



**INFORME INTEGRAL
DE RESULTADOS
DE MONITOREO
2018**

INFORME INTEGRAL DE MONITOREO 2018

MONITOREO FORESTAL

Los resultados del inventario anual 2018 de las plantaciones, para el 1^{er} y 2^{do} ciclo son los siguientes:

PALO ARCO 1^{er} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Palo Arco (m ³)
56,3	179	37,3	19,56	115,9	6524

PALO ARCO 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)
1432,8	397	18,7

CARRILLO Pochote

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)	Área Basal (m ² /ha)	Volumen Comercial (m ³ /ha)	Volumen Comercial Carrillo (m ³)
16,9	230	33,7	20,57	61,8	1045

CARRILLO 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)
945,4	543	15,0

MORAVIA 2^{do} ciclo

Área (ha)	Densidad (N/ha)	DAP (cm)
199,7	430	18,5

MONITOREO FITOSANITARIO

Durante el 2018 no se detectaron problemas importantes fitosanitarios de consideración dentro de las 3 plantaciones de PAW. Como normalmente sucede se presentaron pequeños brotes de 2 hongos (*Phomopsis* sp. y *Phanerochaete salmonicolor*) los cuales son detectados y tratados rápidamente, gracias a la experiencia adquirida en estos tratamientos, debido a la colaboración del ITCR y del CIPROC (UCR), quienes recomendaron hace varios años las acciones necesarias para tratar dicho ataque, las cuales se siguen correctamente. Se detectaron los focos, se eliminaron los árboles afectados, además se realizan aplicaciones de fungicidas sistémicos y preventivos, para evitar la propagación. Estos hongos son difíciles de controlar ya que son patógenos del suelo los cuales provocan ataques anualmente a los árboles con edades entre 1 y 3 años principalmente. Además, se detectó un nuevo patógeno (*Phytophthora* sp), el cual se identificó y trató rápidamente gracias al protocolo establecido y fue controlado eficazmente sí que se presenten nuevos brotes.

MONITOREO BIOLÓGICO

Según la “Evaluación de la sostenibilidad ecológica” realizada por Gustavo Moraga en el año 2018, basado en el estado de conservación de los ecosistemas, de la fauna y de las prácticas de manejo establecidas concluye que la Sostenibilidad ecológica de las plantaciones de Teca se mantiene satisfactoriamente.

Cuadro 1. Especies identificadas dentro de los transectos de flora ubicados en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods Plantations S. A. Noviembre, 2018.

Familia	Especies	Bosque Ribereño	Bosque Secundario	Corredores Biológicos	Estado de Conservación
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrima</i>	x	x		No protegido
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Astronium graveolens</i>		x	x	No protegido
	<i>Mangifera indica</i>		x		No protegido
	<i>Spondias mombin</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Spondias purpurea</i>		x		No protegido
	Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	x	x	x
<i>Annona squamosa</i>			x	x	No protegido
<i>Oxandra venezuelana</i>			x		No protegido
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i>		x		No protegido
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>			x	No protegido
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>			x	No protegido
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	x			No protegido
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	x	x		No protegido
	<i>Tabebuia rosea</i>	x	x	x	No protegido
	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>		x	x
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	x	x		Preocupación Menor
	<i>Cordia collococca</i>	x	x	x	Preocupación Menor
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>		x	x	No protegido
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	x			No protegido
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	x	x		No protegido
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea terniflora</i>	x		x	No protegido
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	x	x		No protegido
	<i>Jatropha curcas</i>		x		No protegido
	<i>Sapium glandulosum</i>		x	x	No protegido
Fabaceae	<i>Albizia adinocephala</i>		x	x	No protegido
	<i>Andira inermis</i>			x	Preocupación Menor
	<i>Cassia grandis</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Dalbergia retusa</i>			x	Vulnerable, Apéndice II
	<i>Diphysa americana</i>		x		No protegido
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Hymenaea courbaril</i>			x	Preocupación Menor
	<i>Inga vera</i>	x			No protegido
	<i>Lonchocarpus costaricensis</i>	x	x		No protegido
	<i>Lonchocarpus felipe i</i>		x		No protegido
	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>	x	x	x	Preocupación Menor
	<i>Lysiloma divaricatum</i>		x	x	No protegido
	<i>Machaerium viobulatum</i>		x		No protegido
	<i>Myrospermum frutescens</i>		x		No protegido
	<i>Samanea saman</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Schizolobium parahyba</i>		x	x	No protegido
<i>Swartzia simplex</i>			x	No protegido	
<i>Vatairea erythrocarpa</i>	x		x	No protegido	
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	x			No protegido
	<i>Ocotea veraguensis</i>		x		No protegido

	<i>Persea americana</i>		x	x	Preocupación Menor
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>		x		No protegido
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>		x	x	Preocupación Menor
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Luehea candida</i>		x	x	No protegido
	<i>Luehea seemanii</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Ochroma pyramidale</i>			x	No protegido
	<i>Pochota fendleri</i>		x	x	Vulnerable
	<i>Pseudobombax septenatum</i>	x		x	No protegido
Melastomataceae	<i>Conostegia subcrustulata</i>		x		No protegido
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	x	x	x	Apéndice III
	<i>Guarea glabra</i>		x		Preocupación Menor
	<i>Trichilia martiana</i>	x	x		No protegido
	<i>Trichilia pleeana</i>	x	x		No protegido
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	x	x	x	No protegido
	<i>Ficus insipida</i>			x	No protegido
	<i>Maclura tinctoria</i>	x	x	x	Preocupación Menor
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>			x	No protegido
Myrsinaceae	<i>Ardisia revoluta</i>		x		No protegido
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>			x	No protegido
Nyctaginaceae	<i>Neea sp</i>	x			No protegido
Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i>	x			No protegido
Polygonaceae	<i>Coccoloba guanacastensis</i>	x		x	No protegido
	<i>Coccoloba caracasana</i>	x	x		No protegido
	<i>Triplaris melaenodendron</i>	x	x	x	No protegido
Rubiaceae	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	x	x		No protegido
	<i>Chomelia spinosa</i>	x	x		No protegido
	<i>Posoqueria latifolia</i>			x	No protegido
Sapindaceae	<i>Cupania guatemalensis</i>		x	x	No protegido
	<i>Thounidium decandrum</i>		x	X	No protegido
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>		x		No protegido
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>		x	X	No protegido
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	X			No protegido

Cuadro 2. Lista de anfibios y reptiles observados en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods Plantations S.A. Noviembre, 2018.

Orden	Familia	Especie	Estado de conservación UICN, CITES
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Preocupación Menor
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Preocupación Menor
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus simus</i>	Preocupación Menor
Anura	Leptodactilydae	<i>Leptodactylus savagei</i>	Preocupación Menor
Squamata	Colubridae	<i>Masticophis mentovarius</i>	Preocupación Menor
Squamata	Elapidae	<i>Micrurus alleni</i>	Preocupación Menor
Anura	Fufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	No protegido

Cuadro 3. Lista de mamíferos terrestres y voladores presentes en los diferentes usos de suelo de la empresa Panamerican Woods. Noviembre, 2018.

Orden	Familia	Especies	Estado de conservación según UICN Y CITES
Primate	Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	LC, Apéndice I
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	LC
Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	LC
Primate	Cebidae	<i>Cebus imitator</i>	No protegido
Carnívora	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	LC
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC, Apéndice III
Rodentia	Dasyopodidae.	<i>Dasyprocta punctata</i>	LC, Apéndice III
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC
Carnívora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	LC, Apéndice III
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys desmarestianus</i>	LC
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC, Apéndice I
Carnívora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	NT, Apéndice I
Carnívora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	NT, Apéndice I
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	LC, Apéndice III
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC, Apéndice III
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC, Apéndice II
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander opossum</i>	LC
Carnívora	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	LC
Carnívora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	LC, Apéndice I
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	LC
Carnívora	Mephitidae	<i>Spilogale angustifrons</i>	LC
Lagomorfa	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	LC
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC, Apéndice III
Carnívora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	LC
Carnívora	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	No protegido
Rodentia	Erethizontidae	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	LC
Mamíferos Voladores			
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Lonchophylla robusta</i>	LC
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis elegans</i>	LC
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	LC
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	LC

MONITOREO SOCIAL

Después de hacer una evaluación del estudio de Impacto Social realizado en 2006 (actualizado en 2014 y 2017), no se han presentado cambios significativos en las comunidades aledañas por las operaciones forestales realizadas. Se ha buscado mayor acercamiento a las partes interesadas a la zona de influencia para informar mejor a la comunidad sobre las plantaciones forestales, así como evacuar dudas de la actividad.

PAW es una fuente de trabajo muy importante en la zona.

Programa de Capacitación

Durante el año 2018 se ejecutaron las siguientes actividades de capacitación:

Capacitación	Participantes	Tiempo de capacitación (h)	Fecha
Primeros Auxilios Básicos y Reanimación Cardio-Pulmonar	14	8	4-10-2017
	15	8	19-9-2018
Gestión integral de residuos sólidos	18	5	10-10-2017
	23	5	27-10-2017
Medidas higiénicas-servicio sanitario	25	0.5	12-10-2017
Uso de EPP, reconocimientos de actos y condiciones inseguras	5	0.4	18-1-2018
Uso adecuado de botiquines por actividad productiva	16	0.5	7-12-2018
Inducción primeros auxilios básicos	2	1.9	13-2-2018
Almacenamiento y manipulación segura de agroquímicos en bodega	2	0.5	14-2-2018
	2	0.5	13 y 14-2-2019
Prevención y combate de incendios forestales	10	1.8	1-3-2018
Medidas de seguridad para operarios y ayudantes de tractor	13	1	13-3-2018
	13	0.5	3-5-2018
Aplicación segura de agroquímicos	27	0.6	1-6-2018
	13	0.5	20-6-2018
Inducción de Nuevos Colaboradores	9	1.4	19-6-2018
Prevención del Zika, Dengue y Chikungunya	10	1.25	18-7-2018
Importancia de los árboles para la comunidad y siembra de árboles	10	2	31-8-2018
	29	1.25	1-8-2018
Equipos de trabajo, mantenimiento, análisis de riesgos y técnicas de volteo para operadores de motosierras	15	42.5	3 al 7-12-2018
	10	42.5	10 al 14-12-2018
	1	6	22-2-2018
	1	6	26-4-2018
	1	6	30-5-2018
Sesiones corredor biológico	1	6	4-7-2018
	1	6	8-8-2018
	1	6	29-8-2018
	1	6	26-9-2018
	1	6	28-9-2018
	1	6	30-1-2018
Total	290	179.6	-

Fuente: Registro Oficina de Salud Ocupacional 2018.

Accidentabilidad del periodo

Gráfico 1 Índice de Incidencia 2018

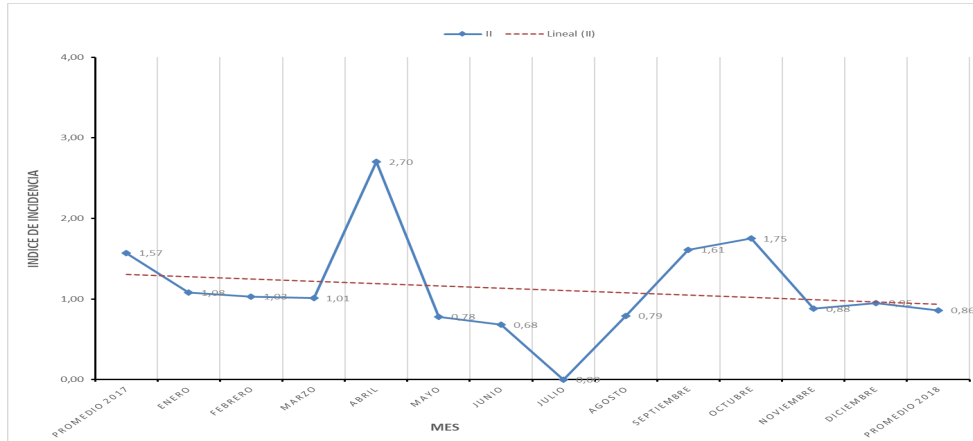


Gráfico 2 Índice de Frecuencia 2018

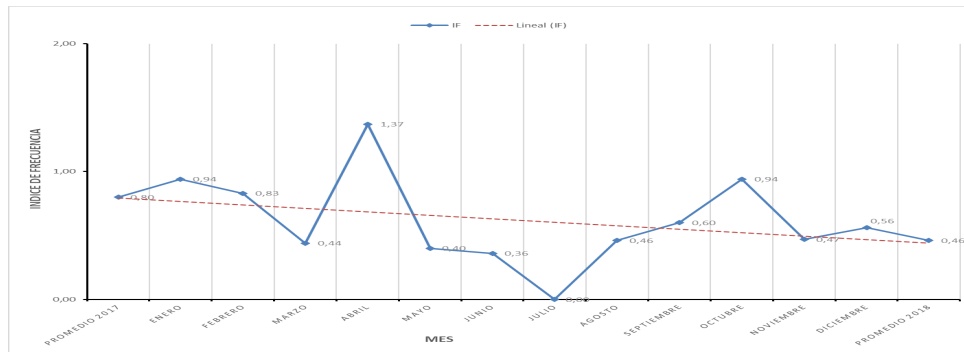
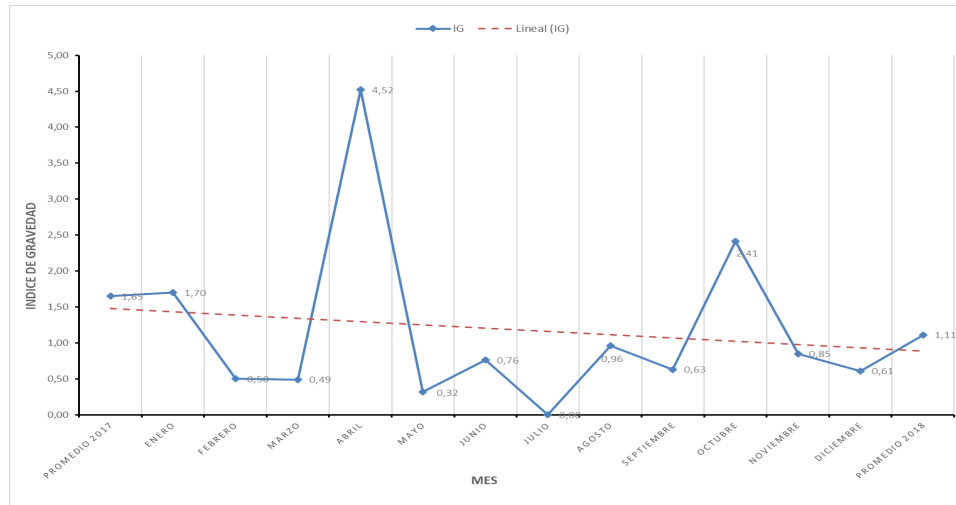


Gráfico 3 Índice de Gravedad 2018

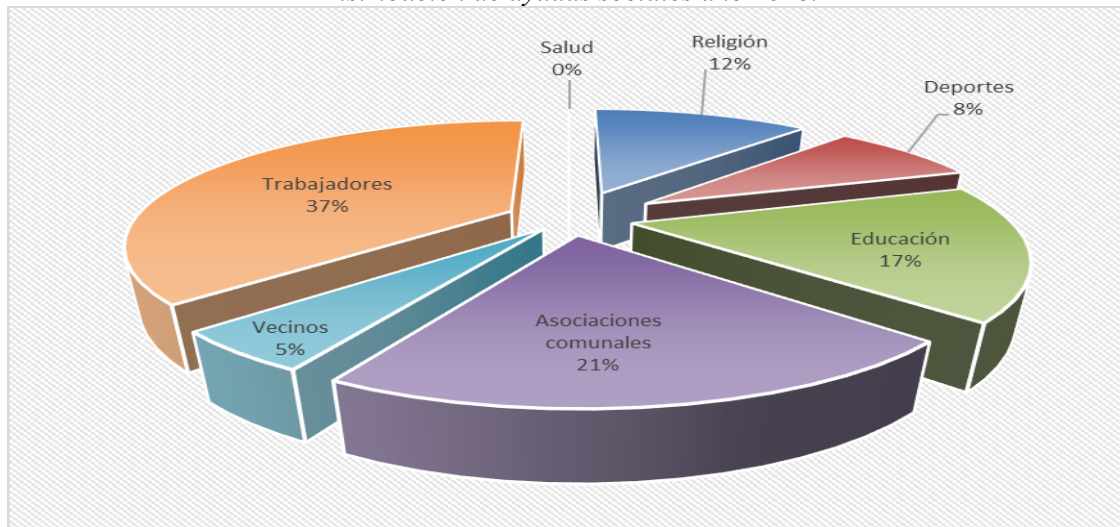


Fuente: Control de indicadores de accidentabilidad Oficina de Salud Ocupacional

Gestión en el Desarrollo Local

Son atendidas todas las solicitudes que llegan ya sea en forma verbal o escrita, se realizaron las siguientes colaboraciones:

Distribución de ayudas sociales año 2018.



Fuente: Registro de ayudas sociales, periodo 2018.

En las comunidades vecinas a las Fincas de Palo Arco se atendieron las siguientes solicitudes:

Eje	Detalle	Monto
Trabajadores	Madera, llantas y zinc, préstamo del tractor y el back hoe, aporte de ayuda económica trimestral para estudios de un colaborador	₡ 1 610 000
Asociaciones comunales	Maquinaria, madera, donaciones económicas y materiales para eventos	₡ 3 002 000
Educación	Préstamo de maquinaria y de peones para podas, préstamo del bus para transporte de personas para actividad, donaciones de madera, materiales y colaboraciones económicas para bingos	₡ 760 000
Religión	Donaciones económicas y de materiales para la realización de eventos sociales, aportes de madera, mano de obra y préstamos de transporte para actividades.	₡ 810 000
Deportes	Uniformes de futbol, compra de materiales para la confección de marcos de futbol, y préstamo del bus para el traslado de niños.	₡ 1 018 000
Vecinos	Colaboración con madera y maquinaria, donación de llantas para hacer comederos para ganado y préstamo de las instalaciones para actividades.	₡ 205 000
Total		₡ 7 405 000

Fuente: registro de ayudas 2018.

MONITOREO EROSION

De acuerdo al monitoreo de erosión basado en dos metodologías disponibles empleadas en las plantaciones y debido a la complejidad para tomar los datos de erosión, la variabilidad de los datos y dificultad de interpretación se decide hacer las evaluaciones visualmente durante todas las operaciones del año para determinar cuándo éstas afectan considerablemente el suelo, dado que las prácticas silviculturales adoptadas en los últimos años han dado muy buenos resultados. Con lo cual si fuera necesario tomar nuevas técnicas de manejo por el impacto de las operaciones se harían las correcciones pertinentes en el momento.

MONITOREO POST-COSECHA

Siguiendo las recomendaciones del Dr. Alfredo Alvarado, en los lotes donde se realizaron labores de cosecha y extracción, las trochas de extracción hechas en zonas con pendientes pronunciadas son cubiertas con ramas producto de los desechos de madera, para minimizar el impacto de la erosión que puede provocar la escorrentía por lluvia. En el 2018 un total de 6,95 km de trochas de extracción fueron cubiertas con ramas.

Informe de finalización de extracción 17-18 Palo Arco

Lote	ALVARADO C	ALMENDRO B	JOHN NORTE	TALLER A	CHAPERNOS
No.	17	40	1	10	28
Área (has)	7,9	48,8	23,7	14,1	29,4
Arboles proyectados (n/ha)	1458	9521	2535	2259	3320
Arboles extraídos (n)	1369	9460	2601	2156	3299
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (n)	-89	-61	66	-103	-21
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (%)	-6%	-1%	3%	-5%	-1%
Explicación	Dif. Parcelas	Dif. no significativa	Dif. no significativa	Dif. Parcelas	Dif. no significativa

fecha control de campo	20/2/2018	22/5/2018	18/2/2018	18/4/2018	22/5/2018
arboles no extraídos (n)	0	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por volteo	0	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por extracción	0	0	0	0	0
Trochas con daño por extracción	2 (800 m)	4 (1100 m)	3 (400 m)	2 (300 m)	3 (700 m)
Canales de drenaje con daño por cosecha	0	0	0	0	0
Camino interno con daño por cosecha	0	0	0	0	0

Lote	MILLAL A	CHARCON B	GUACIMAL	PLATANILLA
No.	39	41	46	56
Área (has)	46,6	12,4	13,3	29,1
Arboles proyectados (n/ha)	4566	1129	3064	3141
Arboles extraídos (n)	4142	1150	3362	3120
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (n)	-424	21	298	-21
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (%)	-9%	2%	10%	-1%
Explicación	Dif. Parcelas	Dif. no significativa	Dif. Parcelas	Dif. no significativa

fecha control de campo	18/5/2018	1/6/2018	20/6/2018	5/6/2018
arboles no extraídos (n)	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por volteo	0	0	0	0
Árboles en pie con daño por extracción	0	0	0	0
Trochas con daño por extracción	4 (1000 m)	3 (450 m)	2 (200 m)	3 (950 m)
Canales de drenaje con daño por cosecha	0	0	0	0
Camino interno con daño por cosecha	0	0	0	0

Informe de finalización de extracción 17-18 Carrillo

Lote	LAS VEGAS
No.	47
Área (has)	11,3
Arboles proyectados (n/ha)	1509
Arboles extraídos (n)	1496
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (n)	-13
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (%)	-1%
Explicación	Dif. No Significativa
fecha control de campo	24/6/2018
arboles no extraídos (n)	0
Árboles en pie con daño por volteo	0
Árboles en pie con daño por extracción	0
Trochas con daño por extracción	6 (1200 m)
Canales de drenaje con daño por cosecha	0
Camino interno con daño por cosecha	0

Informe de finalización de extracción 17-18 Moravia

Lote	MONTAÑA
No.	10
Área (has)	29,6
Arboles proyectados (n/ha)	4212
Arboles extraídos (n)	4175
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (n)	-37
Dif. A.Extraídos/ A.Proyectados (%)	-1%
Explicación	Dif. No Significativa
fecha control de campo	22/2/2018
arboles no extraídos (n)	0
Árboles en pie con daño por volteo	0
Árboles en pie con daño por extracción	0
Trochas con daño por extracción	5 (1100 m)
Canales de drenaje con daño por cosecha	0
Camino interno con daño por cosecha	0