

ALTO MAIPO SpA



**SERVICIOS INTEGRALES
SAN JOSE LTDA**

Informe final de la colecta y limpieza de semillas para el Proyecto Central de pasada Alto Maipo

San José de Maipo - Región Metropolitana.

Romina Reyes Guzmán

Ingeniero Forestal

Junio, 2015

Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

1. Contenido

1.	Introducción.....	4
2.	Objetivos.....	4
2.1	Objetivo General	4
2.2	Objetivos específicos.....	4
3.	ANTECEDENTES.....	5
3.1	Requerimientos del PHAM	5
3.2	Sectores de Colecta.....	7
3.2.1	Procedencia de semillas en El Colorado.....	7
3.2.2	Procedencia de semillas Las Lajas.....	8
3.2.3	Procedencia de semillas El Yeso.....	8
3.2.4	Procedencia de semillas El Volcán.....	9
3.3	Metodología	10
3.3.1	Colecta y limpieza de semillas.....	10
3.3.2	Colecta e instalación de estacas.....	12
4.	Resultados.....	15
4.1	Cantidad de semillas colectadas y limpias.....	15
4.1.1	Semillas colectadas en El Colorado	17
4.1.2	Semillas colectadas en Las Lajas.....	19
4.1.3	Semillas colectadas en El Yeso	20
4.1.4	Semillas colectadas en El Volcán	21
4.2	Especies con problemas de colecta y recomendaciones para próxima temporada.....	22
4.2.1	El Colorado	23
4.2.2	El Yeso	24
4.2.3	El Volcán	25
4.3	Análisis de Laboratorio.....	27
4.4	Colecta de estacas.....	29
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	31
6.	Anexos.....	32

Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

6.1	Base de Datos obtenida de la colecta.....	32
-----	---	----

1. Introducción

En la construcción de la Central de pasada Alto Maipo (PHAM) se considera distintas obras de ingeniería como la construcción y mejoramiento caminos, la habilitación de sitios de acopio de marina además de la construcción de campamentos e instalación de líneas de faena entre otras. La construcción de estas obras de alguna manera ejerce un efecto sobre la naturaleza y un impacto ambiental, es por esto que la empresa ha asumido distintos compromisos de compensación con la finalidad de mitigar los impactos en la vegetación arbórea y arbustiva en las zonas de pre cordillera y cordillera andina que comprende el proyecto. Estos compromisos han quedado plasmados en los distintos instrumentos presentados a la autoridad tales como: Decreto Supremo N° 82/1974, Plan de manejo de preservación, Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosque para ejecutar obras civiles (PMOC), Plan de restauración, Decreto Supremo N°366/1944 además de compromisos de compensación de especies vulnerables (10:1) establecidos en el proceso de calificación ambiental del proyecto, en estos el proyecto se compromete a disponer de plantas de origen local, es decir, colectada en los sectores intervenidos por el PHAM. Estos lugares son específicamente los valles de El Colorado, El Volcán y El Yeso.

Dado lo anterior, se hace necesario disponer de semillas colectadas en los sectores antes indicados, frente a esto se hace posible comenzar durante la temporada 2015 con el proyecto "Servicios de Colecta de semillas", Contrato AM-C0262, firmado entre Alto Maipo Spa y Servicios Integrales San José LTDA. En el cual se realizará la colecta de semillas de especies nativas en los sectores de El Colorado, Las Lajas, El Yeso y El Volcán.

El presente informe describe los resultados obtenidos durante las campañas de colecta y limpieza de semillas durante la temporada 2015.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

El objetivo general es proveer de semillas para el Proyecto Central de Pasada Alto Maipo, con la finalidad de realizar la propagación de especies nativas que son requeridas para cumplir con los planes de reforestación del proyecto.

2.2 Objetivos específicos

El objetivo específico de este informe es dar a los resultados obtenidos durante el periodo de colecta y limpieza de semillas durante la temporada 2015.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

3. ANTECEDENTES

3.1 Requerimientos del PHAM

Mediante los estudios realizados a la vegetación intervenida durante los años anteriores (Microruteos) se ha logrado obtener un listado de individuos para cubrir las necesidades del proyecto durante los años 2014, 2015, 2016 y 2018 (Tabla 1).

Este listado de plantas requeridas para plantación en los distintos años fue transformado a cantidad de semillas requeridas para cumplir con las necesidades de plantas, obteniendo que se requerían de 67,8 kilos de semillas en total para los distintos sectores de procedencia al principio de la temporada (Tabla 2).

Tabla 1. Cantidad de plantas requeridas por el PHAM.

Especie	2014	2015	2016	2018	Total
<i>Acacia caven</i>	854	0	169	0	1.023
<i>Adesmia confusa</i>	3	0	0	0	3
<i>Adesmia gracilis</i>	0	0	393	0	393
<i>Adesmia sp.</i>	8	0	1.057	0	1.065
<i>Alstroemeria sp.</i>	0	0	2.994	0	2.994
<i>Aristotelia chilensis</i>	0	0	450	0	450
<i>Austrocactus spiniflorus</i>	0	0	0	1.040	1.040
<i>Baccharis linearis</i>	384	119	2.206	0	2.709
<i>Baccharis pingraea</i>	700	0	875	0	1.575
<i>Baccharis rhomboidalis</i>	0	1.277	2.039	0	3.316
<i>Baccharis salicifolia</i>	0	0	2.799	0	2.799
<i>Berberis empetrifolia</i>	2.372	2.701	17.868	0	22.941
<i>Cestrum parqui</i>	31	0	236	0	267
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	1.573	3.917	19.862	0	25.352
<i>Colletia hystrix</i>	0	0	576	0	576
<i>Colletia spinosa</i>	0	0	432	0	432
<i>Colliguaja integerrima</i>	0	11.304	11.166	0	22.470
<i>Colliguaja odorifera</i>	20	0	0	0	20
<i>Cryptocarya alba</i>	0	0	100	0	100
<i>Ephedra chilensis</i>	4.364	3.438	14.340	0	22.142
<i>Eriosyce curvispina</i>	0	0	4.160	3.720	7.880
<i>Escallonia illinita</i>	0	0	6	0	6
<i>Escallonia pulvulenta</i>	0	0	9	0	9
<i>Guindilia trinervis</i>	8.114	5.599	25.907	0	39.621
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	876	321	663	0	1.860

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Especie	2014	2015	2016	2018	Total
<i>Haplopappus anthylloides</i>	0	0	2.282	0	2.282
<i>Haplopappus multifolius</i>	640	0	0	0	640
<i>Haplopappus velutinus</i>	182	8.276	12.589	0	21.047
<i>Kageneckia angustifolia</i>	7.200	794	19.529	1.180	28.703
<i>Kageneckia oblonga</i>	1.524	0	446	0	1.970
<i>Laretia acaulis</i>	0	0	653	23.450	24.103
<i>Lithraea caustica</i>	1.706	0	58	0	1.764
<i>Maytenus boaria</i>	15	0	241	0	256
<i>Mulinum spinosum</i>	0	1.463	686	0	2.149
<i>Porlieria chilensis</i>	2.600	2.900	0	0	5.500
<i>Proustia cuneifolia</i>	92	341	383	0	816
<i>Psoralea glandulosa</i>	0	0	31	0	31
<i>Puya berteroniana</i>	0	0	0	3.880	3.880
<i>Quillaja saponaria</i>	2.262	0	709	0	2.971
<i>Ribes cucullatum</i>	0	0	626	0	626
<i>Schinus montanus</i>	71	0	1.487	0	1.558
<i>Schinus polygamus</i>	457	0	1.119	0	1.576
<i>Senecio polygoloides</i>	0	0	1.283	0	1.283
<i>Senecio sp</i>	0	0	360	0	360
<i>Tetraglochin alatum</i>	1.777	9.487	12.135	0	23.399
<i>Trevoa quinquenervia</i>	6.637	0	0	0	6.637
<i>Viviania marifolia</i>	380	0	0	0	380
Total	44.842	51.937	162.924	33.270	292.974

Fuente: PHAM.

Tabla 2. Cantidad de semillas requeridas por el PHAM.

Zona de colecta	Cantidad de semillas (g)
El Colorado	30.252,16
Las Lajas	781,93
El Yeso	6.472,58
El Volcán	30.310,80
Total	67.817,47

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Sectores de Colecta

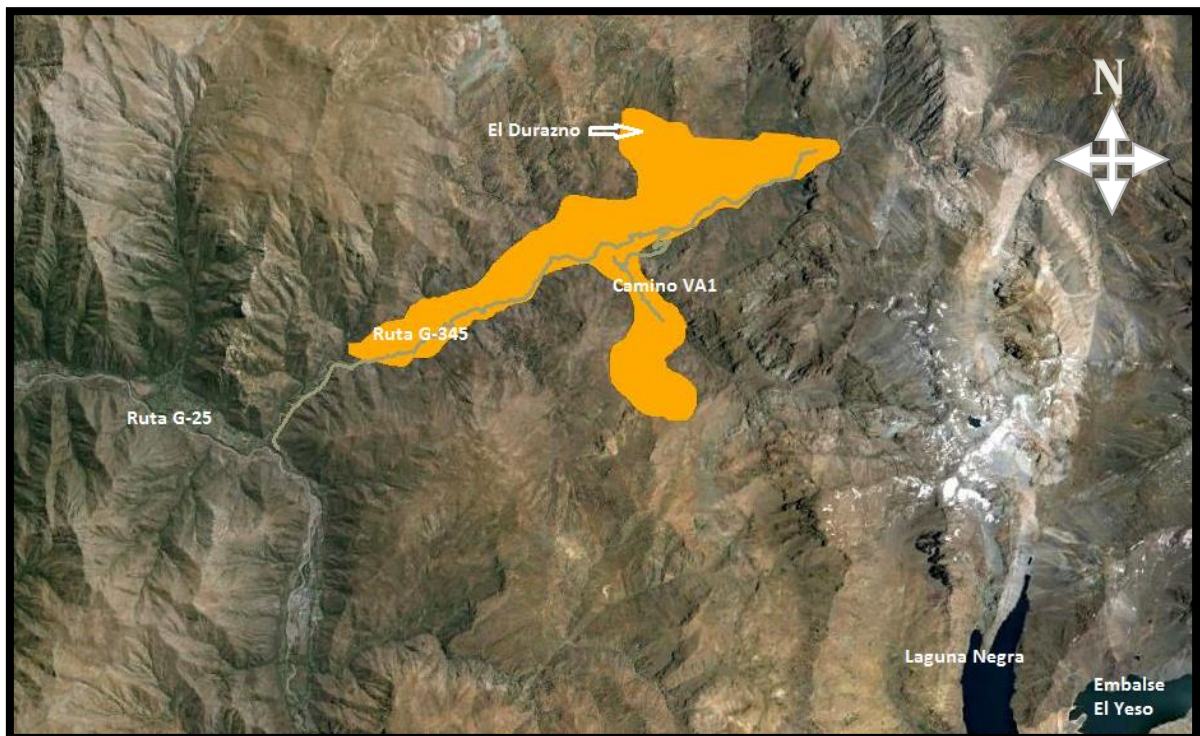
Las semillas colectadas corresponden a cuatro sectores de la comuna de San José de Maipo, en la Región Metropolitana, estos sectores corresponden a la extensión de las áreas afectadas en la construcción del Proyecto.

3.2.1 Procedencia de semillas en El Colorado

A el valle de El Colorado se accede desde Santiago tomando la Ruta G-25, hasta llegar a la Ruta G-345 llamada “Camino al Alfalfal”, a través de esta se realizó la siguiente sectorización para realizar la colecta de semillas: Ruta G-435, km 2 a 14; Ruta G-435, km 14 a 16; Ruta G-435, km 16 a 21, además se incluyeron en la colecta los siguientes sectores: Sam 11 por el otro lado del río, Estanque Maitenes, Camino VA1 Km 0 a 3,92; Camino VA1 Km 0 a 6,09 y El Durazno.

En este valle se pueden encontrar individuos de gran interés como *Porlieria chilensis*, *Austrocactus spiniflorus*, *Kageneckia angustifolia* y *Eriosyce curvispina*, además de otras especies de clima esclerófilo como *Quillaja saponaria*, *Colletia hystrix*, *Acacia caven*, *Gymnophyton isatidicarpum* y *Viviania marifolia*, entre otras.

Figura 1: Esquema del sector de colecta en El Colorado.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth.

3.2.2 Procedencia de semillas Las Lajas

El sector Las Lajas se ubica en la Ruta G-25, entre los pueblos El Canelo y El Manzano, en este sector la colecta se centró principalmente en la colecta de *Cryptocarya alba*.

Figura 2: Esquema del sector de colecta en Las Lajas.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth.

3.2.3 Procedencia de semillas El Yeso

Al Valle de El Yeso, se accede desde Santiago por la ruta G-25 donde conlinda con la ruta G-455 denominada “Camino al Valle de El Yeso”, los sectores de colecta corresponden a Ruta G-455, km 2 a 12; Ruta G-455, km 12 a 17; Ruta G-455, km 17 a 21; SAM 3; SAM 4 y Camino VA4.

Las especies que se pueden encontrar en los sectores de menor altitud son: *Quillaja saponaria*, *Colliguaja integerrima*, *Tetraglochin alatum*, y *Guindilia trinervis* entre otros. En los sectores de mayor altitud como los son SAM 3 y SAM 4 se encuentran *Ephedra chilensis*, *Berberis empetrifolia*, *Laretia acaulis* y *Chusquea oppositifolia*.

Figura 3: Esquema del sector de colecta en El Yeso.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth.

3.2.4 Procedencia de semillas El Volcán

Al valle del Volcán se accede por la Ruta G-25, a la altura del kilómetro 61 aproximadamente. El sector de colecta comprende los siguientes tramos de la ruta: Km 61,5 a 69,6; Km 69,6 a 74,8; Km 74,8 a 81; además comprende la colecta en el camino V1 desde los kilómetros 2 a 3,3; Km 3,3 a 7; mayor a km 7.

En los primeros kilómetros de colecta se pueden apreciar especies como *Quillaja saponaria*, *Schinus montanus*, *Maytenus boarius* entre otros. A medida que se presenta una mayor altitud se puede encontrar un matorral con especies como *Colliguaja integerrima*, *Ephedra chilensis* y *Guindilia trinervis* con algunos ejemplares de *Kageneckia angustifolia*. En los sectores sobre los 2.000 m.s.n.m. se pueden apreciar especies de tipo rastreras como *Laretia acaulis*, y matorral bajo como *Chuquiraga oppositifolia*, *Berberis empetrifolia* y *Ribes cucullatum*.

Figura 4: Esquema del sector de colecta en El Volcán.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen Google Earth.

3.3 Metodología

Las actividades de colecta comenzaron el día 13 de enero de 2015, después de realizar las acreditaciones de las empresas pertinentes tales como Aes Gener, Constructora Nuevo Maipo y Strabag, y culminaron el 17 de junio de 2015.

La colecta de semillas y estacas de la temporada 2015 se llevó a cabo por un equipo de terreno liderado por la Ingeniera Forestal de la Universidad de Chile, Sra. Romina Reyes Guzmán, quien posee la experiencia en la colecta de semillas para el Plan de Revegetación del Proyecto Alto Maipo en las tres temporadas anteriores, apoyada por 4 trabajadores.

Para algunas especies que durante esta temporada presentaron distintos problemas al colectar, se decidió realizar colecta de estacas para realizar su propagación vegetativa, con la finalidad de obtener un protocolo preliminar de propagación para dichas especies.

3.3.1 Colecta y limpieza de semillas

El procedimiento para realizar la colecta de semillas es el siguiente:

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

- Identificar y/o reconocer las especies a colectar en cada sector, discriminando que el estado fenológico de la especie sea el apropiado para la colecta de semillas.
- Establecer la ubicación de las especies a colectar mediante un receptor satelital (GPS).
- La colecta del fruto y/o semilla fue de forma manual desde el árbol arbusto, hierba o suculenta de interés. Las semillas y/o frutos fueron puestas en bolsas de papel, rotulado con el nombre científico de la especie, fecha, sector de colecta y peso bruto de las semillas colectadas y punto GPS, previo a la limpieza de éstas.

La colecta fue programada semanalmente por la profesional a cargo con la finalidad de abarcar todos los sectores de los que se realizó el requerimiento de semillas. Al momento de realizar la colecta, la semilla fue observada para evitar colectas de especies con algún tipo de ataque de patógeno (insecto o hongos), esto para garantizar la calidad de las semillas colectadas, en los casos en que la calidad de la semilla fue inferior y no se encontró semillas en mejor estado, esta se colectó de igual manera para garantizar la producción de plantas de la especie en el vivero.

Una vez realizada la colecta diaria de semillas se procedió a su recepción, y clasificación. Si la cantidad de semillas colectada de un lote era suficiente, se separó una porción de esas para enviar a realizar los análisis de laboratorio pertinentes.

La limpieza de semillas fue realizada de acuerdo al tipo de fruto, si es carnoso se realizó maceración en agua para poder obtener la semilla de su interior sin dañarla, si el fruto es seco se separó de las impurezas las semillas en buen estado.

Una vez limpias, las semillas son empaquetadas en bolsas de polietileno transparentes (Tipo ziploc) con una etiqueta que indica la especie, fecha de colecta, área de colecta, ubicación (Coordenadas UTM).

Figura 5: Semillas limpias listas para ser almacenadas.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Colecta e instalación de estacas

La colecta del material vegetal comenzó durante el mes de mayo y se extendió hasta el mes de junio, este es colectado de los sectores nombrados anteriormente en la comuna de San José de Maipo.

Una vez en el sector de colecta, se procedió a identificar los individuos que tenían las mejores características visuales, es decir, que no presentarán infecciones causadas por patógenos aparentes, tampoco los individuos sometidos a ramoneo del ganado del sector. Estos individuos fueron referenciados con un receptor satelital (GPS).

Las muestras colectadas corresponden a secciones apicales, las que fueron cortadas a más de 15 cm de largo con un corte perpendicular realizado con una tijera de raleo curva (Figura 6 A y B). Para no producir un mayor daño a las plantas donantes y con la finalidad de mantener una variabilidad, sólo se realizó la colecta de 10 estacas por ortet.

Figura 6: A) Colecta de estacas, B) Estacas colectadas de *Tetraglochin alatum*.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizada la colecta de estacas, estas fueron rotuladas y depositadas en bolsas de papel las que fueron humedecidas y puestas en una nevera para proceder con el transporte al vivero, lugar donde se realizó la instalación de las estacas.

Una vez en el vivero, se realizó la limpieza de las estacas, donde se extrajo la mayor cantidad de hojas y espinas desde la base hasta el ápice para evitar la transpiración de las hojas. A la base se le realizó un corte en bízel.

Una vez preparadas las estacas, estas fueron lavadas para luego ser desinfectadas en una solución fungicida Rovral 50% WP @ 1g/L durante 10 min (Figura 7 B).

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

El sustrato preparado consistió en una mezcla de Perlita, Vermiculita y Turba en una proporción 1:1:2. Las estacas fueron dispuestas en bandejas de speedling de 60 cavidades previamente lavadas y desinfectadas, a éstas se les aplicó en la base un tratamiento con una auxina a base de ácido indol-3-butírico, denominado IBA ROOT ® durante 10 segundos, el cual fue diluido en alcohol al 50% para ajustar a las concentraciones de cada tratamiento (Figura 7 A y C) las que fueron: Testigo (T0), 1000 ppm (T1), 2000 ppm (T2), 4000 ppm (T3) los que quedaron distribución que se muestra a continuación en la bandeja de speedling (Figura 8).

Figura 7: A) Dilución de IBA ROOT ®, B) Enjuague de estacas en Rovral 50%WP ®, C) Aplicación de IBA ROOT ®, D) Instalación de estacas.



Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Figura 8: Disposición de los tratamiento con IBA en las bandejas de speedling.

	A	B	C	D	E	F
1	T0	T1	T2	T3	T0	T1
2	T3	T0	T1	T2	T3	T0
3	T2	T3	T0	T1	T2	T3
4	T1	T2	T3	T0	T1	T2
5	T0	T1	T2	T3	T0	T1
6	T3	T0	T1	T2	T3	T0
7	T2	T3	T0	T1	T2	T3
8	T1	T2	T3	T0	T1	T2
9	T0	T1	T2	T3	T0	T1
10	T3	T0	T1	T2	T3	T2

Fuente: Elaboración propia.



4. Resultados

4.1 Cantidad de semillas colectadas y limpias.

Durante la temporada de colecta 2015 se pudo colectar un total de 171,6 kilos de frutos, de los cuales después de la limpieza se han convertido en 75,7 kilos de semillas limpias, de estos 58,3 kilos corresponden a semillas requeridas por el PHAM y el resto a excedentes de colecta de algunas especies, logrando un cumplimiento en la colecta de un 80,2% respecto al total de semillas requeridas (Tabla 1).

La evolución en la cantidad de semillas colectadas desde enero hasta junio se muestra en la Figura 9 y los totales obtenidos de la colecta por sector se muestran en la Figura 10.

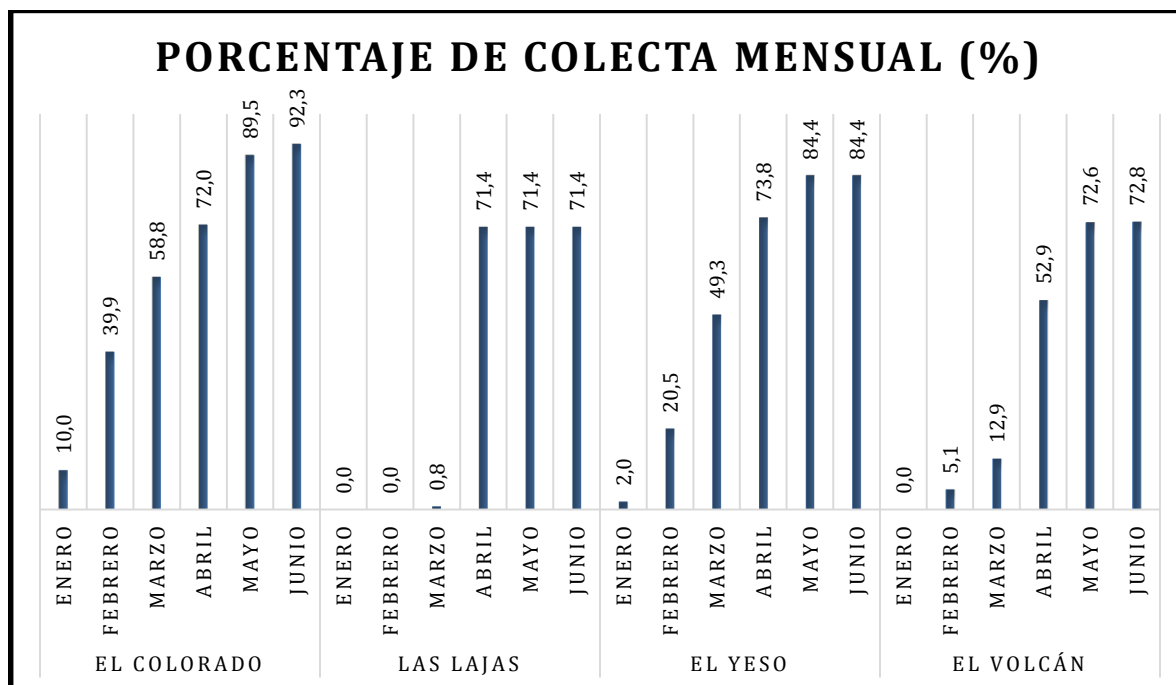
Tabla 3. Cantidad de semillas requeridas y colectadas para el PHAM.

Zona de colecta	Cantidad de semillas requeridas (g)	Cantidad de frutos colectados (g)	Cantidad de semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
El Colorado	30.252,20	108.407,80	36.983,30	92,3
Las Lajas	781,9	42,0	1428,4	71,4
El Yeso	6.472,60	20.791,10	7.875,60	84,4
El Volcán	30.310,80	42.420,51	29.401,00	72,8
Total	67.817,50	171.661,41	75.688,30	80,2

Fuente: Elaboración propia.

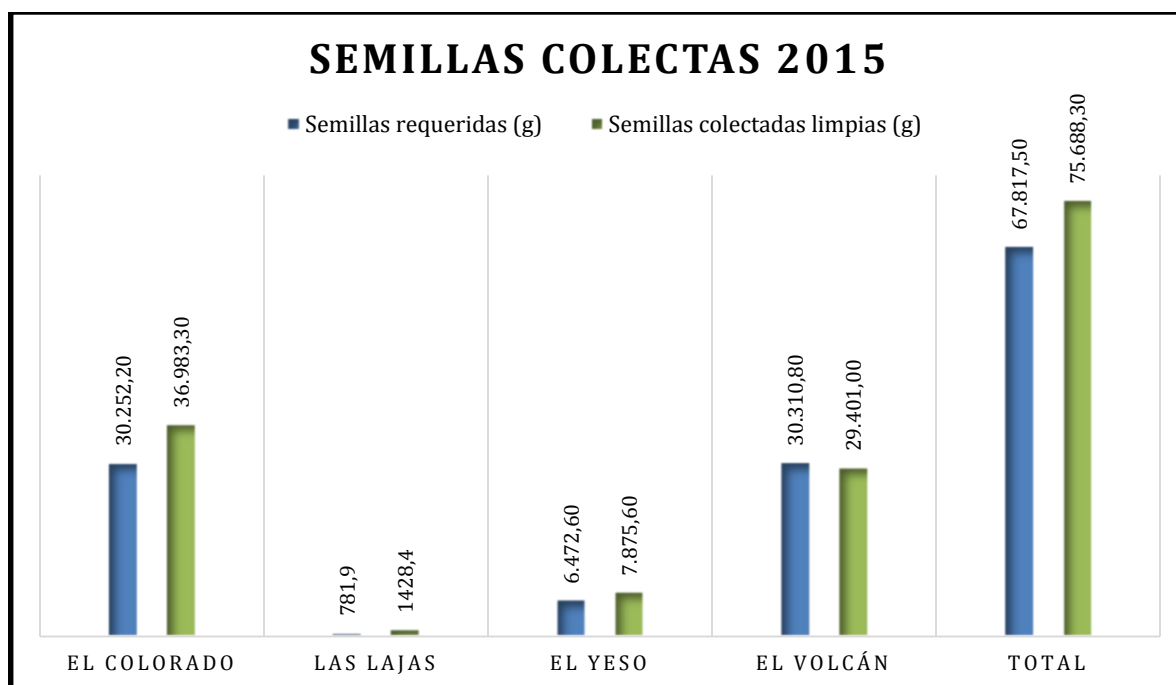
Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Figura 9: Porcentaje de semillas limpias acumulado en los meses de actividades.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Cantidad de semillas colectadas por sector de procedencia.



Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

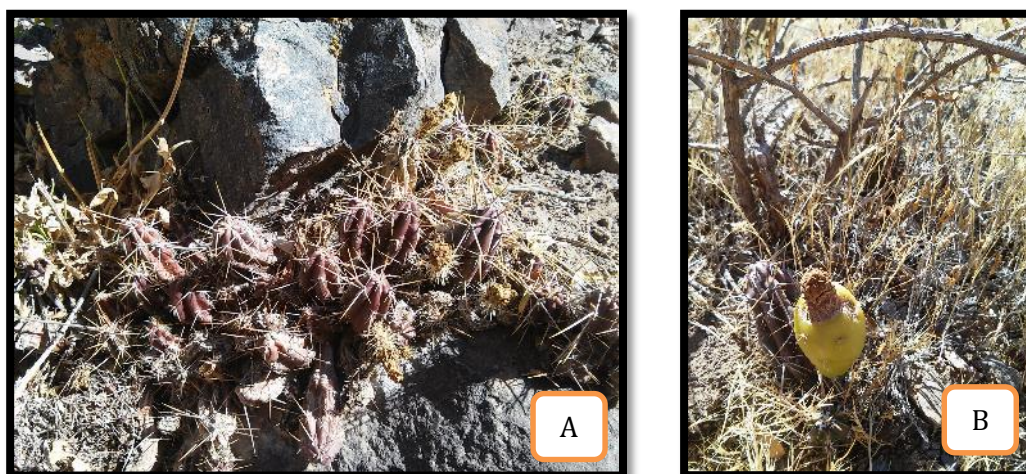
4.1.1 Semillas colectadas en El Colorado

En el valle de El Colorado se pudo colectar durante la temporada 2015 un total de 108,4 kilos de frutos, de los cuales al ser limpiados se han obtenido 37,0 kilos de semillas limpias cumpliendo en un 92,3% los requerimientos de la colecta.

Las especies que no se pudieron colectar en sector fueron: *Adesmia sp.* y *Colliguaja odorifera*, de la especie *Austrocactus spiniflorus*, sólo se pudo colectar 4 gramos de semillas, debido a que no se encontraron más colonias de la especie en el sector.

Es importante destacar que a pesar de que no se encontraron mayores colonias de *Austrocactus spiniflorus* en el sector, en El Volcán se encontraron muchas colonias (Figura 11) de la especie que fueron colectadas obteniendo 53 gramos de semillas limpias.

Figura 11: A) Colonia de *Austrocactus spiniflorus* encontrada en El Volcán. B) Fruto de *Austrocactus spiniflorus*.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el último mes de colecta (junio) se ha presentado un nuevo requerimiento para obtener 7.100 plantas de *Quillaja saponaria*, por esta razón se colectó 977,8 gramos de frutos extras a los requerimientos entregados al inicio de la colecta, de los cuales se obtuvieron 165,8 gramos de semillas limpias, los que contienen aproximadamente 15.000 semillas viables.

Tabla 4. Cantidad de semillas requeridas y colectadas para el sector El Colorado

Especie	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Acacia caven</i>	311,51	2238,0	809,0	100,0
<i>Adesmia confusa</i>	0,04	19,1	1,2	100,0
<i>Adesmia sp.</i>	0,12	0,0	0,0	0,0
<i>Aristotelia chilensis</i>	12,53	3684,0	644,0	100,0

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Especie	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Austrocactus spiniflorus</i>	10,19	50,0	4,0	39,3
<i>Baccharis linearis</i>	1,57	69,0	18,3	100,0
<i>Baccharis pingraea</i>	1,08	44,0	17,5	100,0
<i>Baccharis salicifolia</i>	1,81	59,0	7,0	100,0
<i>Cestrum parqui</i>	2,31	733,0	123,0	100,0
<i>Colletia hystrix</i>	0,59	49,0	5,5	100,0
<i>Colliguaja odorifera</i>	18,24	0,0	0,0	0,0
<i>Colliguaja integerrima</i>	2,95	1657,0	1211,0	100,0
<i>Cryptocarya alba</i>	304,76	1000,0	440,0	100,0
<i>Ephedra chilensis</i>	0,10	318,0	62,0	100,0
<i>Eriosyce curvispina</i>	8,32	234,0	73,0	100,0
<i>Escallonia illinita</i>	0,04	662,0	47,0	100,0
<i>Guindilia trinervis</i>	26.798,39	65117,0	24769,0	92,4
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	13,15	1233,0	358,0	100,0
<i>Haplopappus multifolius</i>	4,94	30,0	9,0	100,0
<i>Haplopappus velutinus</i>	1,92	34,0	21,0	100,0
<i>Kageneckia angustifolia</i>	469,30	2950,0	743,0	100,0
<i>Kageneckia oblonga</i>	19,47	1823,0	259,0	100,0
<i>Lithraea caustica</i>	468,75	1442,0	745,0	100,0
<i>Maytenus boaria</i>	14,07	147,0	20,0	100,0
<i>Porlieria chilensis</i>	1.399,20	14893,0	3185,0	100,0
<i>Proustia cuneifolia</i>	0,73	86,9	9,7	100,0
<i>Psoralea glandulosa</i>	2,00	699,0	217,0	100,0
<i>Puya berteroniana</i>	4,17	545,0	347,0	100,0
<i>Quillaja saponaria</i>	46,67	1456,8	110,6	100,0
<i>Escallonia pulvulenta</i>	0,07	234,0	44,0	100,0
<i>Schinus montanus</i>	7,59	106,0	24,0	100,0
<i>Schinus polygamus</i>	33,72	4410,0	1595,0	100,0
<i>Tetraglochin alatum</i>	14,88	0,0	35,0	100,0
<i>Trevoa quinquenervia</i>	274,48	2248,0	1023,0	100,0
<i>Viviania marifolia</i>	2,51	137,0	6,5	100,0
Total	30.252,16	108407,8	36983,3	92,3

Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4.1.2 Semillas colectadas en Las Lajas

Las especies requeridas para las compensaciones comprometidas por las obras realizadas en Las Lajas corresponden en su gran mayoría a especies de El Yeso, debido a que estas serán plantadas en este sector. En el sector se pudo obtener 3,2 kilos de semillas limpias obteniendo un 71,4% de la colecta requerida para el sector.

Además se ha requerido la colecta de *Cryptocarya alba* en el sector Las Lajas, de la cual se han colectado 3,5 kilos de frutos de los cuales después de la limpieza se han obtenido 1,8 kilos de semillas.

Tabla 5. Cantidad de semillas requeridas para el sector Las Lajas.

Especie	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	0,47	0,0	72,0*	100,0
<i>Colliguaja integerrima</i>	393,72	0,0	947,0*	100,0
<i>Ephedra chilensis</i>	3,05	42,0	6,4	100,0
<i>Guindilia trinervis</i>	375,21	0,0	0,0	0,0
<i>Kageneckia angustifolia</i>	7,08	0,0	333,0*	100,0
<i>Mulinum spinosum</i>	2,04	0,0	70,0*	100,0
<i>Tetraglochin alatum</i>	0,36	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptocarya alba</i>	No determinado	3500,0	1797,0	No determinado
Total	781,93	3542,0	3225,4	71,4

* Semillas provenientes de excedentes de la colecta 2015 en El Yeso.

Fuente: Elaboración propia.

Durante esta temporada de colecta se ha colectado semillas en las Lajas, las que podrían destinarse a El Colorado debido a su cercanía al lugar (en caso de que se necesiten). La colecta realizada en Las Lajas se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6: Cantidad de semillas colectadas en Las Lajas.

Especie colectada	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)
<i>Cestrum parqui</i>	32,0	6,0
<i>Colliguaja odorifera</i>	43,0	6,0
<i>Lithraea caustica</i>	1.066,0	560,0
<i>Psoralea glandulosa</i>	127,0	52
Total	1.310,0	624,0

Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4.1.3 Semillas colectadas en El Yeso

En el sector El yeso se han colectado 20,7 kilos de frutos, de los que se ha obtenido después de la limpieza 7,9 kilos de semillas, de estos 4,9 kilos corresponde a semillas requeridas y el resto a excedentes de la colecta en el caso de algunas especies cumpliendo con un 84,4% del total de los requerimientos del PHAM.

En este sector, la única especie de la que no se pudo colectar semillas fue *Ribes cucullatum*, sin embargo existen varias especies en que no se pudo colectar la totalidad de los requerimientos, estas son: *Adesmia gracilis*, *Berberis empetrifolia*, *Ephedra chilensis*, *Guindilia trinervis*, *Senecio polygaloides* y *Tetraglochin alatum* (Tabla 7).

Tabla 7: Cuadro resumen de la cantidad de semillas colectadas en El Yeso.

<i>Especie</i>	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Adesmia gracilis</i>	3,71	21,0	3,4	91,7
<i>Baccharis linearis</i>	0,15	20,0	7,0	100,0
<i>Berberis empetrifolia</i>	287,60	644,0	64,0	22,3
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	105,62	396,0	178,0	100,0
<i>Colliguaja integerrima</i>	2.740,32	4330,0	3687,0	100,0
<i>Ephedra chilensis</i>	450,37	4350,0	284,0	63,1
<i>Eriosyce curvispina</i>	11,90	258,0	61,7	100,0
<i>Guindilia trinervis</i>	2.551,42	4446,0	1527,0	59,8
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	9,30	2095,0	452,0	100,0
<i>Haplopappus anthylloides</i>	9,35	18,9	9,5	100,0
<i>Haplopappus velutinus</i>	66,52	140,0	72,8	100,0
<i>Kageneckia angustifolia</i>	32,65	786,0	366,0	100,0
<i>Laretia acaulis</i>	23,18	97,0	44,0	100,0
<i>Mulinum spinosum</i>	2,04	202,0	72,0	100,0
<i>Proustia cuneifolia</i>	3,80	24,0	15,0	100,0
<i>Puya berteroniana</i>	5,04	364,0	200,0	100,0
<i>Quillaja saponaria</i>	0,08	185,0	14,5	100,0
<i>Ribes cucullatum</i>	7,62	0,0	0,0	0,0
<i>Schinus montanus</i>	6,11	2152,0	702,0	100,0
<i>Schinus polygamus</i>	0,88	113,0	59,1	100,0
<i>Senecio polygaloides</i>	0,98	5,0	0,8	81,8
<i>Tetraglochin alatum</i>	143,73	144,2	55,8	38,8
Total	6.462,39	20791,1	7875,6	84,4

Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4.1.4 Semillas colectadas en El Volcán

En El Volcán se colectaron un total de 42,4 kilos de frutos, de los que se pudo obtener 29,4 kilos de semillas limpias en las que 24,7 kilos corresponden a semillas requeridas y el resto a excedentes de la colecta de algunas especies obteniendo un 72,8% de los requerimientos del PHAM (Tabla 8).

En el sector no se logró coleccionar: *Adesmia gracilis*, *Adesmia sp.* *Baccharis rhomboidalis*, *Ribes cucullatum* y *Tetraglochin alatum* los detalles del porque no se colectaron se detallan en el ítem 4.2 del presente informe. Las especies en las cuales no se logró obtener el total de los requerimientos son: *Berberis empetrifolia*, *Colletia spinosa*, *Ephedra chilensis* y *Guindilia trinervis*.

Como se mencionó anteriormente en este sector se encontraron varias colonias de *Austrocactus spiniflorus* los que fueron colectados obteniendo 53 gramos de semillas limpias.

Figura 12: A) Individuo de *Haplopappus anthylloides*, B) Colecta de *Colliguaja integerrima*.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Cuadro resumen de la cantidad de semillas colectadas en El Volcán.

Especie	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Adesmia gracilis</i>	1,94	0,0	0,0	0,0
<i>Adesmia sp.</i>	15,20	0,0	0,0	0,0
<i>Alstroemeria sp</i>	267,16	2303,0	658,8	100,0
<i>Baccharis linearis</i>	0,00	14,0	3,0	100,0
<i>Baccharis rhomboidalis</i>	2,13	0,0	0,0	0,0
<i>Berberis empetrifolia</i>	372,51	2193,0	178,9	48,0

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

<i>Especie</i>	Semillas requeridas (g)	Frutos colectados (g)	Semillas limpias (g)	Porcentaje de colecta (%)
<i>Cestrum parqui</i>	2,44	10,0	5,7	100,0
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	134,06	309,0	198,9	100,0
<i>Colletia hystrix</i>	16,29	127,0	17,0	100,0
<i>Colletia spinosa</i>	12,65	10,9	0,6	4,7
<i>Colliguaja integerrima</i>	19.374,22	23216,0	22269,0	100,0
<i>Ephedra chilensis</i>	321,78	791,0	56,0	17,4
<i>Guindilia trinervis</i>	8.422,51	8427,0	3360,5	39,9
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	4,49	40,0	21,5	100,0
<i>Haplopappus anthylloides</i>	5,16	30,0	18,0	100,0
<i>Haplopappus velutinus</i>	65,35	253,0	148,0	100,0
<i>Kageneckia angustifolia</i>	19,94	126,0	23,0	100,0
<i>Kageneckia oblonga</i>	5,15	122,0	12,3	100,0
<i>Laretia acaulis</i>	943,46	3041,0	1738,0	100,0
<i>Lithraea caustica</i>	6,47	184,0	44,0	100,0
<i>Maytenus boaria</i>	9,79	98,0	17,6	100,0
<i>Mulinum spinosum</i>	85,48	466,0	403,2	100,0
<i>Quillaja saponaria</i>	8,39	118,0	11,0	100,0
<i>Ribes cucullatum</i>	12,42	0,0	0,0	0,0
<i>Schinus montanus</i>	150,54	409,0	156,0	100,0
<i>Schinus polygamus</i>	38,80	75,0	42,3	100,0
<i>Senecio polygaloides</i>	1,59	36,0	16,0	100,0
<i>Senecio sp</i>	0,72	21,6	1,7	100,0
<i>Tetraglochin alatum</i>	10,18	0,0	0,0	0,0
Total	30.310,80	42420,5	29401,0	72,8

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Especies con problemas de colecta y recomendaciones para próxima temporada.

Durante la temporada de colecta se encontraron varias dificultades en la colecta de algunas especies estas debido a factores abióticos como a factores bióticos. Dentro de los factores abióticos destacan:

- Problemas de acceso en algunos sectores como por ejemplo: acceso a El Durazno con largas esperas en portería para obtener acceso al sector.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

- Viajes a al menos dos horas hacia los sectores de colecta, donde muchas veces hubo que esperar para poder avanzar en el camino debido a los trabajos de pavimentación que se estaban realizando en los sectores El Yeso y El Volcán.
- Limitación de acceso a algunos sectores debido a los cercos puestos por el proyecto.

Los factores bióticos tienen referencia a las inclemencias del clima (lluvia) que en algunas ocasiones nos hizo abandonar la colecta diaria. Además se consideran otros factores los que se detallan en las siguientes tablas por sector de colecta.

4.2.1 El Colorado

Las especies que presentan problemas para ser colectadas en el sector El Colorado se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9: Especies con problemas de colecta en El Colorado

Especie	Causa	Recomendaciones
<i>Austrocactus spiniflorus</i>	<ul style="list-style-type: none">• Especie con muy pocos individuos en la zona.• Sufren ramoneo	<ul style="list-style-type: none">• En el sector donde se han encontrado individuos se recomienda realizar parcelas de exclusión para evitar el ramoneo de lagomorfos.
<i>Colliguaja odorífera</i>	<ul style="list-style-type: none">• La especie presenta una dispersión temprana.• Algunos individuos presentan una infección por insectos.	<ul style="list-style-type: none">• Se recomienda colecta de semillas de la especie en el mes de diciembre.• Se recomienda aplicación de insecticida durante la formación de frutos.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 13: A) Fruto ramoneado de *Austrocactus spiniflorus*, B) Individuo de *Colliguaja odorífera*, C) Infección en *Colliguaja odorífera*.



Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4.2.2 El Yeso

Las especies que presentan problemas para ser colectadas en El Yeso se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10: Especies con problemas de colecta en El Yeso

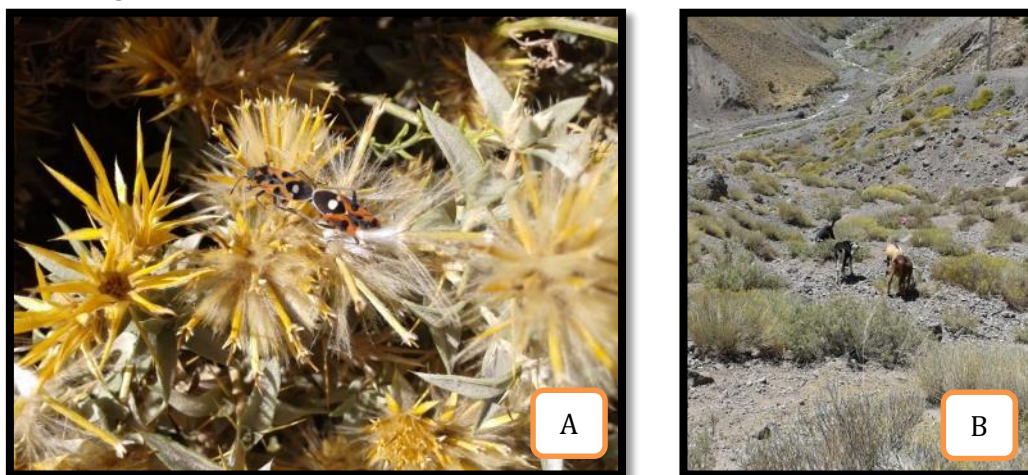
Especie	Causa	Recomendaciones
<i>Adesmia gracilis</i>	<ul style="list-style-type: none">La semilla es dispersada por los fuertes vientos del sector.Los individuos son ramoneados por el ganado caprino.Los frutos presentan ataques de insectos y hormigas.	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda realizar parcelas de exclusión en algunos sectores donde se encuentran las poblaciones de <i>Adesmia gracilis</i>.Se recomienda la aplicación temprana (Durante la floración) de un insecticida con la finalidad de obtener frutos sanos.
<i>Berberis empetrifolia</i>	<ul style="list-style-type: none">La semilla presenta una maduración temprana.Es parte de la alimentación de las aves.	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda la colecta de la especie a partir del mes de Diciembre.
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	<ul style="list-style-type: none">Baja viabilidad en las semillas colectadasPresenta ataques de insectos	<ul style="list-style-type: none">A pesar de que se colectó mucha semilla de la especie la viabilidad de estas es muy baja, por lo que se recomienda aplicaciones de fertilizantes para garantizar semillas viables.Se recomienda además aplicaciones de insecticidas para controlar las larvas e insectos.
<i>Ephedra chilensis</i>	<ul style="list-style-type: none">Especie ramoneada por el ganado caprino del sector.Algunas semillas presentan ataques de insectos.Baja viabilidad de las semillas en algunos casos.La semilla es alimento de aves.	<ul style="list-style-type: none">Para evitar el ramoneo de los individuos se recomienda realizar parcelas de exclusión.Para evitar el ataque de insectos se debe hacer aplicaciones de insecticida.Para aumentar la viabilidad de las semillas se recomienda aplicar fertilizante.
<i>Guindilia trinervis</i>	<ul style="list-style-type: none">Dispersión temprana de las semillas	<ul style="list-style-type: none">Colecta temprana en el mes de diciembre
<i>Ribes cucullatum</i>	<ul style="list-style-type: none">No se encontraron semillas	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda realizar un seguimiento fenológico para determinar el momento de maduración de los frutos.
<i>Tetraglochin alatum</i>	<ul style="list-style-type: none">La semilla había sido dispersada al comienzo de la colecta	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda realizar la colecta de las semillas entre los meses de diciembre y enero.

Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Figura 14: A) Insectos en individuo de *Chuquiraga oppositifolia*, B) Ramoneo caprino en *Adesmia gracilis*.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 El Volcán

Las especies que presentan problemas para ser colectadas en el sector El Volcán se muestran en la Tabla 11.

Tabla 11: Especies con problemas de colecta en El Volcán

Especie	Causa	Recomendaciones
<i>Adesmia gracilis</i>	<ul style="list-style-type: none">La semilla es dispersada por los fuertes vientos del sector.Los individuos son ramoneados por el ganado caprino.Los frutos presentan ataques de insectos y hormigas.	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda realizar parcelas de exclusión en algunos sectores donde se encuentran las poblaciones de <i>Adesmia gracilis</i>.Se recomienda la aplicación temprana (Durante la floración) de un insecticida con la finalidad de obtener frutos sanos.
<i>Adesmia sp.</i>	<ul style="list-style-type: none">Corresponde a <i>Adesmia gracilis</i>, tiene la misma causa y recomendación	
<i>Baccharis rhomboidalis</i>	<ul style="list-style-type: none">No se han encontrado frutos	<ul style="list-style-type: none">La dispersión de las semillas de la especie es aproximadamente entre los meses de agosto a septiembre, por lo que se recomienda su colecta en esos meses.
<i>Berberis empetrifolia</i>	<ul style="list-style-type: none">La semilla presenta una maduración temprana.Es parte de la alimentación de las aves.	<ul style="list-style-type: none">Se recomienda la colecta de la especie a partir del mes de Diciembre.
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	<ul style="list-style-type: none">Baja viabilidad en las semillas colectadasPresenta ataques de insectos	<ul style="list-style-type: none">A pesar de que se colectó mucha semilla de la especie la viabilidad de estas es muy baja, por lo que se recomienda aplicaciones de fertilizantes para garantizar semillas viables.Se recomienda además aplicaciones de insecticidas para controlar las larvas e insectos.
<i>Ephedra chilensis</i>	<ul style="list-style-type: none">Especie ramoneada por el	<ul style="list-style-type: none">Para evitar el ramoneo de los individuos se

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Especie	Causa	Recomendaciones
	ganado caprino del sector. • Algunas semillas presentan ataques de insectos. • Baja viabilidad de las semillas en algunos casos. • La semilla es alimento de aves.	recomienda realizar parcelas de exclusión. • Para evitar el ataque de insectos se debe hacer aplicaciones de insecticida. • Para aumentar la viabilidad de las semillas se recomienda aplicar fertilizante.
<i>Guindilia trinervis</i>	• Dispersión temprana de las semillas	• Colecta temprana en el mes de diciembre
<i>Ribes cucullatum</i>	• No se encontraron semillas	• Se recomienda realizar un seguimiento fenológico para determinar el momento de maduración de los frutos.
<i>Tetraglochin alatum</i>	• La semilla había sido dispersada al comienzo de la colecta	• Se recomienda realizar la colecta de las semillas entre los meses de diciembre y enero.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: A) Yema floral de *Baccharis rhomboidalis*, B) Insectos y hormigas en *Adesmia gracilis*, C) Semillas perforadas de *Chuquiraga oppositifolia*



Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis de Laboratorio

Realizar análisis de laboratorio es muy necesario a la hora de propagar especies, con ellos se puede determinar el Número de semillas por Kilo (NSK), el Contenido de humedad de las semillas (CH), la viabilidad y capacidad germinativa de las semillas, entre otros parámetros. Con estos se puede determinar específicamente cuantos gramos se deben sembrar para obtener un número deseado de plantas. Es por esta razón durante esta temporada se ha separado semillas de la mayoría de los lotes colectados con la finalidad de determinar los parámetros requeridos en el laboratorio.

Durante el periodo de colecta se entregaron 7,7 kilos de frutos y semillas para ser analizados en las dependencias del Jardín Botánico Chagual, de éstos 5,2 kilos corresponden a frutos enviados durante los primeros dos meses de colecta y 2,5 kilos corresponden a semillas limpias enviadas durante los últimos dos meses. La Tabla 7 muestra un resumen por especie de los frutos y/o semillas entregados para realizar análisis de laboratorio.

Tabla 12: Cantidad de frutos y/o semillas separados para realizar análisis de semillas.

Especie	Peso bruto entregado (g)	Peso limpio entregado (g)
<i>Acacia caven</i>	151	140
<i>Acaena alpina</i>	70	0
<i>Adesmia confusa</i>	5	0
<i>Alstroemeria sp.</i>	0	77
<i>Aristotelia chilensis</i>	450	0
<i>Austrocactus spiniflorus</i>	0	8
<i>Baccharis linearis</i>	0	10
<i>Baccharis pringraea</i>	0	1,5
<i>Baccharis salicifolia</i>	0	2
<i>Berberis empetrifolia</i>	340	0
<i>Cestrum parqui</i>	100	0
<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	10	14
<i>Colletia hystrix</i>	0	9,6
<i>Colliguaja integerrima</i>	960	810
<i>Cryptocarya alba</i>	0	440
<i>Echinopsis chiloensis</i>	105	0
<i>Ephedra chilensis</i>	400	29
<i>Eriosyce curvispina</i>	2	4
<i>Escallonia illinita</i>	0	10
<i>Escallonia pulverulenta</i>	0	10
<i>Guindilia trinervis</i>	800	285
<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	40	26,5

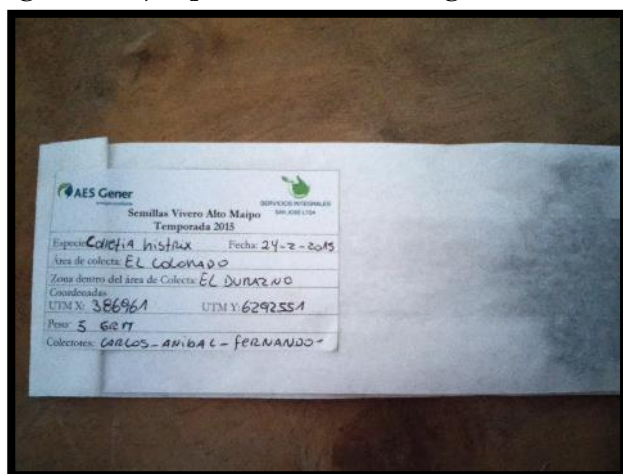
Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Especie	Peso bruto entregado (g)	Peso limpio entregado (g)
<i>Haplopappus anthyllioides</i>	0	3,5
<i>Haplopappus multifolius</i>	0	3
<i>Haplopappus velutinus</i>	11	9
<i>Kageneckia angustifolia</i>	50	64
<i>Kageneckia oblonga</i>	75	20
<i>Laretia acaulis</i>	30	52
<i>Lithraea caustica</i>	220	100
<i>Maytenus boaria</i>	0	45
<i>Mulinum spinosum</i>	0	53
<i>Porlieria chilensis</i>	802	62
<i>Proustia cuneifolia</i>	0	8,5
<i>Psoralea glandulosa</i>	122	0
<i>Puya berteroniana</i>	0	5
<i>Quillaja saponaria</i>	0	61
<i>Schinus montanus</i>	200	60
<i>Schinus polygamus</i>	200	37
<i>Senecio polygaloides</i>	0	3
<i>Senecio sp.</i>	0	1
<i>Tetraglochin alatum</i>	40	0
<i>Trevoa quinquinervis</i>	63	0
<i>Viviania marifolia</i>	0	3
Total	5246	2466,6

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Ejemplo de semillas entregadas al laboratorio del JBCH.



Fuente: Elaboración propia.

Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4.4 Colecta de estacas

Una vez evaluada la situación de colecta de todas las especies requeridas durante la temporada 2015, se pudo obtener un listado de especies en las cuales se pudo obtener solo un pequeño porcentaje de la semilla requerida para la producción de plantas para el PHAM, en algunos casos incluso la colecta fue nula porque las semillas ya se habían dispersado al momento de comenzar la colecta. Además se incluyó en el listado la especie *Chuquiraga oppositifolia*, la que a pesar de haber colectado toda la cantidad de semilla requerida, según los análisis de laboratorio presentaba muy baja viabilidad.

Durante la temporada se colectaron 3.060 estacas de distintas especies que presentaron problemas en la colecta (Tabla 13).

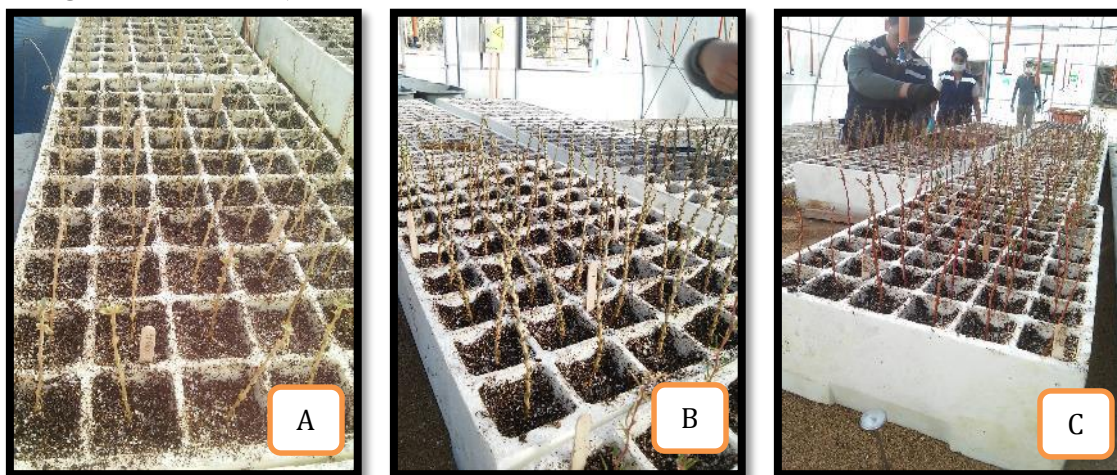
Tabla 13: Cantidad de estacas colectadas e instaladas según zona de colecta.

Sector	Especie	Fecha de Colecta	Fecha de Instalación	Zona de Colecta	N° de estacas
El Colorado	<i>Colliguaja odorifera</i>	13-05-2015	13-05-2015	Ruta G-345, Km 2 a 14	60
El Volcán	<i>Adesmia sp</i>	04-06-2015	05-06-2015	Camino V1, Km 3,3 a 7	240
	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	28-05-2015	29-05-2015	Ruta G-25, km 74,8 a 81	180
	<i>Ephedra chilensis</i>	28-05-2015	29-05-2015	Ruta G-25, km 61,8 a 69,6	180
	<i>Guindilia trinervis</i>	04-06-2015	05-06-2015	Ruta G-25, km 74,8 a 81	120
		09-06-2015	10-06-2015	Ruta G-25, Km 69,6 a 74,8	90
				Ruta G-25, km 74,8 a 81	90
	<i>Ribes cucullatum</i>	09-06-2015	10-06-2015	Camino V1, Km 3,3 a 7	120
	<i>Tetraglochin alatum</i>	26-05-2015	27-05-2015	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	300
El Yeso	<i>Berberis empetrifolia</i>	19-05-2015	20-05-2015	Ruta G-455, Km 17 a 21	300
		22-05-2015	22-05-2015	Ruta G-455, Km 17 a 21	120
		25-05-2015	26-05-2015	Camino VA4	240
			27-05-2015	Camino VA4	160
				Ruta G-455, Km 17 a 21	80
	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	11-06-2015	12-06-2015	Ruta G-455, km 12 a 17	180
	<i>Ephedra chilensis</i>	01-06-2015	02-06-2015	Ruta G-455, Km 17 a 21	220
				Ruta G-455, km 12 a 17	260
	<i>Ribes cucullatum</i>	11-06-2015	12-06-2015	Camino VA4	120
Total estacas					3060

Fuente: Elaboración propia

Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

Figura 17: Bandejas instaladas en cama caliente de: A) *Chuquiraga oppositifolia*, B) *Tetraglochin alatum*, C) *Berberis empetrifolia*.



Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de los tratamientos aplicados en las estacas según especies deberá ser analizada por el Vivero Alto Maipo al cumplir los tres meses de instalación con la finalidad de procurar que exista formación de callo y raíces en las estacas, una vez obtenidos los mejores tratamientos para cada especie se podría comenzar con la propagación de la especie de manera masiva.

5. Conclusiones y Recomendaciones

De la temporada de colecta de semillas 2015 se pueden obtener las siguientes conclusiones y/o recomendaciones:

- Sería interesante comenzar en el mes de octubre con seguimientos fenológicos a las especies requeridas por el PHAM, con la finalidad de determinar el periodo de colecta de todas las especies.
- Debido a que en muchos casos no se pudo colectar semillas debido a que estas habían sido dispersadas al momento de iniciar el periodo de colecta, se hace necesario comenzar con la colecta al menos en el mes de Diciembre para garantizar contar con todas las semillas requeridas.
- En muchos casos las condiciones ambientales y bióticas en el lugar donde se encuentran las especies requeridas son adversas, es así como al momento de colectar se ha encontrado con ramoneo caprino, ataques de lagomorfos, ataques de insectos, infecciones por hongos, etc. Todas estas condiciones debieran ser evaluadas y controladas a fin de obtener la cantidad de semillas requeridas y viables. Esto se logra como se nombró anteriormente, realizando parcelas de exclusión, realizando aplicaciones de fungicidas, insecticidas, además de fertilizaciones.
- Si al realizar todas las medidas de control la cantidad de semillas aún es baja o viable, se recomienda optar por la colecta de estacas para realizar la propagación vegetativa de las especies.
- Se recomienda realizar una colecta de *Baccharis rhomboidalis* durante los meses de agosto a septiembre, fecha en que se estima que se realice la dispersión de la especie.
- De la colecta de estacas realizada durante la temporada, se deberá evaluar al pasar tres meses, cual es el mejor tratamiento, el que podría replicarse a las colectas e instalaciones de estacas de las mismas especies.



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

6. Anexos

6.1 Base de Datos obtenida de la colecta

ID	Fecha de Colecta	Nombre Científico	Sector de Colecta	Zona de Colecta	Coordenadas		Altura	Peso de Colecta	Peso entregado	Fecha de entrega	Fecha de Limpieza	Peso de limpieza enviada a análisis	Peso almacenado	HH colecta	HH desplazamiento	HH limpieza
					X	Y										
6 2 7	13-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	380552	6287164	1098	38	0	N/E	13-01-2015	9	9	3	1,5	2
6 2 8	13-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	378370	6286092	1103	52	0	N/E	13-01-2015	12	12	3	1,5	2
6 2 9	13-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	El Toyo	373153	6281574	980	700	0	N/E	14-01-2015	190	190	6	2	4
6 3 0	13-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	377740	6285723	1060	81	0	N/E	15-01-2015	26	26	0,5	0,5	1
6 3 1	14-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	El Toyo	373153	6281574	980	2250	222	02-02-2015	15-01-2015	470	470	8	8	18,5
6 3 2	16-01-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Colorado	Ruta G-345 Km 16 a 21	384733	6289710	1300	19	0	N/E	16-01-2015	17	17	1	1	0,5
6 3 3	16-01-2015	<i>Trevoa quinquinervis</i>	El Colorado	Camino VA1 3,92 - 6,09	383674	6288564	1370	387	28	02-02-2015	19-01-2015	103	103	2	8	8
6 3 4	19-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395023	6268373	2067	61	0	N/E	20-01-2015	7	7	4	2	3,5
6 3	19-01-2015	<i>Tetraglochin alatum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394652	6267419	1985	1,2	0	N/E	21-01-2015	0,5	0,5	2	1	0,5



Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

5																	
6 3 6	19-01-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394691	6267424	1968	82	11	02-02-2015	21-01-2015 + 22-01-2015	50		50	2	1	2
6 3 7	19-01-2015	<i>Schinus montanus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393546	6265767	1.84 2	386	50	02-02-2015	23-01-2015	155		155	2	1	3
6 3 8	19-01-2015	<i>Berberis empetrifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 17 a 21	399043	6272751	2452	644	100	02-02-2015	21-01-2015	64		64	8	3	2,5
6 3 9	19-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	394641	6267381	1983	96	0	N/E	20-01-2015	13		13	4	2	4,5
6 4 0	20-01-2015	<i>Lithraea caustica</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	379379	6286615	1.10 7	707	100	02-02-2015	23-01-2015	320		320	2	1	1
6 4 1	20-01-2015	<i>Lithraea caustica</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	377601	6285580	1052	446	0	N/E	23-01-2015	265		265	2	1	1
6 4 2	20-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	379351	6286499	1133	88	0	N/E	23-01-2015	24		24	4	2	2
6 4 3	20-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	379378	6286617	1105	252	0	N/E	23-01-2015	58		58	8	2	2
6 4 4	20-01-2015	<i>Psoralea glandulosa</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	376681	6285065	1023	186	42	02-02-2015	22-01-2015	53		53	2	1	6
6 4 5	20-01-2015	<i>Aristotelia chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	379442	6286635	1.09 7	1.84 4	150	09-02-2015	23-01-2015	329		329	6	1	3
6 4 6	21-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	395854	6256819	1.59 8	212	50	02-02-2015	26-01-2015	9		9	4	3	4
6 4 7	21-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	395053	6257405	1.57 8	100	0	N/E	27-01-2015	13		13	3	3	4
6 4 8	21-01-2015	<i>Colliguaja odorifera</i>	Las Lajas	Las Lajas	367765	6283737	822	43	0	N/E	27-01-2015	6		6	2	2	2
6 4 4	21-01-2015	<i>Cestrum parqui</i>	Las Lajas	Las Lajas	367792	6283723	832	32	0	N/E	27-01-2015	6		6	2	2	2



Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

9																	
6 5 0	21-01-2015	<i>Psoralea glandulosa</i>	Las Lajas	Las Lajas	367777	6283741	835	52	0	N/E	26-01-2015	26		26	2	2	2
6 5 1	21-01-2015	<i>Lithraea caustica</i>	Las Lajas	Las Lajas	367779	6283727	831	1.06 6	70	02-02-2015	26-01-2015	560		560	2	2	1,5
6 5 2	21-01-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	395854	6256819	1.59 8	46	0	N/E	26-01-2015	27		27	1	2	0,5
6 5 3	22-01-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Colorado	El Durazno	383499	6291791	1.58 3	1209	260	02-02-2015	28-01-2015	901		901	9	6	1,5
6 5 4	22-01-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383519	6291810	1578	463	200	02-02-2015	28-01-2015	96		96	1	6	2,5
6 5 5	23-01-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393638	6265792	1816	2473	300	02-02-2015	28-01-2015 + 29-1- 2015	740		740	12	16	10
6 5 6	26-01-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383224	6286617	1400	2169	150	02-02-2015	30-01-2015	876		876	4	2	4
6 5 7	26-01-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	388824	6292032	1285	448	100	02-02-2015	29-01-2015	310		310	4	0,5	0,5
6 5 8	26-01-2015	<i>Adesmia confusa</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383226	6288619	1400	18	5	02-02-2015	29-01-2015 + 30-1- 2015	1,1		1,1	8	2	2,5
6 5 9	26-01-2015	<i>Acacia caven</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	385846	6290213	1269	738	151	02-02-2015	02-02-2015	258		258	4	1,5	3,5
6 6 0	26-01-2015	<i>Aristotelia chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	388824	6292032	1285	1236	200	02-02-2015	30-01-2015	180		180	4	2	2
6 6 1	27-01-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	402198	6256550	1880	13	0	N/E	02-02-2015	6		6	8	5	2,5
6 6 2	27-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	396935	6256393	1650	181	50	02-02-2015	02-02-2015 +03-02- 2015	13		13	8	6	2+
6 6 6	27-01-2015	<i>Berberis empetrifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	405064	6258502	2240	1337	150	02-02-2015	03-02-2015	124		124	8	5	2



Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

3																	
6 6 4	28-01-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393964	6266546	1960	358	50	02-02-2015	03-02-2015 + 04-02-2015	16		16	6	6	4+ 1,5
6 6 5	28-01-2015	<i>Tetraglochin alatum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393282	6265630	1757	62	10	02-02-2015	04-02-2015	32		32	6	6	3
6 6 6	28-01-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393955	6266548	1958	1170	300	02-02-2015	04-02-2015	835		835	3	3	0,5
6 6 7	29-01-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393955	6266548	1958	1169	0	N/E	04-02-2015	116 9		1169	6	4,5	0,5
6 6 8	29-01-2015	<i>Schinus montanus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	393955	6266548	1958	1649	150	09-02-2015	06-02-2015+ 9-2-15	482		482	4,5	4,5	5,5 +1, 5
6 6 9	29-01-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	380799	6287031	1127	2136	240	09-02-2015	04-02-2015	434		434	4,5	4,5	2,5
6 7 0	30-01-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383835	6291888	1594	3143	300	09-02-2015	05-02-2015+06-02-2015+9-2-15	918		918	6	2,5	22, 5
6 7 1	30-01-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Colorado	El Durazno	383393	6291832	1550	1421	50	09-02-2015	10-02-2015	482		482	2	2	1,1
6 7 2	30-01-2015	<i>Aristotelia chilensis</i>	El Colorado	El Durazno	383393	6291832	1550	433	100	09-02-2015	10-02-2015	102		102	3	2	2
6 7 3	30-01-2015	<i>Trevoa quinquinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383393	6291832	1550	281	35	09-02-2015	09-02-2015	111		111	4	2,5	2
6 7 4	02-02-2015	<i>Berberis empetrifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	406539	6257891	2297	828	90	09-02-2015	09-02-2015	52		52	12	8	1
6 7 5	02-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	405120	6257221	2160	298	50	09-02-2015	10-02-2015+11-2-2015	21		21	4	8	4+ 1
6 7 6	03-02-2015	<i>Aristotelia chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	388824	6292032	1285	171	0	N/E	11-02-2015	33		33	3,5	0,5	1



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

6 7 7	03-02-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	380802	6287018	1152	1341	100	09-02-2015	11-02-2015	269		269	8	0,5	1
6 7 8	03-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16	382489	6288887	1178	43	0	N/E	11-02-2015	12		12	0,5	0,5	3
6 7 9	03-02-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 6 al 11	380802	6287030	1145	483	0	N/E	13-02-2015	125		125	4	0,5	2
6 8 0	03-02-2015	<i>Psoralea glandulosa</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	376671	6285053	1018	406	50	09-02-2015	11-02-2015+12-02-2015	126		126	2	0,5	2+4
6 8 1	03-02-2015	<i>Cestrum parqui</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	380786	6287055	1222	733	100	09-02-2015	11-02-2015	123		123	5	0,5	0,5
6 8 2	03-02-2015	<i>Lithraea caustica</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 14	380809	6287046	1131	289	50	09-02-2015	11-02-2015	160		160	1	0,5	0,5
6 8 3	04-02-2015	<i>Acaena alpina</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396150	6272001	2381	599	70	09-02-2015	19-02-2015	365		365	5	3	
6 8 4	04-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396155	6272273	2403	407	100	09-02-2015	12-02-2015+13-02-2015	29,3		29,3	4	3	4+6
6 8 5	04-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396067	6271697	2382	1057	100	09-02-2015	17-02-2015+18-02-2015	70		70	8	3	8+8
6 8 6	04-02-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396150	6272001	2381	7	0	N/E	16-02-2015	4		4	3	3	0,5
6 8 7	05-02-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	SAM 11, Otro lado del río	378804	6286835	1079	3420	240	09-02-2015	19-02-2015	638		638	13,5	10,5	2
6 8 8	06-02-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	SAM 11, Otro lado del río	378804	6286835	1079	3215	0	N/E	19-02-2015	827		827	10,5	10,5	2
6 8 9	09-02-2015	<i>Echinopsis chiloensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	383811	6289513	1262	771	105	16-02-2015	19-02-2015	105		105	1	1	
6 9 0	09-02-2015	<i>Eriocyce curvispina</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384707	6286988	1477	39	2	16-02-2015	19-02-2015	33		33	1	1	1



Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

691	09-02-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383189	6288586	1391	383	20	16-02-2015	19-02-2015+20-02-2015	187		187	4	1	3+5
692	09-02-2015	<i>Tetraglochin alatum</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383215	6288598	1394	90	20	16-02-2015	20-02-2015	35		35	3	1	1
693	09-02-2015	<i>Kageneckia oblonga</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	387096	6290727	1260	332	75	16-02-2015	20-02-2015+23-02-2015	40		40	9	1	8+7
694	09-02-2015	<i>Adesmia confusa</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383225	6288622	1400	1,1	0	N/E	20-02-2015	0,1		0,1	4	1	
695	09-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	385558	6289793	1290	155	0	N/E	23-02-2015+24-02-2015	11		11	3	1	1+2
696	10-02-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396044	6271887	2370	84	5	20-04-2015	24-02-2015	45	2	43	8	6	2,5
697	10-02-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	390777	6270746	2368	6	0	N/E	24-02-2015	4		4	1	5	0,5
698	10-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	395738	6270780	2332	165	0	N/E	24-02-2015+25-02-2015	14		14	7	5	1+3
699	11-02-2015	<i>Berberis empetrifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	408760	6254272	2457	28	0	N/E	24-02-2015	2,9		2,9	1	5	1,5
700	11-02-2015	<i>Laretia acaulis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	408749	6254260	2456	593	30	16-02-2015	25-02-2015	204		204	7	5	2,5
701	11-02-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403345	6256939	1941	117	5	16-02-2015	25-02-2015	76		76	8	6	11,5
702	12-02-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	392345	6264033	1661	1991	300	16-02-2015	25-02-2015	1683		1683	2	2	1
703	12-02-2015	<i>Schinus montanus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	391202	6261266	1541	117	0	N/E	26-02-2015	65		65	1	1	0,6
704	12-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394703	6267957	2052	75	0	N/E	26-02-2015	8		8	3	2	3,5



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

7 0 5	12-02-2015	<i>Adesmia gracilis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394182	6266707	1969	12	0	N/E	26-02-2015	1		1	4	2	1,2
7 0 6	12-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394542	6267230	1980	29	0	N/E	26-02-2015	2		2	2	1	2
7 0 7	12-02-2015	<i>Tetraglochin alatum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394542	6267230	1980	72	10	16-02-2015	26-02-2015	18		18	4	2	1
7 0 8	12-02-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394190	6266650	1977	1195	20	16-02-2015	26-02-2015	215		215	4	2	1
7 0 9	13-02-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Colorado	El Durazno	384616	6292070	1679	25	0	N/E	24-02-2015	14		14	2	2	0,5
7 1 0	13-02-2015	<i>Psoralea glandulosa</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16	382364	6288929	1151	107	30	16-02-2015	26-02-2015	38		38	1	2	1
7 1 1	13-02-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384596	6291718	1670	809	0	N/E	26-02-2015+27-02-2015	342		342	5	2	7,5
7 1 2	13-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Colorado	El Durazno	384616	6292070	1682	2285	50	16-02-2015	27-02-2015+02-03-2015+03-04+05-03-2015+09-03-2015	562		562	4	2	8+ 9+ 9+ 9+ 4,5
7 1 3	13-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Colorado	El Durazno	387501	6292968	1500	120		16-03-2015	09-03-2015	47	8	39	2	2	2,5
7 1 4	16-02-2015	<i>Puya berteroniana</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	384997	6289668	1309	144		16-03-2015	09-03-2015	124	1	123	2	1	0,5
7 1 5	16-02-2015	<i>Puya berteroniana</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 0 - 3,92	384621	6289071	1406	220		16-03-2015	09-03-2015	146	1	145	2	1	0,5
7 1 6	16-02-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384311	6287412	1491	18		N/E	09-03-2015	16	0	16	1	1	0,5
7 1 1	16-02-2015	<i>Porlieria chilensis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 2 al 5	379376	6286593	1131	837		16-03-2015	10-03-2015	165	6 2	103	6	1	2



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

7																	
7 1 8	16-02-2015	<i>Kageneckia oblonga</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384311	6287412	1491	1491		16-03-2015	09-03-2015	229	10	219	2	1	2
7 1 9	16-02-2015	<i>Acacia caven</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	385689	6289994	1274	1500		16-03-2015	09-03-2015+10-03-2015	691	140	551	2	1	2+3,5
7 2 0	16-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	385689	6289994	1274	349		16-03-2015	10-03-2015+16-03-2015	61	20	41	2	1	2,5+8
7 2 1	17-02-2015	<i>Laretia acaulis</i>	El Volcán	Camino V1 km 2,0 - 3,3	408360	6255547	2448	2448		16-03-2015	13-03-2015	1564	30	1534	28	4	3
7 2 2	18-02-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383207	6288561	1387	850		N/E	17-03-2015	171	0	171	6	1,2	3
7 2 3	18-02-2015	<i>Puya berteroniana</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 0 - 3,92	384621	6289071	1406	181		N/E	17-03-2015	79	0	79	6	1,2	0,5
7 2 4	18-02-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383226	6288617	1390	820		N/E	17-03-2015	237	0	237	5	1,2	0,5
7 2 5	18-02-2015	<i>Psoralea glandulosa</i>	Las Lajas	Las Lajas	367777	6283741	835	75		N/E	17-03-2015	26	0	26	7	1,2	0,2
7 2 6	18-02-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384707	6286988	1477	176		02-04-2015	30-03-2015	24	1	23	2	1,2	0,1
7 2 7	19-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395559	6269674	2157	1167		02-04-2015	11-03-2015+12-03-2015	79,6	11	68,6	10	1,2	8+1
7 2 8	19-02-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 17 a 21	396777	6270958	2302	23		20-04-2015	16-03-2015	9	1	8	4	1,2	0,6
7 2 9	19-02-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394256	6266037	1951	21		16-03-2015	16-03-2015	19	7	12	2	1,2	0,1
7 3 0	19-02-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395559	6269874	2157	1,9		N/E	18-03-2015	0,4	0	0,4	4	1,2	1
7 3 3	19-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394256	6266037	1951	459		02-04-2015	18-03-2015+19-	216	21	195	6	1,2	7+8



Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

1											03-2015						
7 3 2	20-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395559	6269674	2157	964		16-03-2015	12-03-2015+13-03-2015	68,1	10	58,1	3	3	7+6
7 3 3	20-02-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394371	6266928	1947	119		16-03-2015	16-03-2015	51	13	38	3	3	0,2
7 3 4	20-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394271	6266928	1947	112		02-04-2015	23-03-2015	58	7	51	3	3	3
7 3 5	23-02-2015	<i>Ephedra chilensis</i>	Las Lajas	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	395763	6272830	2490	42		N/E	13-03-2015	6,4	0	6,4	9	3,2	1
7 3 6	23-02-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396027	6272598	2466	3		N/E	20-03-2015	2,5	0	2,5	3	3,2	1
7 3 7	23-02-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396071	6271981	2431	10		N/E	16-03-2015+17-03-2015	6	0	6	2	3,2	1,5+1
7 3 8	23-02-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	395807	6270878	2342	189		02-04-2015	20-03-2015	41	2	39	1	3,2	0,1
7 3 9	23-02-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	396042	6271890	2427	46		N/E	16-03-2015	13	0	13	1	3,2	1,5
7 4 0	24-02-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383154	6291942	1638	3892		N/E	13-03-2015+23-03-2015	1540	0	1540	16	4	6+28
7 4 1	24-02-2015	<i>Colletia hystrix</i>	El Colorado	El Durazno	386961	6292551	1519	29		02-04-2015	20-03-2015	8	5	3	3	4	3
7 4 2	24-02-2015	<i>Viviania marifolia</i>	El Colorado	El Durazno	382980	6291927	1696	32		02-04-2015	17-03-2015	6,1	1,7	4,4	1	4	1,5
7 4 3	25-02-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Colorado	El Durazno	386872	6292216	1510	316		N/E	23-03-2015+24-03-2015	140	0	140	2	3	1,1+22
7 4 4	25-02-2015	<i>Viviania marifolia</i>	El Colorado	El Durazno	382980	6291927	1696	105		02-04-2015	17-03-2015	3,4	1,3	2,1	3	3	2,5
7 4 4	25-02-2015	<i>Trevoa quinquinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383465	6291200	1589	1580		N/E	24-03-2015+25-	809	0	809	6	3	3+3,5



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

5											03-2015						
7 4 6	25-02-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	383465	6291200	1589	1663		N/E	25-03-2015	726	0	726	9	3	12
7 4 7	26-02-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384605	6291774	1651	4067		N/E	25-03-2015+26-03-2015	197 6	0	1976	10,2	9	5+ 28
7 4 8	27-02-2015	<i>Proustia cuneifolia</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383205	6288587	1348	14		02-04-2015	26-03-2015	5	2	3	2	4	1,5
7 4 9	27-02-2015	<i>Alstroemeria sp.</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	404947	6260634	2543	734		02-04-2015	27-03-2015	228	2 7	201	6	4	8
7 5 0	02-03-2015	<i>Colletia hystrix</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 16 a 21	388302	6291352	1317	20		N/E	26-03-2015	2,5	0	2,5	4	2	1
7 5 1	02-03-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383245	6288631	1367	24		02-04-2015	26-03-2015	20	2	18	4	2	1
7 5 2	02-03-2015	<i>Austrocactus spiniflorus</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384699	6287015	1476	11		N/E	18-03-2015	1,5	0	1,5	1	2	0,2
7 5 3	02-03-2015	<i>Baccharis pringraea</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383118	6288774	1367	17		02-04-2015	26-03-2015	5	1	4	4	2	0,5
7 5 4	02-03-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 16 a 21	383602	6289109	1211	223		02-04-2015	26-03-2015+27-03-2015	56	2 6	30	9	2	1,5 +8
7 5 5	03-03-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	405633	6260802	2523	16		20-04-2015	17-03-2015	11	1	10	2	3	0,5
7 5 6	03-03-2015	<i>Senecio polygaloides</i>	El Volcán	Camino V1 Km 7+	405580	6260841	2494	13		20-04-2015	13-03-2015	10	1	9	3	3	0,5
7 5 7	03-03-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	405032	6260802	2523	10		N/E	30-03-2015	2	0	2	4	3	0,4
7 5 8	03-03-2015	<i>Alstroemeria sp.</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	404947	6260634	2543	639		02-04-2015	16-03-2015+17-03-2015	243	2 6	217	6	4	4+ 4
7 5	03-03-2015	<i>Ribes cucullatum</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	404947	6260634	2543	0,01		N/E	30-03-2015	0,0 01	0	0,001	1	3	0,1



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

9																	
7 6 0	04-03-2015	<i>Schinus montanus</i>	El Colorado	El Durazno	382475	6292792	1916	106		20-04-2015	30-03-2015	54	3 0	24	4	6	0,4
7 6 1	04-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384664	6291655	1637	7076		02-04-2015	30-03-2015+31-03-2015+01-04-2015+02-04-2015	264 6	6 0	2586	16	6	7+ 9+ 9+ 5,5
7 6 2	05-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384679	6291675	1648	9986		02-04-2015	06-04-2015+07-04-2015+08-04-2015+09-04-2015	348 9	7 0	3419	12	12	5,5 +8 +1 3
7 6 3	06-03-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Yeso	Camino VA4 km 0,38 a 6,40	395807	6270878	2342	7		N/E	20-03-2015	0,7	0	0,7	0,5	1,3	0,1
7 6 4	06-03-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394371	6266928	1947	16		16-03-2015	16-03-2015	15	6	9	1	1,3	0,1
7 6 5	06-03-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 17 a 21	396777	6270958	2302	31		20-04-2015	17-03-2015	12	1	11	2	1,5	0,5
7 6 6	06-03-2015	<i>Proustia cuneifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	294979	6268121	2073	13		20-04-2015	10-04-2015	10	2	8	0,5	1,3	2,5
7 6 7	06-03-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395559	6269874	2157	7		20-04-2015	13-04-2015	3,1	0, 5	2,6	2	1,3	4
7 6 8	06-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394861	6267644	1936	201		N/E	09-04-2015	86	0	86	2	1,3	1
7 6 9	09-03-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	394440	6257437	1520	3680		20-04-2015	10-04-2015	365 4	1 0 0	3554	6	3	3
7 7 0	09-03-2015	<i>Schinus montanus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	394446	6257403	1540	409		20-04-2015	13-04-2015	186	3 0	156	2	3	1,3



Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

7 7 1	09-03-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	394980	6257430	1546	38		N/E	13-04-2015	19	0	19	2	3	1,1
7 7 2	09-03-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	394440	6257437	1520	126		20-04-2015	13-04-2015	39	1 6	23	2	3	9
7 7 3	10-03-2015	<i>Adesmia gracilis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394244	6266655	1942	9		N/E	13-04-2015	2,4	0	2,4	4	2	0,5
7 7 4	10-03-2015	<i>Kageneckia angustifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394271	6266928	1947	186		N/E	13-04-2015+14-04-2015	118	0	118	2	2	3,5 +6
7 7 5	10-03-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394244	6266633	1942	543		02-abr	18-03-2015	246	9	237	2	2	3
7 7 6	10-03-2015	<i>Proustia cuneifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	294979	6268121	2073	11		20-04-2015	13-04-2015+14-04-2015	9	2	7	2	2	1,1 +1,5
7 7 7	10-03-2015	<i>Eriosyce curvispina</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394976	6268266	1998	62		02-04-2015	20-03-2015	23	1	22	1	2	0,1
7 7 8	10-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394861	6267644	1936	1200		N/E	10-04-2015	464	0	464	6	2	2,5
7 7 9	10-03-2015	<i>Puya berteroniana</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	390249	6260814	1453	364		20-04-2015	14-04-2015	203	3	200	1	2	0,5
7 8 0	11-03-2015	<i>Senecio polygaloides</i>	El Volcán	Camino V1 Km 7+	405419	6260882		23		20-04-2015	13-04-2015	9	2	7	2	6	1
7 8 1	11-03-2015	<i>Alstroemeria sp.</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	404947	6260634	2543	690		02-04-2015	27-03-2015	196	2 4	172	10	6	8
7 8 2	12-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384635	6291685	1673	7491		02-04-2015	15-04-2015+16-04-2015+17-04-2015	296 6	6 0	2906	20	12	5+ 31, 5+ 8
7 8 3	13-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384586	6291659	1674	5603		02-04-2015	17-04-2015+20-04-2015	210 6	3 0	2076	2	3	24 +1 6
7 8 8	16-03-2015	<i>Baccharis linearis</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383205	6288587	1348	43		20-04-2015	14-04-2015	10	2	8	4	2,5	2



Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4																	
7 8 5	16-03-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383205	6288587	1348	10		N/E	14-04-2015	3	0	3	4	2,5	0,7
7 8 6	16-03-2015	<i>Baccharis pringraea</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383205	6288587	1348	27		20-04-2015	14-04-2015	14	0,5	13,5	4	2,5	0,6
7 8 7	17-03-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403144	6256615	1823	30		20-04-2015	20-03-2015	10	1	9	4	2,4	1,8
7 8 8	17-03-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403401	6256923	1876	2470		20-04-2015	13-04-2015	2476	300	2176	6	2,4	2
7 8 9	17-03-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403402	6256924	1844	46		20-04-2015	13-04-2015	41	2	39	2	2,4	2
7 9 0	17-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403144	6256615	1823	1592		N/E	14-04-2015+15-04-2015	640	0	640	6	2,4	16+3
7 9 1	17-03-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	393105	6257515	1461	118		20-04-2015	14-04-2015	21	10	11	2	2,4	3,5
7 9 2	18-03-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	398660	6256115	1691	1990		20-04-2015	14-04-2015	1989	50	1939	9	6	1,2
7 9 3	18-03-2015	<i>Alstroemeria sp.</i>	El Volcán	Camino V1 km 3,3-7	404913	6260600	2449	240		N/E	20-04-2015	68,8	0	68,8	9	6	1,5
7 9 4	18-03-2015	<i>Kageneckia oblonga</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	387988	6257578	1404	122		06-05-2015	20-04-2015+21-04-2015	22,3	10	12,3			9,5+3
7 9 5	19-03-2015	<i>Senecio polygaloides</i>	El Yeso	SAM 4	394967	6272044	2379	5		N/E	20-04-2015	0,8	0	0,8	2	3	0,5
7 9 6	19-03-2015	<i>Laretia acaulis</i>	El Yeso	SAM 3	396306	6272119	2387	97		02-04-2015	26-03-2015	66	22	44	2	3	1
7 9 7	19-03-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	391861	6266361	1577	52		02-04-2015	20-04-2015	20,8	2	18,8	2	3	2
7 9 9	19-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	394861	6267644	1936	572		N/E	20-04-2015	237	0	237	2	3	5



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

8																	
7 9 9	19-03-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	391861	6266361	1577	185		06-05-2015	20-04-2015+21-04-2015	29,5	15	14,5	1	3	4+3
8 0 0	19-03-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395715	6269480	2118	53		20-04-2015	20-03-2015	22	1	21	2	3	1,8
8 0 1	19-03-2015	<i>Tetraglochin alatum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	395715	6269480	2118	9		N/E	20-03-2015	5,3	0	5,3	1	2	0,1
8 0 2	20-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384664	6291655	1637	2150		N/E	20-04-2015+21-04-2015	854	0	854	5	5	9,5+7
8 0 3	23-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384679	6291675	1648	9268		02-04-2015	21-04-2015+22-04-2015+23-04-2015	3611	65	3546	8	8	20+19+16
8 0 4	27-03-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	384635	6291685	1835	13		20-04-2015	06-04-2015	9	1	8	1	3	0,7
8 0 5	27-03-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	398303	6256608	1676	2033		N/E	17-04-2015	2016	0	2016	3,5	3	0,5
8 0 6	27-03-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403346	6256651	1897	11		20-04-2015	13-04-2015	11,2	3	8,2	0,5	3	0,5
8 0 7	27-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403346	6256651	1897	3614		N/E	23-04-2015+24-04-2015	1428	0	1428	7	3	7,5+16
8 0 8	30-03-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Colorado	El Durazno	384635	6291685	1673	9506		N/E	24-04-2015+27-04-2015+28-04-2015+29-04-2015	3784	0	3784	16	8	18+27+17,3+10,8
8 0 9	31-03-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	397578	6256158	1652	5249		20-04-2015	17-04-2015	5212	150	5062	16	8	1
8 1 1	01-04-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a	398261	6256124	1687	975		N/E	23-04-2015+24-	467,5	0	467,5	3	1	8+2



Informe final de la colecta y limpieza de semillas

Proyecto Central de pasada Alto Maipo

0				74.8							04-2015						
8 1 1	01-04-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403135	6256650	1875	105		20-04-2015	02-04-2015+06-04-2015	84	2	82	9	1	1,5+2
8 1 2	01-04-2015	<i>Lithraea caustica</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	387541	6257585	1397	184		06-05-2015	28-04-2015	144	1 0 0	44	0,3	1	3,5
8 1 3	01-04-2015	<i>Cestrum parqui</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	388169	6257679	1400	10		N/E	28-04-2015	5,7	0	5,7	0,1	1	0,5
8 1 4	01-04-2015	<i>Maytenus boaria</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	388075	6257614	1415	98		06-05-2015	27-04-2015	37,6	2 0	17,6	1	1	5
8 1 5	01-04-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	391628	6257562	1435	40		20-04-2015	13-03-2015	29	7, 5	21,5	0,3	1	1,1
8 1 6	01-04-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	390510	6257760	1422	37		20-04-2015	16-04-2015	30, 3	7	23,3	0,2	1	0,5
8 1 7	01-04-2015	<i>Baccharis linearis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	391628	6257562	1435	14		06-05-2015	28-04-2015	5	2	3	0,1	1	1
8 1 8	01-04-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	403146	6256646	1880	69		20-04-2015	10-04-2015	63	7	56	1	1	1
8 1 9	01-04-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	398261	6256124	1687	2385		20-04-2015	17-04-2015	237 2	6 0	2312			0,5
8 2 0	06-04-2015	<i>Colliguaja integerrima</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69.6 a 74.8	398261	6256124	1687	5409		20-04-2015	09-04-2015	536 0	1 5 0	5210	13,5	10,5	2
8 2 1	07-04-2015	<i>Haplopappus velutinus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	395175	6257374	1577	253		06-05-2015	28-04-2015	153	5	148	6	3	1,2
8 2 2	07-04-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402274	6256541	1817	862		N/E	28-04-2015+29-04-2015	446	0	446	3	2,5	2,5+4
8 2 3	07-04-2015	<i>Mulinum spinosum</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402221	6256504	1816	340		20-04-2015	10-04-2015+13-04-2015	315	1 5	300	1,5	2,5	4+ 2,5
8 2	07-04-2015	<i>Austrocactus spiniflorus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402247	6256521	1817	275		20-04-2015	13-04-2015	10, 2	2	8,2	3	2,5	3



Informe final de la colecta y limpieza de semillas Proyecto Central de pasada Alto Maipo

4																	
8 2 5	08-04-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 17 a 21	395760	6269492	2161	163		20-04-2015	10-04-2015	91	2	89	12	6	14
8 2 6	08-04-2015	<i>Baccharis linearis</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	390249	6260814	1453	20		06-05-2015	28-04-2015	10	3	7	2	5	2
8 2 7	08-04-2015	<i>Schinus polygamus</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 2 a 12	390229	6260799	1455	113		06-05-2015	28-04-2015	89,1	30	59,1	2	5	2
8 2 8	09-04-2015	<i>Haplopappus multifolius</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383125	6288629	1374	30		06-05-2015	29-04-2015	12	3	9	6	1	1
8 2 9	09-04-2015	<i>Baccharis salicifolia</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 16 a 21	388718	6291791	1200	59		06-05-2015	29-04-2015	9	2	7	4	1	0,7
8 3 0	09-04-2015	<i>Austrocactus spiniflorus</i>	El Colorado	Camino VA1 Km 3,92 - 6,09	384714	6287005	1471	39		N/E	13-04-2015	2,5	0	2,5	1	1	0,5
8 3 1	09-04-2015	<i>Escallonia illinita</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 2 a 14	377648	6285548	1071	662		06-05-2015	29-04-2015	57	10	47	3	1	6
8 3 2	09-04-2015	<i>Escallonia pulverulenta</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 2 a 14	367779	6283727	831	234		06-05-2015	28-04-2015	54	10	44	3	1	2
8 3 3	09-04-2015	<i>Maytenus boaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 2 a 14	381603	6288503	1163	147		06-05-2015	29-04-2015	45	25	20	1	1	2
8 3 4	15-04-2015	<i>Colletia hystrix</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	394116	6257451	1520	127		06-05-2015	29-04-2015	21,6	4,6	17	6	6	6
8 3 5	15-04-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402274	6256541	1817	262		N/E	29-04-2015	97	0	97	2	6	1
8 3 6	15-04-2015	<i>Haplopappus anthylloides</i>	El Volcán	Camino V1, km 2 a 3,3	405557	6258881	20309	20		06-05-2015	29-04-2015	19	3	16	6	6	0,5
8 3 7	30-04-2015	<i>Cryptocarya alba</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 2 a 14	374266	6283706	958	1000		06-05-2015	04-05-2015	880	440	440	6	6	15
8 3 3	07-05-2015	<i>Baccharis linearis</i>	El Colorado	Ruta G-345, Km 2 a 14	379385	6286810	1097	22		23-05-2015	08-05-2015	10,3	2	8,3	3	2	3



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

8																	
8 3 9	12-05-2015	<i>Proustia cuneifolia</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 16 a 21	386624	6290786	1273	34,9		23-05-2015	13-05-2015	5,2	1,5	3,7	7	0,5	4
8 4 0	12-05-2015	<i>Baccharis linearis</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 16 a 21	388715	6291786	1272	4		23-05-2015	12-05-2015	3	1	2	4	0,5	3
8 4 1	13-05-2015	<i>Proustia cuneifolia</i>	El Colorado	Estanque Maitenes	383205	6288587	1348	38		23-05-2015	13-05-2015	4	1	3	4	1	3
8 4 2	14-05-2015	<i>Guindilia trinervis</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402208	6256559	1848	1122		N/E	15-05-2015	282	0	282	2	4	4
8 4 3	14-05-2015	<i>Austrocactus spiniflorus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402315	6256586	1869	403		23-05-2015	18-05-2015	21,1	3	18,1	1	4	7
8 4 4	14-05-2015	<i>Austrocactus spiniflorus</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 69,6 a 74,8	400827	6256520	1777	310		23-05-2015	15-05-2015	21,7	3	18,7	1	4	4
8 4 5	14-05-2015	<i>Senecio sp.</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	391533	6256738	1423	21,6		23-05-2015	15-05-2015+18-05-2015	2,7	1	1,7	1	4	1,5+1
8 4 6	14-05-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 74.8 a 81	402315	6256586		8		N/E	15-05-2015	4,9	0	4,9	2	4	3
8 4 7	14-05-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Volcán	Camino V1, km 3,3 a 7	405604	6256896	2258	7		N/E	18-05-2015	3	0	3	1	4	3
8 4 8	15-05-2015	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 12 a 17	393814	6266470	1918	357		23-05-2015	18-05-2015	201	10	0	4	4	4,5
8 4 9	15-05-2015	<i>Chuquiraga oppositifolia</i>	El Yeso	Ruta G-455, km 17 a 21	395754	6269499	2127	32		23-05-2015	18-05-2015	24	2	0	4	4	4
8 5 0	18-05-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16	382407	6288827	1093	256		23-05-2015	18-05-2015+19-05-2015	29,6	10	19,6	3	1,5	6+5
8 5 1	03-06-2015	<i>Cryptocarya alba</i>	Las Lajas	Las Lajas				3500		N/E	04-06-2015+08-06-2015	1797	0	1797	12	6	14+16
8 5 5	05-06-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16	382389	6288850	1092	335,8		N/E	08-06-2015	61	0	61	3	1	16



Informe final de la colecta y limpieza de semillas
Proyecto Central de pasada Alto Maipo

2																	
8 5 3	09-06-2015	<i>Colletia spinosa</i>	El Volcán	Ruta G-25, km 61 a 69,6	394120	6257450	1520	10,9		N/E	11-06-2015	0,6	0	0			8
8 5 4	16-06-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16				244		N/E		34					
8 5 4	18-06-2015	<i>Quillaja saponaria</i>	El Colorado	Ruta G-345, km 14 al 16				398		N/E		70,8					



6.2 Breve descripción de las especies colectadas para el PHAM.

