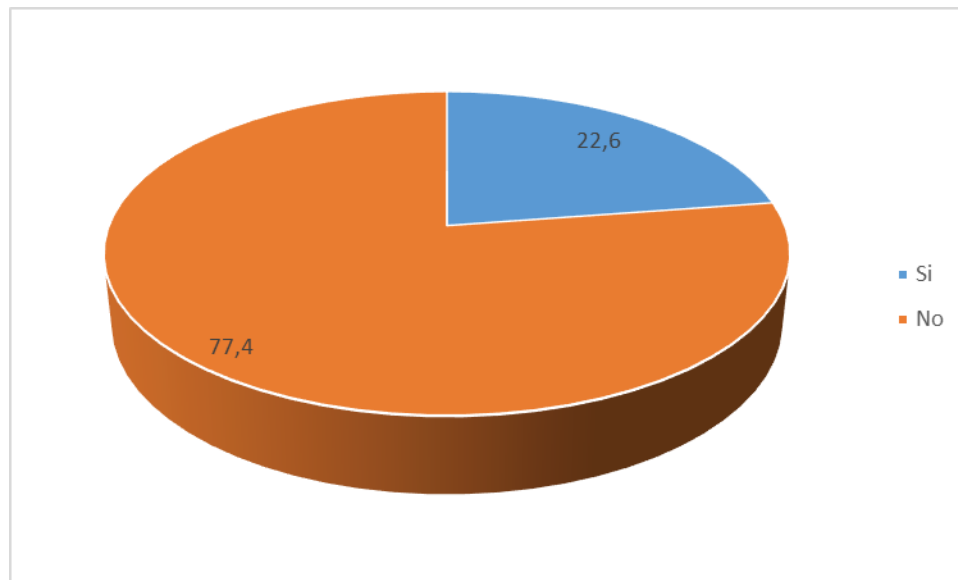
**Gráfico 2: En esos incidentes, ¿hay involucradas personas foráneas? (%)**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

Por último, el 22,6% de los encuestados señalaron conocer el origen de las personas foráneas que han estado involucradas en incidentes que han alterado el orden público de las localidades de San José de Maipo.

**Gráfico 3: ¿Conoce el origen de esas personas foráneas involucradas? (%)**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

Finalmente, de acuerdo con los resultados de la encuesta, el 85,3% no sabe la procedencia de los delitos y/o incidentes, un 5,6% señala que están asociados a los trabajos de PHAM, un 2,5% que están asociados a turistas, un 2,5% asociados al tránsito de contratistas de PHAM, un 1,9% indica que provienen de Santiago, un 1,5% asociados al tránsito de contratistas ajenos a PHAM, y un 0,7% mencionan provienen de las comunas de Puente Alto y San José de Maipo. El detalle de los resultados obtenidos se muestra en la Tabla 15.

**Tabla 15: Lugar de procedencia de aquellos que provocan incidentes**

| Lugar   | Porcentaje |
|---|------------|
| No sabe la procedencia                                    | 85,3%      |
| Trabajadores y/o trabajos de Alto Maipo                   | 5,6%       |
| Turistas  | 2,5%       |
| Asociado a tránsito de contratistas Alto Maipo            | 2,5%       |
| Santiago/Área Metropolitana/Comunas sector sur/La Florida | 1,9%       |
| Asociado a tránsito de contratistas ajenos a Alto Maipo   | 1,5%       |
| Puente Alto y San José de Maipo                           | 0,7%       |
| Total   | 100,0%     |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

#### 4.4. Dimensión socioeconómica

De acuerdo con lo indicado en el Anexo 39 del EIA de PHAM, aprobado por RCA N° 256/09, se debe monitorear la generación de empleos por parte del proyecto. Una manera indirecta de calcular este fenómeno se asocia al nivel de ocupación de las personas del área de influencia. Para ello, se consultó en la encuesta realizada a los hogares sobre su situación laboral en julio de 2017 y la actual (diciembre de 2017).

##### 4.4.1. Situación laboral

Según la encuesta aplicada, la información relativa a la situación laboral es abordada en el ítem N° 1 “Grupo familiar” y en el sub-ítem N° 1.1. “Identificación del grupo familiar”, donde se solicitaron los siguientes datos:

- Situación laboral a julio de 2017 (Trabajando por ingreso; Tiene empleo, pero no está trabajando; Trabajando para un familiar sin pago; Estudiando; Sin trabajo y está buscando trabajo; En quehaceres de su hogar; Jubilado, pensionado o rentista; Otra situación).
- Situación laboral actual.
- Tipo de trabajo (Trabajador asalariado; Trabajador de servicio doméstico; Empleador; Empresario o patrón; Trabajador por cuenta propia o independiente; Familiar no remunerado).
- Tipo de actividad.

**Tabla 16: Situación laboral entre julio y diciembre de 2017**

| Situación laboral                     | Julio de 2017 | Diciembre de 2017 |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|
| Trabajando por ingreso                | 42,6%         | 43,2%             |
| Tiene empleo, pero no está trabajando | 0,2%          | 0,1%              |
| Trabajando para un familiar sin pago  | 0,3%          | 0,3%              |
| Estudiando                            | 30,4%         | 30,3%             |
| Sin trabajo y está buscando trabajo   | 4,5%          | 4,6%              |
| En quehaceres de su hogar             | 8,9%          | 8,8%              |
| Jubilado, pensionado o rentista       | 7,4%          | 7,5%              |
| Otra situación                        | 5,6%          | 5,2%              |
| Total                                 | 100,0%        | 100,0%            |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

De acuerdo con los antecedentes recopilados, un 43,2% de los encuestados se encontraba trabajando por ingresos en diciembre de 2017, lo que significa un aumento de 0,6% respecto a julio del mismo año. El 30% se mantuvo estudiando durante todo el segundo semestre de 2017, mientras que el porcentaje de personas ubicadas en la categoría “Sin trabajo y está buscando trabajo” (cesantes) aumentó apenas un 0,1%, pasando desde 4,5% a 4,6%.

Por otra parte, con el fin de verificar la generación de empleos directos e indirectos, se utilizaron las categorías de la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la que define como empleo directo a aquellos trabajadores contratados

directamente por la empresa en donde trabajan. Conceptualmente, este grupo de trabajadores posee un vínculo directo con la empresa y están asociados a trabajos más estables en el tiempo (INE, 2010). Por otra parte, los trabajadores indirectos son aquellos contratados a través de un contratista o subcontratista de bienes o servicios, una empresa de servicios temporales o suministradora de trabajadores o un enganchador (contratista agrícola) (NENE, Pregunta B12).

#### 4.4.2. Creación de empleo directo en la comuna

De acuerdo con la información proporcionada por PHAM, se registra una contratación mensual directa de cuatro personas residentes en San José de Maipo por parte de Alto Maipo SpA en los meses de julio, agosto y septiembre de 2017. En tanto, entre los meses de octubre y diciembre de 2017 no se registran contrataciones directas por parte de Alto Maipo Spa a residentes de San José de Maipo.

#### 4.4.3. Creación de empleo indirecto en la comuna

De acuerdo con la información entregada por PHAM, durante el segundo semestre de 2017 se crearon un promedio mensual de 636 empleos indirectos por parte de empresas contratistas de PHAM para personas que residen en San José de Maipo, cifra levemente superior a la cantidad registrada en el primer semestre de 2017, cuando alcanzó un promedio de 613 empleos indirectos.

**Tabla 17: Trabajadores indirectos residentes en la comuna contratados por empresas contratistas de PHAM, segundo semestre 2017**

| Tipo                        | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-----------------------------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Trabajadores calificados    | 221   | 219    | 228        | 231     | 230       | 228       |
| Trabajadores no calificados | 415   | 427    | 417        | 416     | 394       | 391       |
| Total                       | 636   | 646    | 645        | 647     | 624       | 619       |

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por PHAM.

### 4.5. Dimensión bienestar social básico

#### 4.5.1. Demanda de vivienda de los trabajadores

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 39 del EIA de PHAM, aprobado por Resolución Exenta N° 256/09, se debe monitorear la demanda de viviendas en los centros poblados, dimensionando el arriendo de viviendas por parte de los trabajadores directos e indirectos foráneos del proyecto y sus grupos familiares.

Según los antecedentes recopilados por la encuesta de hogares, en diciembre de 2017 sólo un 5,4% de los hogares se encontraba arrendando la vivienda en que habitaban, mientras que las viviendas totalmente pagadas llegaban a un 42,9%, y las viviendas propias pagándose alcanzaban un 28,3%.

Según la encuesta aplicada, la información relativa a la situación de las viviendas se aborda en el ítem N° 3 “Vivienda”, donde se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿Su hogar es el principal de la vivienda? (principal o secundario).
- La vivienda que ocupa su familia es: propia totalmente pagada, propia pagándose, arrendada, cedida por trabajo o servicio, cedida por un pariente o amigo, ocupada de hecho, o propiedad en sucesión o litigio.
- Si la vivienda es arrendada, ¿cuál es el valor que paga mensualmente?

A continuación, se muestra un resumen de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada para levantar información del segundo semestre de 2017. Cabe destacar que un 85,6% declara que su hogar es el principal de la vivienda, y que el 14,4% es el hogar secundario.

**Tabla 18: Situación de la vivienda, diciembre de 2017**

| Situación                      | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|
| Propia totalmente pagada       | 42,9%      |
| Propia pagándose               | 28,3%      |
| Arrendada                      | 5,4%       |
| Cedida por trabajo o servicio  | 4,9%       |
| Cedida por un pariente o amigo | 18,0%      |
| Ocupada de hecho               | 0,5%       |
| Total                          | 100,0%     |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En cuanto a los montos mensuales pagados por arriendo durante el segundo semestre de 2017 (Tabla 19) y considerando sólo a las familias que vivían al interior de la comuna en julio de 2017, estos oscilan entre los \$2.000 y los \$600.000 pesos, sin embargo, en primer lugar, se concentran en el tramo que va desde los \$100.001 hasta los \$200.000 (42,1%), y, en segundo lugar, en el rango entre \$5.000 y \$100.000 (31,6%). En consecuencia, no se observan cambios significativos en los precios y demanda de arriendos en la comuna de San José de Maipo durante el periodo estudiado.

**Tabla 19: Monto pagado por arriendo de la vivienda, segundo semestre 2017**

| Monto (pesos)           | Vivía en esta comuna en julio de 2017 |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Entre 5.000 y 100.000   | 31,6%                                 |
| Entre 100.001 y 200.000 | 42,1%                                 |
| Entre 200.001 y 300.000 | 15,8%                                 |
| Entre 300.001 y más     | 10,5%                                 |
| Total                   | 100,0%                                |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

#### 4.5.2. Número de inscritos en servicios de salud

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 39 del EIA de PHAM, aprobado por la RCA N° 256/09 del 30 de marzo de 2009, los trabajadores del proyecto sean directos o indirectos foráneos y sus grupos

familiares no deben atenderse en los centros de salud pública local. Para conocer este fenómeno, se ha considerado estimar la demanda de atención en servicios de salud pública local mediante el número de personas inscritas en dichos centros asistenciales.

**Tabla 20: Población inscrita en establecimientos de salud de San José de Maipo en 2017**

| Tipo               | 2017   |
|--------------------|--------|
| Primaria Municipal | 1.990  |
| Servicios          | 8.088  |
| Total              | 10.078 |

Fuente: SSMSO, 2017

#### 4.5.3. Calidad de atención de salud

Según la encuesta aplicada, la información relativa a sistemas de salud, acceso a servicios y calidad de la atención se aborda en el ítem N° 4 “Salud”, donde se realizaron las siguientes preguntas:

- ¿A qué sistema de salud pertenece su familia? (FONASA, ISAPRE, particular).
- Cuando Ud. o algún familiar necesita atención de salud, ¿a dónde acude? (servicios públicos (posta, SAMU, consultorio, hospital), servicio privado (clínica o consulta privada)).
- ¿Ha cambiado la calidad de la atención en los últimos seis meses? (sólo para quienes se atienden en servicio público: positivo, negativo, no percibe cambios).
- Si nota un cambio, ¿en qué aspecto? (sólo para quienes se atienden en servicio público: tiempo de espera en atención de urgencia, tiempo de espera en atención primaria, tiempo de espera en interconsulta, acceso a exámenes, acceso a hospitalización, acceso a cirugía<sup>10</sup>).

Por otra parte, se solicitó a los hogares encuestados que señalaran a qué sistema de salud pertenecían y dónde acudían cuando requerían algún servicio de salud. De acuerdo con los resultados de la encuesta, de las familias que residían en la comuna en diciembre de 2017, el 88,3% pertenecía a FONASA. En la siguiente tabla se muestra el detalle de esta situación.

**Tabla 21: Tipo de sistema de salud de la población durante el segundo semestre de 2017**

| Sistema de salud | Residentes de San José de Maipo |
|------------------|---------------------------------|
| FONASA           | 88,4%                           |
| ISAPRE           | 11,2%                           |
| Particular       | 0,4%                            |
| Total            | 100,0%                          |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

Respecto a los servicios de salud al cual accede la población de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017, la encuesta indica que el 88,4% se atendía en el servicio público y el restante 11,6% en ISAPRES y sistemas privados de salud.

<sup>10</sup> Dado que el Complejo Hospitalario San José de Maipo no realiza cirugías, en el presente informe no se analizó esta variable.



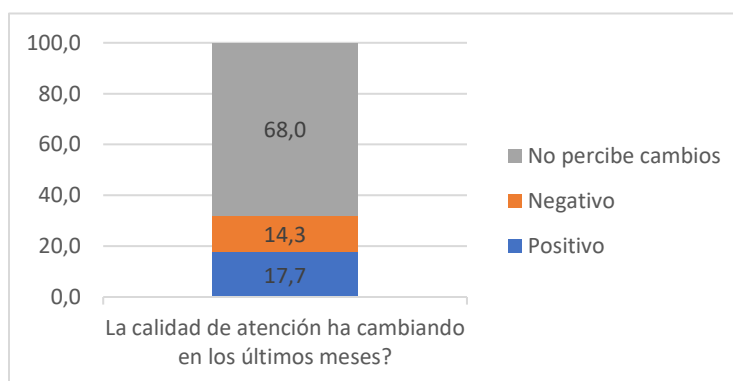
**Tabla 22: Servicios de salud utilizados por la población durante el segundo semestre de 2017**

| Servicios        | Residentes de San José de Maipo |
|------------------|---------------------------------|
| Servicio público | 88,4%                           |
| Servicio privado | 11,6%                           |
| Total            | 100%                            |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

De los encuestados que se atienden en los establecimientos de salud pública de la comuna, un 68,0% declaró que no percibe cambios en la atención, un 14,3% considera que el servicio ha empeorado, y un 17,7% estima que el servicio ha mejorado.

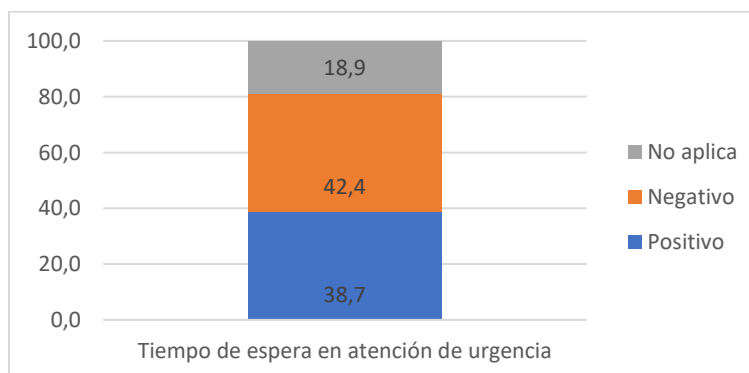
**Gráfico 4: Cambios percibidos en establecimientos de salud pública de San José de Maipo en el segundo semestre 2017.**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con los tiempos de atención de urgencia, un 42,4% de aquellos que vivían en San José de Maipo en el segundo semestre de 2017 considera que los cambios respecto a esta variable han sido negativos, mientras que un 38,7% considera que han sido positivos.

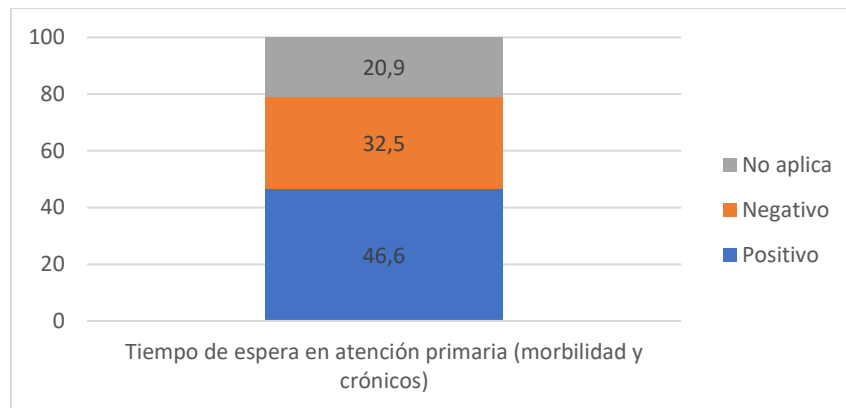
**Gráfico 5: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en atención de urgencia**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con los tiempos de espera en la atención primaria (morbilidad y crónicos), el porcentaje de encuestados que considera que los cambios han sido positivos constituye el 46,6% de la muestra. Por otra parte, el 32,5% considera que los cambios han sido negativos.

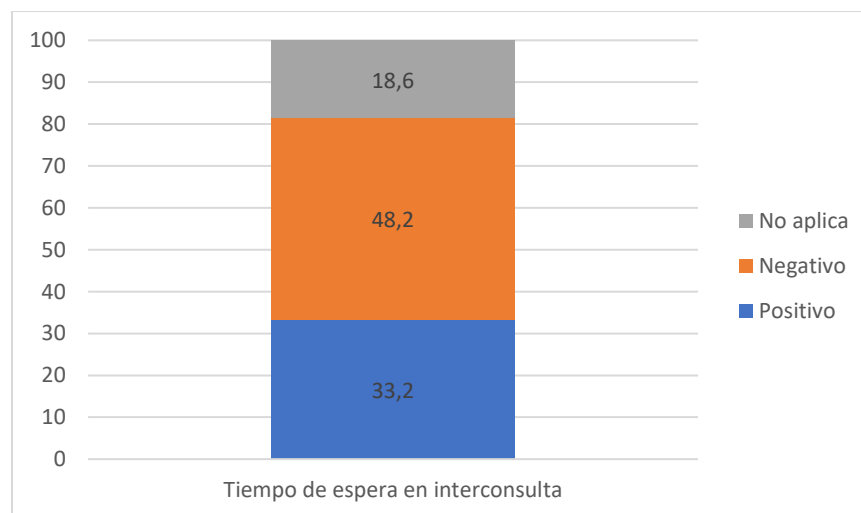
**Gráfico 6: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en atención primaria**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con los tiempos de espera en interconsulta, el porcentaje de encuestados que considera que los cambios han sido positivos constituyen el 33,2%. Por otra parte, el 48,2% considera que los cambios han sido negativos.

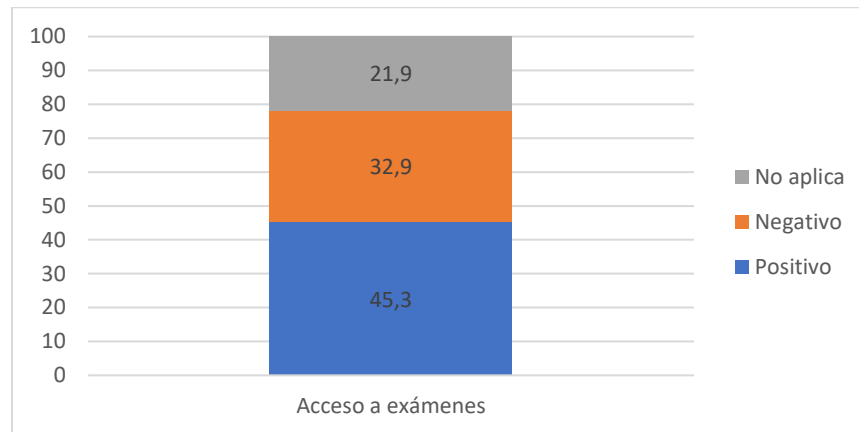
**Gráfico 7: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Tiempo de espera en interconsulta**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con el acceso a exámenes, el porcentaje de encuestados que considera que los cambios han sido positivos constituye el 45,3%. Por otra parte, el 32,9% considera que los cambios han sido negativos.

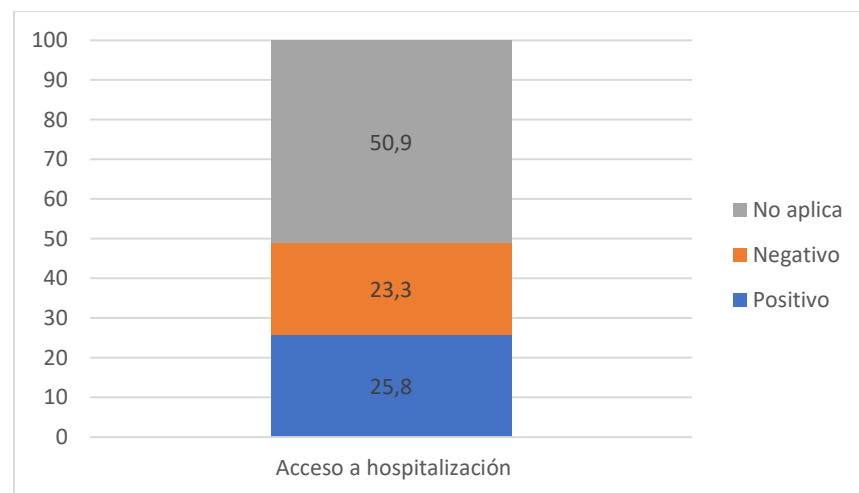
**Gráfico 8: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre 2017: Acceso a exámenes**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con el acceso a hospitalización, el porcentaje de encuestados que considera que los cambios han sido positivos constituye el 25,8%. Por otra parte, el 23,3% considera que los cambios han sido negativos.

**Gráfico 9: Cambios percibidos en atención de establecimientos de salud pública de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017: Acceso a hospitalización**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

#### 4.5.4. Matrículas en establecimientos educacionales

Con el fin de evaluar que los hijos/as de los trabajadores directos e indirectos foráneos de PHAM no estudian en los establecimientos educacionales públicos de la comuna de San José de Maipo, se ha considerado conocer la evolución de la matrícula en estos establecimientos.

Según la encuesta aplicada, la información relativa a matrículas escolares se aborda en el ítem N° 5 “Educación”, donde se solicitaron los siguientes datos:

- ¿En qué establecimiento educacional estudian los miembros del hogar?
- Tipo de establecimiento educacional (municipal, particular subvencionado, particular no subvencionado, universidad pública, universidad privada, Instituto Profesional/Centro de Formación Técnica).
- Ubicación (en la localidad, en el centro de San José de Maipo, fuera de la comuna, fuera de la región).

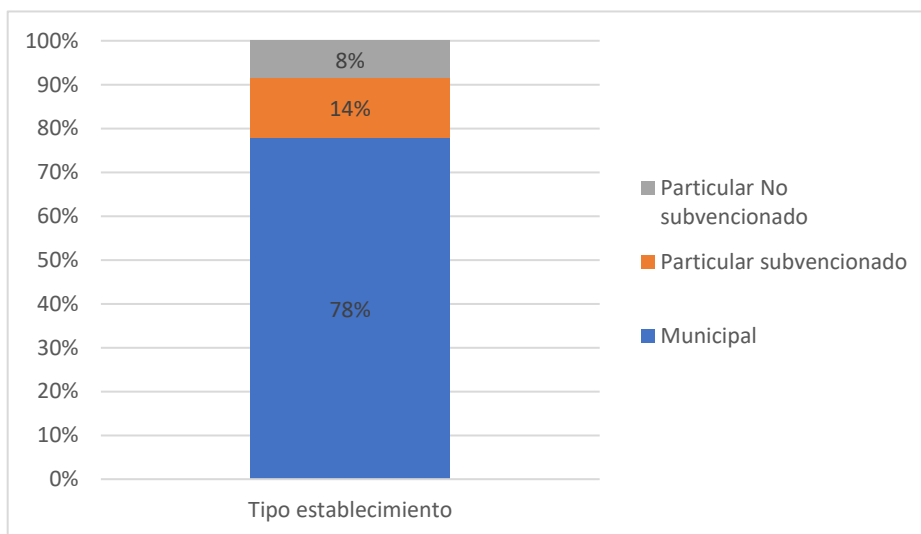
**Tabla 23: Número de matrículas en establecimientos educacionales de la comuna de San José de Maipo, 2017**

| Tipo de establecimiento educacional | Número de matrículas 2017 |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Municipal                           | 1.610                     |
| Particular subvencionado            | 1.056                     |
| Particular pagado                   | 0                         |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MINEDUC.

De acuerdo con la encuesta de hogares realizada, se obtiene que de los estudiantes que vivían en la comuna durante el segundo semestre de 2017, el 78% asistía a establecimientos de educación municipal, un 14% estaba matriculado en establecimientos particulares subvencionados, y un 8% en establecimientos particulares no subvencionados ubicados fuera de la comuna.

**Gráfico 10: Tipos de establecimiento escolar al que acuden los estudiantes de San José de Maipo durante el segundo semestre de 2017**



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

#### 4.5.5. Mejoramiento y mantención de caminos

Según lo informado por PHAM, durante el segundo semestre de 2017, la empresa no realizó trabajos de mejoramiento y/o mantención de caminos en la comuna de San José de Maipo debido a que, según cronograma, a la fecha, PHAM ha realizado todos los trabajos de mejora y mantención vial en las rutas establecidas en la RCA y en los compromisos con la comunidad de San José de Maipo.

## V. DISCUSIONES

Los resultados obtenidos en cada una de las cinco dimensiones estudiadas en el período indican que, a nivel geográfico, la variable “Conectividad entre poblados y de la comuna”, dio cuenta que la mayoría de los integrantes de los hogares de la comuna realizan traslados por trabajo, estudio o compras en su localidad (41,4%) y hacia una comuna distinta a la de residencia (33,5%).

Por otra parte, al comparar los resultados de los tiempos de traslado obtenidos entre los meses de diciembre de 2016, junio de 2017 y diciembre de 2017 (Tabla 24), y considerando a aquellas personas que deben trasladarse a una localidad cercana (o pueblo cercano) de la comuna, podemos observar que el porcentaje de personas que demora menos de 30 minutos disminuye en 12,4% en relación con diciembre de 2016, y 13,8% respecto a junio de 2017. Algo similar ocurre con aquellos que se dirigen a la cabecera de la comuna (centro de San José de Maipo), pues los que demoran menos de 30 minutos disminuyen en 16,4% respecto a diciembre de 2016, y 21,4% en relación con junio de 2017.

Por último, los que durante el último semestre de 2017 trabajaban en otra comuna y demoraban hasta 30 minutos, disminuyeron en 10,7% respecto diciembre de 2016, y 7,8% respecto junio de 2017. Aquellos que demoraban entre 31 y 60 minutos aumentan en 5,1% respecto a diciembre de 2016, y 1,1% respecto a junio de 2017.

En consecuencia, los indicadores que se observan en la Tabla 24, en términos generales, dan cuenta del aumento en la percepción de los tiempos de traslados de los habitantes de San José de Maipo, tendencia que se mantiene respecto a los semestres de comparación.

**Tabla 24: Tiempos de traslado según destino: diciembre 2016, junio 2017 y diciembre 2017**

| Tiempo de traslado (minutos) | Localidad cercana (dentro de la comuna de San José de Maipo) |        |        | Cabecera comuna (localidad de San José de Maipo) |        |        | Comuna distinta (en la Región Metropolitana) |        |        |
|------------------------------|--|--------|--------|--|--------|--------|--|--------|--------|
|                              | dic-16   | jun-17 | dic-17 | dic-16   | jun-17 | dic-17 | dic-16                                       | jun-17 | dic-17 |
| Hasta 30                     | 74,0%  | 75,4%  | 61,6%  | 77,0%  | 82,1%  | 60,7%  | 22,2%  | 19,3%  | 11,5%  |
| Entre 31 y 60                | 21,2%  | 18,4%  | 26,7%  | 20,4%  | 17,9%  | 32,1%  | 46,4%  | 50,4%  | 51,5%  |
| Entre 61 y 120               | 3,8%   | 5,0%   | 10,5%  | 2,7%   | 0,0%   | 5,4%   | 30,8%  | 26,0%  | 24,5%  |
| Más de 120                   | 1,0%   | 1,1%   | 1,2%   | 0,0%   | 0,0%   | 1,8%   | 0,6%   | 4,3%   | 12,5%  |
| Total                        | 100,0%   | 100,0% | 100,0% | 100,0%   | 100,0% | 100,0% | 100,0%                                       | 100,0% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

Al comparar la percepción de los tiempos de desplazamiento (minutos promedio) según destino entre el primero y segundo semestre de 2017, se observa que el promedio general para la sumatoria de los cuatro destinos (traslado en la localidad, a una localidad cercana, hacia la cabecera de la comuna, y a una comuna distinta) aumentó sólo 5,7 minutos en promedio. Si bien el cambio es estadísticamente significativo, al comparar el promedio de ambas muestras (Prueba T para comparación de medias aritméticas), el cambio en minutos es de baja intensidad. Sin perjuicio de lo anterior, el mayor cambio significativo entre ambos promedios de tiempo está concentrado en el

destino “Cabecera de la comuna”, explicado por un aumento en el flujo vehicular de la arteria principal de la zona de influencia (Camino al Volcán), la cual es explicada por el aumento de habitantes, turistas y vehículos asociados a distintas actividades productivas que se desarrollan en la comuna. En la Tabla 25 se observan los detalles de las diferencias promedio.

**Tabla 25: Promedio minutos de traslado según destino: junio 2017 y diciembre 2017**

| Lugar                              | Minutos promedios de Desplazamiento |       |                    |               | Interpretación                             |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------|--------------------|---------------|--|
|                                    | S1                                  | S2    | Diferencia Minutos | Sig. (T test) |  |
| En la localidad                    | 14,28                               | 13,89 | -0,38              | 0,726         | Sin cambio significativo                   |
| Hacia otra localidad               | 30,67                               | 37,55 | 6,88               | 0,031         | Cambio significativo de baja intensidad    |
| A la cabecera de la comuna         | 25,43                               | 41,15 | 15,72              | 0,000         | Cambio significativo de mediana intensidad |
| Comuna distinta a la de residencia | 66,45                               | 75,78 | 9,33               | 0,005         | Cambio significativo de baja intensidad    |
| Promedio General                   | 35,11                               | 40,84 | 5,73               | 0,001         | Cambio significativo de baja intensidad    |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En lo que respecta a las variables relacionadas con el aumento de accidentes en la dimensión geográfica, los resultados pueden observarse en la Tabla 26, donde se muestra el detalle de las denuncias de accidentes de tránsito emitidas entre los años 2013 a 2017 en la comuna de San José de Maipo. El segundo semestre de 2017 muestra un número inferior al observado el semestre equivalente del año 2016 (24 accidentes menos).

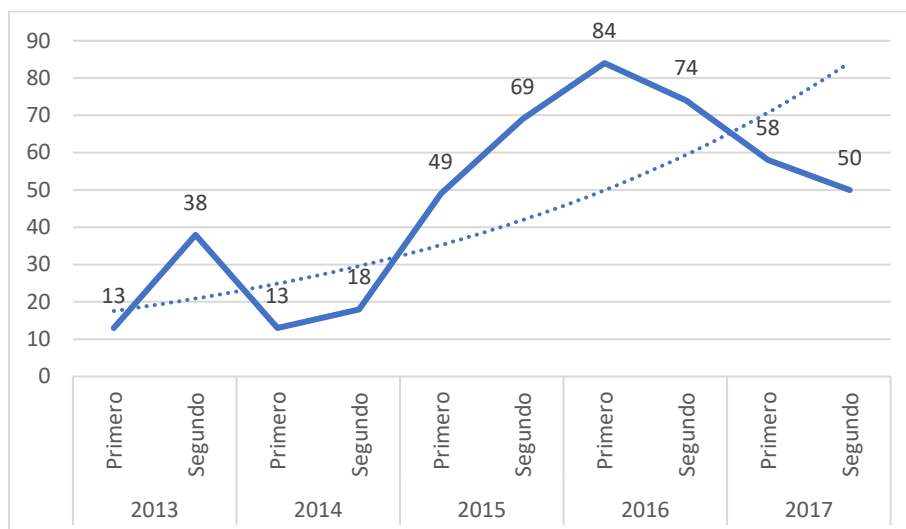
**Tabla 26: Denuncias de accidentes de tránsito semestrales en San José de Maipo años 2013-2017**

| Accidentes de tránsito | 2013 |    | 2014 |    | 2015 |    | 2016 |    | 2017 |    |
|------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
|                        | 1°   | 2° | 1°   | 2° | 1°   | 2° | 1°   | 2° | 1°   | 2° |
| Atropello              | 1    | 0  | 0    | 0  | 3    | 6  | 5    | 2  | 0    | 2  |
| Caída                  | 1    | 0  | 0    | 0  | 0    | 0  | 0    | 0  | 0    | 0  |
| Choque con otro        | 2    | 31 | 2    | 8  | 5    | 22 | 28   | 14 | 20   | 15 |
| Choque con objeto      | 2    | 0  | 2    | 3  | 8    | 0  | 0    | 0  | 0    | 14 |
| Colisión               | 5    | 12 | 9    | 7  | 25   | 32 | 34   | 43 | 30   | 11 |
| Otro tipo              | 1    | 0  | 0    | 0  | 1    | 0  | 1    | 1  | 1    | 0  |
| Volcadura              | 1    | 0  | 0    | 0  | 7    | 9  | 16   | 14 | 7    | 8  |
| Total                  | 13   | 38 | 13   | 18 | 49   | 69 | 84   | 74 | 58   | 50 |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

En relación con los accidentes considerados semestralmente, podemos señalar que no existe un patrón regular en su ocurrencia. Sin embargo, es importante precisar que existe una tendencia al alza, con un *peak* de 84 denuncias en el primer semestre de 2016, que ha ido a la baja durante 2017 en 4% por semestre respecto a la totalidad de accidentes de los últimos 4 semestres. Esto da cuenta de un posible impacto positivo en las políticas de mitigación de impacto vial de PHAM.

**Gráfico 11: Denuncias de accidentes de tránsito en San José de Maipo, semestres 2013-2017**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

Por otra parte, entre 2013 y 2017, se observa que la mayor proporción de accidentes ocurrió en la Ruta G-25 (Ruta El Volcán), la principal de la comuna. Sin embargo, el segundo semestre de 2017 exhibe una tasa media inferior de accidentes respecto al semestre anterior.

**Tabla 27: Lugar de ocurrencia de accidentes de tránsito en San José de Maipo**

| Accidentes de tránsito | 2013      |           | 2014      |           | 2015      |           | 2016      |           | 2017      |           |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        |
| Ruta G-25              | 13        | 28        | 8         | 14        | 34        | 47        | 42        | 51        | 40        | 20        |
| San José de Maipo      | 0         | 7         | 5         | 4         | 10        | 18        | 36        | 14        | 16        | 19        |
| Ruta G-421             | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 3         | 0         | 6         |
| Ruta G-345             | 0         | 1         | 0         | 0         | 2         | 2         | 2         | 0         | 1         | 2         |
| Ruta G-455             | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 2         | 2         | 6         | 1         | 2         |
| Ruta G-355             | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         |
| <b>Total</b>           | <b>13</b> | <b>38</b> | <b>13</b> | <b>18</b> | <b>49</b> | <b>69</b> | <b>84</b> | <b>74</b> | <b>58</b> | <b>50</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

Una segunda variable monitoreada en la dimensión geográfica se relaciona con el “Acceso a las zonas de veranadas, internadas y parición de ganado”. Los indicadores utilizados en este caso son: “El proyecto no impide el paso a las veranadas, internadas y pariciones” y “El proyecto no provoca accidentes a ganaderos y animales debidos a sus obras y actividades”. Cabe destacar que estos

<sup>11</sup> Información contenida en la columna del Segundo Semestre de 2017, fue actualizada a partir de los reportes entregados por la Subcomisaría de Carabineros de San José de Maipo, solicitados a través de Ley de Transparencia durante 2018.



indicadores son medidos en las rutas troperas utilizadas tradicionalmente por los crianceros del área de influencia del proyecto. Con el propósito de verificar esta variable, se realizaron entrevistas a crianceros y operadores turísticos de cabalgatas de las localidades de Los Maitenes, El Alfalfal, El Yeso, Los Volcanes (La Engorda – Puente Colina) y Baños Morales.

El período de julio a diciembre de 2017 corresponde al lapso en el que los crianceros trasladan su ganado desde las zonas de invernada hacia las veranadas. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los crianceros de los sectores de Los Maitenes, El Alfalfal, El Yeso y La Engorda (Puente Colina), no se reportaron interferencias con el traslado del ganado hacia las zonas de veranada, invernada y parición, así como tampoco accidentes a crianceros ni a sus animales durante el periodo reportado.

Por su parte, durante el segundo semestre de 2017, los operadores turísticos de cabalgatas del sector Baños Morales no reportaron inconvenientes derivados de la construcción de PHAM que les impidieran desarrollar su actividad turística.

Dentro de la dimensión demográfica, la variable “Aumento de población flotante en los centros poblados” dio cuenta que, en el segundo semestre de 2017, y de acuerdo con la información recabada en las empresas contratistas de PHAM, se verifica que entre 97 y 101 trabajadores de fuera de la comuna se encuentran arrendando viviendas en San José de Maipo, con un promedio de 99 trabajadores. Por otro lado, entre 1.466 y 1.564 trabajadores se alojaron en pensiones u hoteles dentro del mismo periodo estudiado, con un promedio de 1.519 trabajadores.

Las cifras anteriormente expuestas son relativamente menores a las registradas en el primer semestre de 2017, cuando se verificó el arriendo de viviendas de entre 114 y 129 trabajadores, con un promedio de 121,5 trabajadores. En lo que respecta a arriendo en pensiones durante el segundo semestre de 2017, el arriendo de habitaciones osciló entre 1.413 y 1.535 trabajadores, con un promedio de 1.468.

De acuerdo con la encuesta a hogares y la información censal referida en este estudio, la demanda por arriendos de vivienda de los trabajadores de PHAM no impacta al alza en el valor de los arriendos del área de influencia. En este sentido, es importante precisar que PHAM trabaja bajo la modalidad de campamentos, con turnos mineros, por lo que el arriendo de viviendas sólo es para algunos trabajadores, como supervisores y otros similares.

Los resultados de la variable “Alteración del orden público”, perteneciente a la dimensión antropológica, indica que, durante el período de referencia, no es posible detectar un impacto significativo del proyecto en el número de delitos denunciados ni en el número de detenidos en la comuna. Al respecto, se puede señalar que el análisis de las denuncias de delitos de mayor connotación pública en la comuna presenta limitaciones, al igual que en la denuncia de accidentes, debido al pequeño número de casos que se registran por semestre. Esto hace que una ocurrencia por causas aleatorias redunde en un crecimiento relativo muy significativo, aunque en términos absolutos el incremento no lo sea. En términos semestrales, es posible observar durante el segundo semestre de 2017 una disminución de -20,0% de las denuncias en comparación con el segundo semestre de 2016.

**Tabla 28: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, años 2013 - 2017<sup>12</sup>**

| Denuncias DMCS                    | 2013 |     | 2014 |     | 2015 |     | 2016 |     | 2017 |     |
|-----------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
|                                   | 1°   | 2°  | 1°   | 2°  | 1°   | 2°  | 1°   | 2°  | 1°   | 2°  |
| Robo con violencia o intimidación | 7    | 2   | 3    | 10  | 19   | 9   | 10   | 9   | 12   | 12  |
| Robo por sorpresa                 | 25   | 1   | 10   | 27  | 0    | 22  | 4    | 2   | 1    | 3   |
| Robo con fuerza                   | 29   | 44  | 0    | 0   | 132  | 77  | 66   | 163 | 113  | 114 |
| Hurto                             | 24   | 12  | 30   | 39  | 51   | 45  | 37   | 46  | 40   | 50  |
| Violencia intrafamiliar           | 32   | 33  | 58   | 54  | 70   | 78  | 32   | 72  | 77   | 63  |
| Vulneración Derechos              | 4    | 7   | 0    | 0   | 0    | 0   | 0    | 2   | 3    | 1   |
| Violación                         | 0    | 0   | 0    | 0   | 0    | 0   | 2    | 0   | 0    | 0   |
| Lesiones                          | 50   | 34  | 55   | 48  | 54   | 31  | 63   | 56  | 50   | 37  |
| Total                             | 171  | 133 | 156  | 178 | 326  | 262 | 214  | 350 | 296  | 280 |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

**Tabla 29: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, variación semestral**

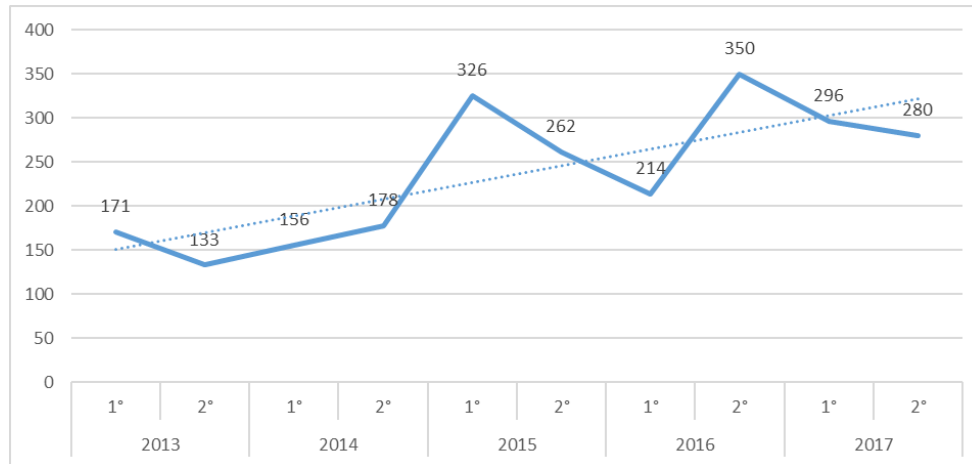
| Variación semestral (comparación con el mismo semestre del año anterior) |     |       | Comparación               |
|--|-----|-------|---------------------------|
| Primero 2012   | 143 | -     | -                         |
| Segundo 2012   | 162 | -     | -                         |
| Primero 2013   | 171 | 19,6  | Con primer semestre 2012  |
| Segundo 2013   | 133 | -17,9 | Con segundo semestre 2012 |
| Primero 2014   | 156 | -8,8  | Con primer semestre 2013  |
| Segundo 2014   | 178 | 33,8  | Con segundo semestre 2013 |
| Primero 2015   | 326 | 109   | Con primer semestre 2014  |
| Segundo 2015   | 262 | 47,2  | Con segundo semestre 2014 |
| Primero 2016   | 214 | -34,4 | Con primer semestre 2015  |
| Segundo 2016   | 350 | 33,6  | Con primer semestre 2015  |
| Primero 2017   | 296 | 38,6  | Con primer semestre 2016  |
| Segundo 2017   | 280 | -20,0 | Con segundo semestre 2016 |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

En términos gráficos es posible observar que las denuncias, en el segundo semestre de 2017, disminuyen en relación con el semestre anterior y también disminuyen comparándolas con el semestre equivalente del año anterior.

<sup>12</sup> Información contenida en la Tabla 29, fue actualizada a partir de los últimos reportes entregados por la Subcomisaría de Carabineros de San José de Maipo, solicitados a través de Ley de Transparencia durante 2018.

**Gráfico 12: Denuncias de Delitos de Mayor Connotación Social en la comuna de San José de Maipo, semestres 2010-2017**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

De acuerdo con la información analizada, durante el período de referencia, no es posible detectar un impacto significativo de PHAM en el número de delitos denunciados. A continuación, se detallan las estadísticas de detenidos por delitos ocurridos en San José de Maipo en el periodo 2013 a 2017. Cabe destacar que el número de detenidos por violencia familiar impacta significativamente en el número de detenidos del semestre analizado.

**Tabla 30: Número de detenidos por delitos de connotación pública en la comuna de San José de Maipo, período 2013-2017**

| Detenidos delitos                 | 2013      |           | 2014      |           | 2015      |           | 2016      |           | 2017      |           |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                   | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        | 1°        | 2°        |
| Robo con violencia o intimidación | 2         | 1         | 1         | 2         | 4         | 3         | 1         | 2         | 1         | 2         |
| Robo con fuerza                   | 2         | 3         | 0         | 2         | 6         | 5         | 5         | 5         | 8         | 5         |
| Hurto                             | 1         | 1         | 3         | 6         | 0         | 6         | 1         | 4         | 1         | 2         |
| Violencia intrafamiliar           | 15        | 9         | 11        | 16        | 10        | 13        | 11        | 14        | 11        | 24        |
| Lesiones                          | 18        | 15        | 9         | 15        | 9         | 9         | 9         | 15        | 12        | 14        |
| <b>Total</b>                      | <b>38</b> | <b>29</b> | <b>24</b> | <b>41</b> | <b>29</b> | <b>36</b> | <b>27</b> | <b>40</b> | <b>33</b> | <b>47</b> |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

De acuerdo con las estadísticas semestrales, los detenidos oscilan entre 38 el primer semestre de 2013 y 47 en el segundo semestre de 2017. Durante el segundo semestre de 2017 hubo 47 detenidos, mayoritariamente por violencia intrafamiliar; para esta misma categoría y en relación con el segundo semestre de 2016, el número de detenidos se incrementa en 10 casos, registrándose un aumento del 41% respecto al segundo semestre del 2016.

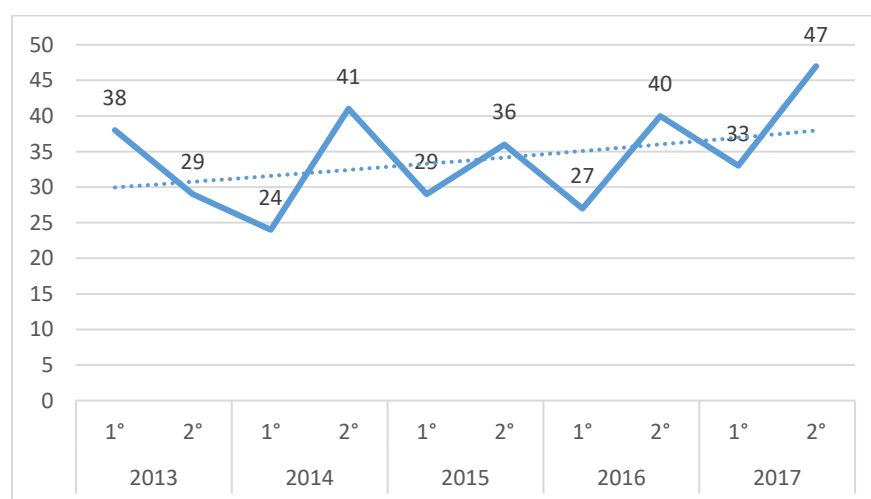
En tanto, el número total de detenidos del segundo semestre de 2017, con relación al segundo semestre de 2016, aumenta en 7 casos, equivalente a un incremento de 14,8%.

**Tabla 31: Variación semestral de detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en San José de Maipo, semestres 2010-2017**

| Variación semestral (comparación con el mismo semestre del año anterior) |              |                |
|--|--------------|----------------|
| Número de detenidos según semestre considerado                           |              | Diferencia [%] |
| Primero 2013   | Primero 2014 |                |
| 38   | 24           | -36,8          |
| Segundo 2013   | Segundo 2014 |                |
| 29   | 41           | 41,4           |
| Primero 2014   | Primero 2015 |                |
| 24   | 29           | 20,8           |
| Segundo 2014   | Segundo 2015 |                |
| 41   | 36           | -12,2          |
| Primero 2015   | Primero 2016 |                |
| 29   | 27           | -6,9           |
| Segundo 2015   | Segundo 2016 |                |
| 36   | 40           | 11,1           |
| Primero 2016   | Primero 2017 |                |
| 27   | 33           | 22,2           |
| Segundo 2016   | Segundo 2017 |                |
| 40   | 47           | 14,8           |

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

**Gráfico 13: Detenidos por Delitos de Mayor Connotación Social en la comuna de San José de Maipo, semestres 2013-2017**



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas de la Subcomisaría San José de Maipo y de Carabineros de Chile solicitadas a través de Ley de Transparencia.

Asimismo, y de acuerdo con la encuesta realizada, los encuestados perciben que trabajadores de PHAM estarían eventualmente vinculados con incidentes que alteran el orden público. En este

sentido, los encuestados perciben que el 5,6% de estos incidentes serían provocados por trabajos o trabajadores de PHAM, mientras que el 2,5% de los encuestados percibe que los accidentes de tránsito ocurridos en San José de Maipo serían responsabilidad de PHAM.

Sin perjuicio de la percepción de los encuestados, los datos entregados por PHAM indican que, durante el periodo estudiado, se registraron 7 accidentes de tránsito en el que estuvieron involucrados trabajadores del proyecto, lo que corresponde al 16,6% del total de los accidentes de tránsito ocurridos en el segundo semestre de 2017 en la comuna, según la información entregada por la Subcomisaría de San José de Maipo.

Por otra parte, la variable “Generación de empleo” demostró que durante el segundo semestre de 2017 las empresas contratistas de PHAM crearon un promedio mensual de 636 empleos indirectos para los habitantes de San José de Maipo, cifra levemente superior a la cantidad registrada en el primer semestre de 2017, cuando alcanzó un promedio de 613 empleos indirectos.

La dimensión de bienestar social básico es la que toma en consideración el mayor número de variables del estudio. Para el caso de la “Demanda de viviendas de los centros poblados”, los resultados de la encuesta de hogares de diciembre de 2017 dieron cuenta que un 5,4% de los hogares se encuentra arrendando la vivienda que habita, y al ser consultados por el lugar de residencia, se obtiene que el 100% de los hogares habitaba en la comuna de San José de Maipo en julio de 2017, lo que refleja la escasa incidencia de los trabajadores foráneos en el mercado de vivienda local. En lo que se refiere a “Demanda de atención en servicios de salud pública local” y “Demanda de matrículas en los establecimientos educacionales públicos”, es posible concluir que, en el segundo semestre del año 2017, la presencia de trabajadores de PHAM y sus familias no ha significado un incremento en el acceso y uso de estos servicios comunales.

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 39 del EIA de PHAM, aprobado por la RCA N° 256/09 del 30 de marzo de 2009, los trabajadores del proyecto sean directos o indirectos foráneos y sus grupos familiares no deben atenderse en los centros de salud pública local. Para conocer este fenómeno, se ha considerado estimar la demanda de atención en servicios de salud pública local mediante el número de personas inscritas en dichos centros asistenciales.

**Tabla 32: Población inscrita en establecimientos de salud comuna San José de Maipo**

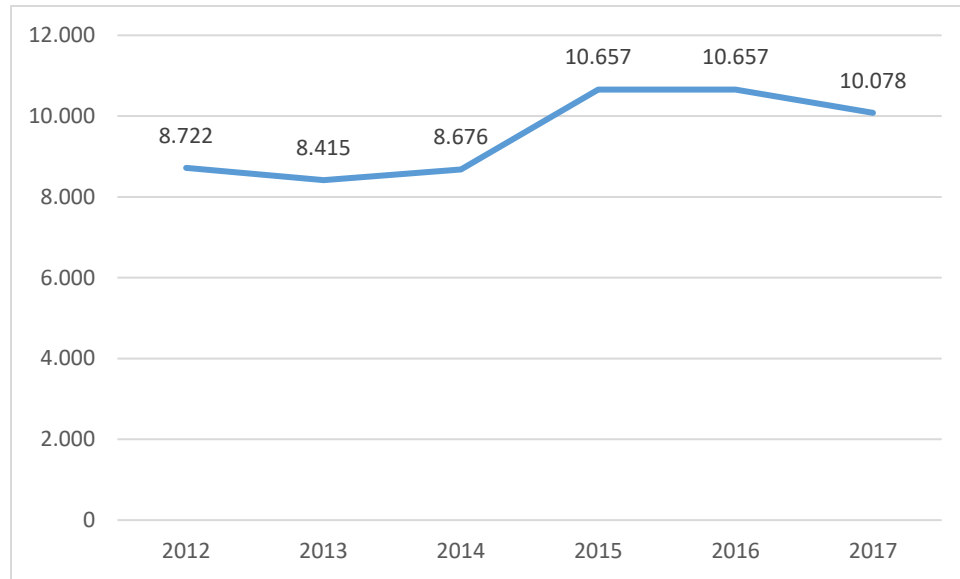
| Tipo                                | 2012  | 2013  | 2014  | 2015   | 2016   | 2017   | Variación 12-13 | Variación 13-14 | Variación 14-15 | Variación 15-16 | Variación 16-17 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Primaria Municipal (Postas Rurales) | 2.671 | 2.488 | 2.312 | 2.207  | 2.207  | 1.990  | -6,9            | -7,1            | -4,5            | 0,0             | -9,8            |
| Servicios (Hospital)                | 6.051 | 5.927 | 6364  | 8.450  | 8.450  | 8.088  | -2,0            | 7,4             | 32,8            | 0,0             | -4,3            |
| Total                               | 8.722 | 8.415 | 8.676 | 10.657 | 10.657 | 10.078 | -3,5            | 3,1             | 22,8            | 0,0             | -5,4            |

Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.

De acuerdo con las estadísticas oficiales, en el año 2012 había 8.722 personas inscritas en los establecimientos de salud de la comuna, cifra que en el año 2013 alcanzó las 8.451 personas, mostrando una variación total de -3,5%. En el año 2014 comienza a crecer la población inscrita en

los servicios de salud del Ministerio, lo que hace que en términos globales se observe un crecimiento de 3,1%. Durante el año 2015 se registra un fuerte crecimiento de la población inscrita en el Complejo Hospitalario San José de Maipo, alcanzando un incremento de 32,8%. Finalmente, de acuerdo con información oficial del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, durante 2016 no se manifiestan variaciones, y durante 2017 se observa una disminución tanto en los inscritos en los establecimientos de atención primaria municipal como en los servicios, disminuyendo en -5,4% en total.

**Gráfico 14: Población inscrita en los servicios de salud de la comuna, 2012-2017**



Fuente: Elaboración propia en base a información solicitada vía Ley de Transparencia.

Al ser consultados por los cambios percibidos en la calidad de la atención ofrecida por los establecimientos de salud pública de San José de Maipo, se obtiene que la percepción de cambio positivo se incrementa en 9,8% en relación con el segundo semestre de 2016. En relación con la percepción de cambio negativo, decrece en 14,5% en el mismo periodo comparado. Sin embargo, la percepción predominante es aquella que no percibe cambios en la calidad del servicio de salud pública de la comuna.

**Tabla 33: Cambios percibidos en atención de salud pública 2013-2017 según comuna de residencia semestre anterior**

| Tipo de cambio percibido | Residió en esta comuna |        |        |        |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          | 2013                   |        | 2014   |        | 2015  |       | 2016  |       | 2017  |       |
|                          | 1°                     | 2°     | 1°     | 2°     | 1°    | 2°    | 1°    | 2°    | 1°    | 2°    |
| Positivo                 | 7,2%                   | 9,4%   | 14,5%  | 18,1%  | 10,7% | 7,9%  | 8,6%  | 7,9%  | 10,7% | 17,7% |
| Negativo                 | 10,4%                  | 18,9%  | 19,7%  | 16,9%  | 16,7% | 28,9% | 18,7% | 28,8% | 14,0% | 14,3% |
| No percibe cambios       | 61,0%                  | 71,7%  | 64,9%  | 64,6%  | 72,5% | 63,2% | 71,8% | 63,3% | 75,3% | 68,0% |
| NS/NC                    | 21,4%                  | 0,0%   | 0,9%   | 0,4%   | 0,1%  | 0,0%  | 0,9%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  |
| Total                    | 100,0%                 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  |

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta de hogares realizada por Proyecta.

En relación con las variables del ámbito educativo, la Tabla 34 da cuenta del número de matrículas anuales en la comuna de San José de Maipo.

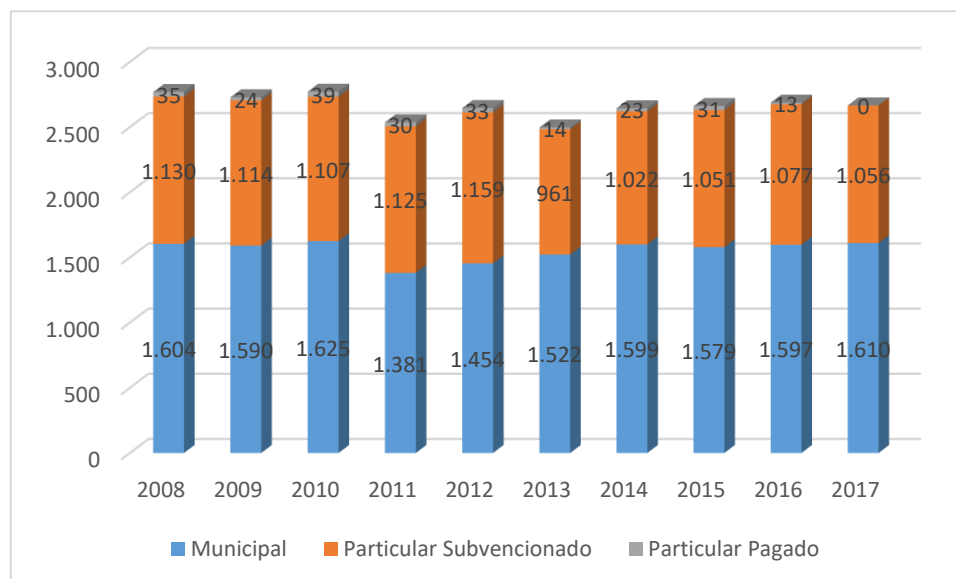
**Tabla 34: Número de matrículas en establecimientos educacionales de la comuna de San José de Maipo, período 2008-2016**

| Tipo de establecimiento educacional | Número de matrículas por año |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                     | 2008                         | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
| Municipal                           | 1.604                        | 1.590 | 1.625 | 1.381 | 1.454 | 1.522 | 1.599 | 1.579 | 1.597 | 1.610 |
| Particular Subvencionado            | 1.130                        | 1.114 | 1.107 | 1.125 | 1.159 | 961   | 1.022 | 1.051 | 1.077 | 1.056 |
| Particular Pagado                   | 35                           | 24    | 39    | 30    | 33    | 14    | 23    | 31    | 13    | 0     |
| Total                               | 2.769                        | 2.728 | 2.771 | 2.536 | 2.646 | 2.497 | 2.644 | 2.661 | 2.687 | 2.666 |

Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Ministerio de Educación.

Es posible observar en el Gráfico 15 que la matrícula en establecimientos municipales se ha incrementado paulatinamente desde el año 2012. Otro dato que cabe destacar es que, a partir del 2017, el colegio particular pagado Andino Antuquellén se transformó en colegio particular subvencionado, por lo que el porcentaje de colegios particulares pagados de San José de Maipo disminuye al 0%.

**Gráfico 15: Número de matrículas en establecimientos municipales y particulares subvencionados y pagados, comuna San José de Maipo, 2008-2017**



Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Ministerio de Educación.

Los datos que aportan la Tabla 35 y el Gráfico 15 indican que existe un decrecimiento promedio del -0,3% entre el año 2009 y el 2017, diferenciado en un crecimiento del 0,2% en establecimientos de educación municipales, un -0,5% en particulares subvencionados, y un -11% en particulares pagados. En consecuencia, estos datos dan cuenta de que los trabajadores directos e indirectos foráneos de PHAM no han incidido en la matrícula total y municipal de los establecimientos educacionales de la comuna de San José de Maipo.

**Tabla 35: Matrícula en establecimientos educacionales de San José de Maipo, variación interanual y crecimiento promedio interanual, 2008-2017**

| Establecimiento          | 2009   | 2010  | 2011   | 2012  | 2013   | 2014  | 2015  | 2016   | 2017  | Promedio |
|--------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|----------|
| Municipal                | -0,9%  | 2,2%  | -15,0% | 5,3%  | 4,7%   | 5,1%  | -1,3% | 1,1%   | 0,8%  | 0,2%     |
| Particular Subvencionado | -1,4%  | -0,6% | 1,6%   | 3,0%  | -17,1% | 6,3%  | 2,8%  | 2,5%   | -1,9% | -0,5%    |
| Particular Pagado        | -31,4% | 62,5% | -23,1% | 10,0% | -57,6% | 64,3% | 34,8% | -58,1% | -100% | -11,0%   |
| Total                    | -1,5%  | 1,6%  | -8,5%  | 4,3%  | -5,6%  | 5,9%  | 0,6%  | 1,0%   | -0,8% | -0,3%    |

Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Ministerio de Educación.

Finalmente, PHAM informó que durante el segundo semestre de 2017 no realizaron mejoras ni mantención de caminos en su área de influencia debido a que, según cronograma, a la fecha, PHAM ha realizado todos los trabajos de mejora y mantención vial en las rutas establecidas en la RCA y en los compromisos con la comunidad de San José de Maipo.



## VI. CONCLUSIONES

El presente informe tuvo como objetivo evaluar y monitorear los impactos socio-ambientales del proyecto Alto Maipo, durante el segundo semestre de 2017, comprendiendo el periodo de julio-diciembre. En este contexto, se produjo información sobre los eventuales impactos que puede provocar en las localidades de Alfalfal, los Maitenes, El Manzano, El Canelo, Baños Morales, Lo Valdés, El Volcán, El Romeral-Sector Camino Río Yeso, San Gabriel, y San José de Maipo (cabecera comunal).

A partir de las mediciones, y de las dimensiones y variables analizadas no se han constatado alteraciones significativas por la presencia del proyecto y sus actividades. Sobre la dimensión geográfica, durante el segundo semestre de 2017, no se ha impedido el normal desarrollo de la ganadería, así como las variables relacionadas con el transporte no se han visto modificadas significativamente. Es importante precisar, que estas variables pueden ser alteradas por factores exógenos al proyecto, cuestión que no permite dilucidar este monitoreo. Por otra parte, la dimensión geográfica, evidencia que, del stock existente de 657 viviendas disponibles para arriendo, durante el segundo semestre de 2017 sólo 99 trabajadores en promedio foráneos se encuentran arrendando.

Desde la dimensión antropológica, y la alteración del orden público se ha observado un descenso de las denuncias, y prácticamente se mantienen el número los delitos de mayor connotación pública, comparativamente con igual semestre de 2016. En relación con la dimensión socioeconómica, el proyecto no ha alterado la calidad de la oferta turística de la zona, pero ha aumentado la cuota de trabajadores locales en comparación al semestre anterior promediando 636 plazas mensualmente. Sobre los aspectos de salud y educación contenidos en la dimensión de bienestar social básico, se puede precisar que no ha implicado variaciones en el acceso a estos servicios por parte de los residentes en la comuna.

Por último, es importante indicar que el proyecto ha cumplido con los compromisos adquiridos en relación con la mantención de la vialidad. En definitiva, se puede concluir que las actividades del proyecto no han tenido impactos significativos en los grupos humanos presentes en la comuna, para el periodo analizado.

## REFERENCIAS

- Aes Gener 2017. Registros de contrataciones, pernoctaciones, accidentes de tránsito y atenciones de urgencia de trabajadores directos e indirectos.
- Consultora FDC. Informe de Monitoreo Indicadores Sociales del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, primer semestre y tercer trimestre de 2017.
- INE. Censo de Población y vivienda 2002.
- MINEDUC. Bases de datos de matrícula, 2008-2012-2013-2014-2015-2016.
- Servicio de Evaluación Ambiental. Resolución de Calificación Ambiental N° 256/09, Anexo 39, 2009.
- Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. Registros de usuarios de los establecimientos de salud pública de la comuna de San José de Maipo. 2017.
- Subcomisaría San José de Maipo. Estadísticas años 2012-2013-2014-2015-2016-2017.
- Subsecretaría de Prevención del Delito. Estadísticas 2016 y 2017.

## ANEXOS

- Anexo 1: Informe de campaña de terreno.
- Anexo 2: Encuesta socioeconómica.
- Anexo 3: Ficha metodológica encuesta Monitoreo de Indicadores Sociales segundo semestre de 2017.