



Informe Anual

Proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana

Diciembre 2016

Elaborado por

Lic. Fabricio Ballesterero Jiménez; Ing.For.

Armando Soto Solís

Índice general

Índice de cuadros.....	4
Índice de anexos	4
1. Administración.....	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. Convenios interinstitucionales	6
1.3. Reuniones de la Comisión Interinstitucional.....	8
1.4. Intervención 2016 y anteproyecto del nuevo natatorio de la Sabana.	9
2. Mantenimiento en Sabana	10
3. Sustitución.....	12
4. Traslado de madera y aserrío 2016.....	15
5. Productos entregados de madera.	19
5.1. Mesas.....	19
5.2. Camarotes.....	21
5.3. Rótulos	21
5.4. Barandas	22
5.5. Basureros.....	23
5.6. Esculturas	23
5.7. Producción pendiente	24
6. Siembra y voluntariado	24
7. Viveros	25
7.1. Vivero La Reforma	28
7.2. Vivero U Paz	29
8. Comunicación	30
9. Monitoreo de aves	31
10. Informes técnicos	31
11. La rearborización en cifras	32
12. Bibliografía	32
Anexos.....	33

Índice de figuras

Figura 1. Riego realizado durante el verano 2016 a los árboles sembrados durante el 2015 en el Parque Metropolitano La Sabana.	10
Figura 2. Preparación de los hongos entomopatógenos y controladores de enfermedades <i>Lecanicillium lecanii</i> y <i>Beauveria</i> sp. verano 2016.	11
Figura 3. Abonado y estaquillado realizado durante noviembre 2016.	12
Figura 4. Trabajadores del INISEFOR-UNA durante el aprovechamiento de los árboles del sector 4 contiguo a la ruta 27.	13
Figura 5. Áreas intervenidas durante 2016, en rojo los árboles marcados para sustitución.	14
Figura 6. Madera en troza trasladada desde la Sabana al patio del aserradero del INISEFOR-UNA, diciembre 2016.	15
Figura 7. Volumen en troza disponible en Patio del Aserradero San Fernando, diciembre 2016.	16
Figura 8. (A) Madera trasladada a Talleres de San Luis y (B) parte del volumen por trasladar en el Aserradero San Fernando Alajuela, diciembre 2016.	17
Figura 9. Traslado de 18 pacas de madera hacia el Parque del Este realizado el día 18 de enero 2016.	17
Figura 10. Distribución e inventario del total de mesas de pic nic instaladas por parte del proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, octubre 2016 (no incluye lo ubicado en últimas 2 jornadas).	21
Figura 11. Diseño de las 40 mesas producidas para el albergue del Parque de Este.	21
Figura 12. Muestra de los rótulos instalados en la Sabana.	22
Figura 13. Barandas protectoras elaboradas para las esculturas de la Sabana, abril 2016.	22
Figura 14. Modelo de reciclaje de tres bandejas producido por parte de talleres del Ministerio de Justicia.	23
Figura 15. Esculturas Búho “El Sabio” – Lapa verde y tucán multicolor “Armonía de corazón”, abril 2016.	24
Figura 16. Vivero y traslado de 127 nuevos árboles vivero CAI La Reforma, diciembre 2016. ..	29
Figura 17. Piedra cuarta, abonos, granza y macetas disponibles en el vivero U Paz, mayo 2016 en adelante.	30

Índice de cuadros

Cuadro 1. Volumen total transportado (pmt) menos reducciones por aserríos entre otros y el volumen final en (pmt) en patio del Aserradero San Fernando enero 2016.....	5
Cuadro 2. Lista de las reuniones celebradas por parte de la Comisión Interinstitucional durante el 2016.....	8
Cuadro 3. Porcentaje de participación de las Instituciones a las reuniones mensuales de la Comisión.....	8
Cuadro 4. Cantidad de árboles marcados para ser sustituidos durante el 2016 por sectores del Parque Metropolitano La Sabana.....	13
Cuadro 5. Resumen general de productos elaborados y entregados al ICODER por los diferentes talleres productivos del Ministerio de Justicia.....	19
Cuadro 6. Fechas y cantidad de árboles sembrados durante las jornadas de siembra 2016.....	24
Cuadro 7. Empresas y cantidad de voluntarios para las dos primeras jornadas de siembra 2016.....	24
Cuadro 8. Existencia de especies y tamaños de árboles en viveros del proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, noviembre 2016.....	26
Cuadro 9. Lista de especies nuevas en los dos viveros del proyecto, diciembre 2016.....	27

Índice de anexos

Anexo 1. Detalle de volumen y guías de transporte emitidas por el regente forestal durante el 2016.....	33
Anexo 2. Control de volumen aserrado transportado hacia los diferentes destinos corte a diciembre 2016.....	37

1. Administración

1.1. Antecedentes

En términos contractuales el mes de enero 2016 implica el inicio ejecución por parte de Proyectos Soto León S.A como nuevo asesor técnico del proyecto. Sin embargo debido a que era necesario realizar un proceso de transición entre el asesor técnico anterior, la labor se remonta al mes de Diciembre de 2015, cuando se participó al menos en una reunión de la Comisión interinstitucional para el proyecto de rearboreización de La Sabana (CIPRLS), adicionalmente en ese mismo mes se elaboró una primer propuesta técnica para la ejecución del año 2016, esta se presentó en la encerrona anual que realizan las instituciones asociadas al proyecto, con el objetivo de evaluar desempeño y definir puntos o procesos que se deben mejorar.

En este proceso de transición se evidenció que los datos presentados por INBio (antiguo asesor técnico) aparentemente no coincidían en cuanto a cantidad de madera en patio del aserradero San Fernando, por lo que fue necesario revisar todos los datos asociados al manejo de madera (informes de regencia al SINAC, más informes anuales de INBio), con base en esto donde se descubrió que el INBio había realizado limpieza de patio para sacar madera en descomposición, y además había realizado al menos un pago en madera al aserradero en remuneración por los servicios brindados en el 2015. Una vez que INBio aceptó estos datos y se realizaron las conversiones necesarias de acuerdo a rendimientos previstos (INISEFOR, 2015) los números llegan a ser muy cercanos con menos de un 1% de diferencia (Cuadro 1).

Cuadro 1. Volumen total transportado (pmt) menos reducciones por aserríos entre otros y el volumen final en (pmt) en patio del Aserradero San Fernando enero 2016.

Volumen transportado (pmt)	732,502.29
Vol (pmt) aserrado al 100%	205,269.33
Sub total	527,232.96
Vol (pmt) limpieza de patio 2015	50,820.00
Pago INBio (pmt) en rollo	15,263.00
Salida Inisefor (pmt) en rollo	3,300.00
Vol (pmt) total en patio 2016	457,849.96

Es importante dejar claro que por parte de Proyectos Soto León S.A se recibió únicamente el volumen teórico de madera existente en el patio del Aserradero San Fernando, dado que no existe certeza de que dicho volumen se encuentre físicamente en el patio. La recomendación del equipo técnico al ICODER es contratar una auditoria que verifique el volumen en patio con respecto a lo reportado por el INBIO, para esto aprovechando los diferentes convenios institucionales (Universidad Nacional-ICODER) que se han venido trabajando, y se propuso que fuera elaborado por el Instituto de Investigación y Servicios Forestales de la Universidad Nacional (INISEFOR- UNA).

Por todo lo anterior el tema más urgente a tratar en la gestión del proyecto es la enorme cantidad de madera en patio, y que no se ha aserrado, por tanto, el mayor esfuerzo en general será acelerar este subproceso.

1.2. Convenios interinstitucionales

Se han realizado acercamientos con instituciones públicas principalmente Universidades como la Universidad Nacional (UNA), Universidad Estatal a Distancia (UNED) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) con la posibilidad de donarles madera, y así reducir el volumen disponible en el patio del Aserradero San Fernando.

En principio el ICODER avala este mecanismo (donación) a instituciones del estado, ya que, como dueños de la madera tienen el derecho de donar en busca del mejor uso y destino posibles, si se siguen los procedimientos adecuados. Se elaboró para esto un protocolo de donación que se encuentra en el departamento legal del ICODER en revisión para obtener el aval.

Así mismo se le ha dado seguimiento, principalmente, a los temas de convenios necesarios con diferentes instituciones públicas, casi exclusivamente con universidades

por el valor educativo que tendría la madera, además se dieron acercamientos con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), y con la ONG llamada Asociación para el Desarrollo Sostenible de la Región Atlántica (ASIREA), misma declarada de interés nacional con posibilidad de recibir donaciones. A la fecha se ha priorizado los convenios con: Universidad Nacional (UNA), Universidad Estatal a Distancia (UNED) e Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y se espera respuesta de ICODER para los otros casos.

Se participó en las reuniones sostenidas con ambas oficinas de cooperación internacional (UNA-ICODER) para ver lo relativo a los convenios de cooperación y las diferentes cartas de intenciones, necesarias para poder abarcar los temas priorizados por el ICODER con las diferentes escuelas de la UNA. Actualmente el convenio ya fue aprobado por parte de la Universidad Nacional y se encuentra en el departamento legal del ICODER por lo que se espera que en poco tiempo se concrete la firma del mismo.

Con respecto al convenio ITCR-ICODER se realizaron varias reuniones con la escuela de Ingeniería Forestal y la oficina de cooperación internacional para coordinar lo relativo al convenio, este actualmente se encuentra en periodo de estudio. ICODER envió una propuesta -borrador de convenio al ITCR, este dio como recibida la propuesta y establece que por cargas estudiantiles pospone este trámite para el 2017.

Al igual que los casos anteriores se participó en las reuniones iniciales con los departamentos respectivos y se estableció un borrador de convenio por parte de la UNED ya enviado al ICODER.

Sin embargo, para adelantar en dos temas que se quieren trabajar de forma más rápida: Trabajo de tesis del estudiante Wilmar N y el taxatón de la Sabana, el decano de la UNED emitió una carta dirigida a Doña Alba Quesada dando aval y buena fe por parte de la Universidad del interés de colaborar en los temas que el ICODER requiera de las diferentes unidades existentes.

Actualmente asesoría legal del ICODER se pronunció al respecto del Convenio Marco de Cooperación UNED-ICODER. Este fue remitido a la UNED para que ante las instancias internas respectivas revise las observaciones realizadas por el ICODER, por lo que se está a la espera de conocer la opinión de la Universidad para modificar dichas cláusulas.

1.3.Reuniones de la Comisión Interinstitucional

Durante este 2016 se celebraron un total 11 reuniones ordinarias y 3 reuniones extraordinarias para ver diferentes temas siempre referentes a la ejecución y operatividad del proyecto (Cuadro 2).

Cuadro 2. Lista de las reuniones celebradas por parte de la Comisión Interinstitucional durante el 2016.

Fecha	N° de reunión	Reunión	Observaciones
11/01/2016	1	Extraordinaria	
15/01/2016	2	Ordinaria	
03/02/2016	3	Ordinaria	
23/02/2016		Extraordinaria	Reunión para asuntos operativos entre el proyecto y gestión de instalaciones
24/02/2016	4	Ordinaria	
01/03/2016		Extraordinaria	Reunión universidad nacional (INISEFOR) y cooperación internacional (UNA-ICODER) gestión de proyectos y equipo técnico.
29/03/2016	5	Ordinaria	
12/05/2016	6	Ordinaria	
17/06/2016	7	Ordinaria	
23/07/2016	8	Ordinaria	
17/08/2016	9	Ordinaria	
12/09/2016	10	Ordinaria	
05/10/2016	11	Ordinaria	
04/11/2016	12	Ordinaria	Reunión de la comisión y subcomisión de comunicación.

ICODER y SCOTIABANK participaron en el cien por ciento de las reuniones celebradas durante el 2016, en el caso particular de las otras instituciones se dieron ausencias debido a conflicto de agendas, casos específicos de cada funcionario asociado a sus labores diarias (Cuadro 3).

Cuadro 3. Porcentaje de participación de las Instituciones a las reuniones mensuales de la Comisión.

Institución	Porcentaje de asistencia
Proyectos Soto León	100



IMACORP	100
INBIO	8.3
SINAC	25
SCOTIABANK	100
Ministerio de Justicia	25
Preserve Planet	41.6
CNFL	58.3
ICODER	100

Sin embargo en los temas operativos que le corresponden a cada uno de los miembros de la CPRLS, en la ejecución del proyecto siempre hubo apoyo. En el caso particular del SINAC se ha tenido todo el apoyo en temas técnicos y visitas de campo referentes al proyecto. De igual forma el Ministerio de Justicia ha participado activamente en la elaboración de productos terminados (muebles) y vivero principalmente. Preserve Planet colaboró activamente en casi todas las jornadas de voluntariado con convocatorias y videos durante las mismas. La CNFL fue tema referente en viveros, y participación en el seguimiento y apoyo técnico durante las jornadas de voluntariado, junto con los encargados técnicos del proyecto.

1.4. Intervención 2016 y anteproyecto del nuevo natatorio de la Sabana.

Lisbeth Villalobos, representante del ICODER para el proyecto de Rearborización, informó a la Comisión de Una Nueva Sabana el día 15 de junio de 2016, mediante correo electrónico el proyecto para ampliar el área de la Piscina María del Milagro París. En el correo electrónico enviado se adjunta el anteproyecto digital del plan a desarrollar; posteriormente el equipo técnico y la señora Villalobos son invitados a participar en una reunión junto al personal de ICODER que lidera esta iniciativa.

Al observar el anteproyecto se establece que el área considerada para la ampliación corresponde a la zona de mayor concentración arbórea definida en planes de trabajo para sustituir durante el 2016, además se determina que claramente invadiría el área de protección del lago de La Sabana. Para esto el equipo técnico emitió un informe sobre este caso específico que ya fue remitido oficialmente por Scotiabank hacia el ICODER, mismo que a la fecha no se ha recibido respuesta.

2. Mantenimiento en Sabana

Durante el verano (enero a mayo) se realizó el riego dos veces al mes de acuerdo a la recomendación y lo programado en la propuesta técnica de los árboles sembrados durante el año 2015. Se les aplicó un total de 2 cubetas de agua de 16 litros/cubeta aproximadamente (Figura 1).



Figura 1. Riego realizado durante el verano 2016 a los árboles sembrados durante el 2015 en el Parque Metropolitano La Sabana.

Además, se aplicó control biológico de las hormigas corta hojas del género (*Atta* sp), este consiste en hongos entomopatógenos y controladores de enfermedades *Lecanicillium lecanii* y *Beauveria* sp. (Figura 2).



Figura 2. Preparación de los hongos entomopatógenos y controladores de enfermedades *Lecanicillium lecanii* y *Beauveria* sp. verano 2016.

Adicionalmente durante este proceso se fue realizando paulatinamente la poda de formación de todos los árboles sembrados durante el 2015.

Por otro lado se realizó el abonado de todos los árboles sembrados durante el 2015 empleando para esto gallinaza traída de las granjas agrícolas del Ministerio de Justicia, durante las aplicación se realizaron podas adicionales a las aplicadas a inicios de año a los árboles que así lo requirieron.

A finales de noviembre se inició con el mantenimiento general de los árboles sembrados durante el 2016 entre las labores realizadas están: podas de formación, estaquillado con tutores para dar forma y aplicación de abono orgánico (gallinaza) (Figura 3).



Figura 3. Abonado y estaquillado realizado durante noviembre 2016.

3. Sustitución

Para el proceso de sustitución del año 2016 se contrató al Instituto de Investigación y Servicios Forestales (INISEFOR) de la Universidad Nacional para que realizara la corta y aprovechamiento de los sectores propuestos (Figura4). Parte de lo que se negoció este año con el INISEFOR fue que el aserrío de la madera trasladada durante el 2016 se pudiera cancelar en especie (con madera en troza), esto generó un ahorro para el proyecto el cual fue invertido para seguir aserrando la madera en troza del periodo de 2011-2015.



Figura 4. Trabajadores del INISEFOR-UNA durante el aprovechamiento de los árboles del sector 4 contiguo a la ruta 27.

Se realizaron todos los trámites legales respectivos al proceso de sustitución como: permiso del Ministerio de Cultura y Juventud - Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, permiso de corta del MINAE, el cual **no se requiere por ser una plantación de árboles exóticos** sin embargo se solicita anualmente como parte del proceso de transparencia, inscripción de un contrato de regencia forestal (013844 G), certificado de origen (CO-03-2016-FJBJ) para el traslado de la madera resultante del aprovechamiento y se cuenta con un regente forestal de planta en el proyecto para regular el proceso diario.

En total se extrajeron 282 árboles. Los sectores intervenidos fueron: sector 1 una línea de 25 árboles tapa vientos principalmente de la especie *E. deglupta*, dejados para dar protección contra el viento a los nuevos árboles sembrados; sector 3 se marcaron 210 árboles correspondientes a la tercera etapa de sustitución del área de protección del lago; y sector 4 se marcaron 47 árboles sobre la perimetral del parque junto a la autopista Prospero Fernández ruta 27, por solicitud explícita del MOPT y la concesionaria al ICODER dado a que estos comprometían la seguridad de los usuarios de la carretera (Cuadro 4 y Figura 5).

Cuadro 4. Cantidad de árboles marcados para ser sustituidos durante el 2016 por sectores del Parque Metropolitano La Sabana.

Especies	Sector 1	Sector 3	Sector 4	Total general
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	2	1		3
<i>Cupressus lusitanica</i>			3	3
<i>Melaleuca quinquenervia</i>	1			1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	7	141	16	164
<i>Eucalyptus deglupta</i>	15	61	18	94
<i>Eucalyptus robusta</i>		4	10	14
<i>Pinus sp</i>		3		3
Total general	25	210	47	282



Figura 5. Áreas intervenidas durante 2016, en rojo los árboles marcados para sustitución.

Al inicio del año se estimó que el volumen resultante del aprovechamiento 2016 iba a ser de 106,000 mil pulgadas madereras ticas (pmt), sin embargo, el volumen resultante fue de 148,390.932 pmt por lo que tuvo que solicitarse la ampliación del volumen solicitado a trasladar (Oficio F.E. 2/500-16 del Colegio de Ingeniero Agrónomos).

Subproducto de la intervención se generaron y trasladaron adecuadamente 269,46 toneladas métricas hacia botaderos oficiales los desechos (ramas y hojas) provenientes de los árboles sustituidos durante este año.

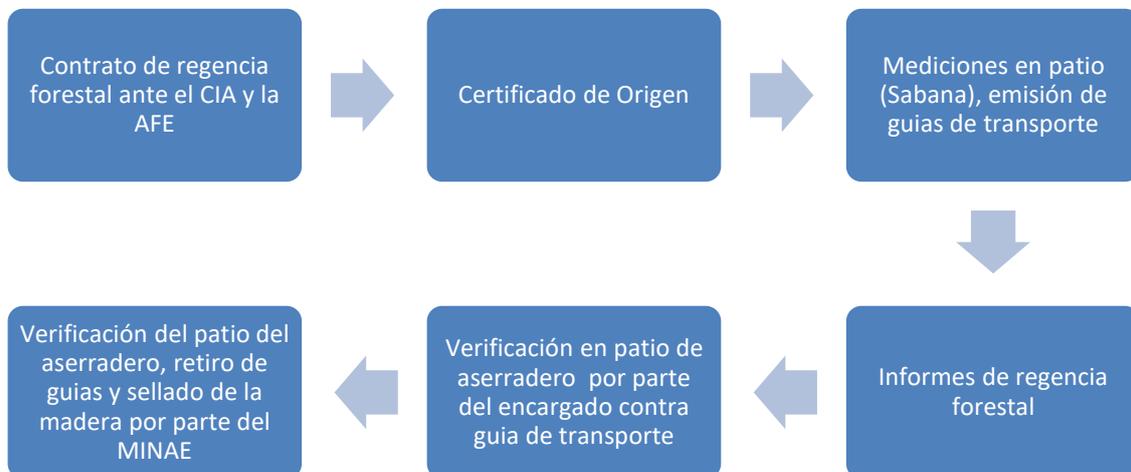
Las labores de sustitución se dan por finalizadas en el mes de setiembre con el cumplimiento del 100% de la meta en sustitución de los árboles marcados. Además, se trasladaron 148,390.9 pmt hacia el patio del aserradero del INISEFOR provenientes de la sustitución 2016 (Figura 6), para esto el regente forestal emitió un total de 23 guías de

transporte y las trozas se midieron una por una el día de su respectivo traslado (ver Anexo 1).



Figura 6. Madera en troza trasladada desde la Sabana al patio del aserradero del INISEFOR-UNA, diciembre 2016.

Los mecanismos de control de la madera en troza son los siguientes:



Los sitios aprovechados quedan limpios en un 100% de desechos provenientes del proceso de sustitución, incluyendo un pequeño remanente de basura dejado por el INBio durante el 2015 en el sector 3 cerca de la estación de servicios sanitarios.

4. Traslado de madera y aserrío 2016.

Con respecto a los flujos de aserrío el objetivo de este año fue aserrar la mayor cantidad de madera posible. Se consideró dos flujos de aserrío en paralelo: madera en aserradero San Fernando acumulada en el periodo 2011-2015, y la madera resultante del aprovechamiento 2016 que se aserraría en el aserradero del INISEFOR-UNA.

La meta 2016 de aserrío para el acumulado 2011-2015 inicialmente era de 38,000 pmt y posteriormente se amplió esta meta a 100, 000 pmt, esto utilizando el ahorro generado en el aserrío del 2016 que se cancelará con madera por lo cual los fondos destinados para este propósito serán destinados a bajar parte del acumulado de madera del periodo 2011-2015 (457,849.96 pmt). quedando por ende a diciembre 2016 un volumen de 339,335.96 pmt en rollo por aserrar en el Aserradero San Fernando (Periodo 2011-2015) (Figura 7).



Figura 7. Volumen en troza disponible en Patio del Aserradero San Fernando, diciembre 2016.

Se cumplió y sobre paso la meta propuesta de 100, 000 pmt aserrado un total de 118, 514 pmt en troza, de este volumen se ha trasladado un total de 68,611.52 pmt., incluyendo un volumen indeterminado que al iniciar el año se constató el INBio no trasladó en 2015, así a diciembre queda madera por transportar, sin embargo, por un daño en el convertidor de energía de los talleres del MJ en San Luis de Santo Domingo

no se ha podido continuar con la producción dado a que se encuentra temporalmente detenido y no se ha podido liberar el espacio (Figura 8) para terminar el transporte de lo aserrado. Debe mencionarse que existen unas 10,000 pmt aserradas en diferentes dimensiones que son para cancelar parte de la inversión del MJP, estas se encuentran en aserradero esperando traslado



Figura 8. (A) Madera trasladada a Talleres de San Luis y (B) parte del volumen por trasladar en el Aserradero San Fernando Alajuela, diciembre 2016.

La madera transportada durante este año fue llevada a dos destinos: Parque de Este del ICODER donde se destinó un área para almacenaje de madera para uso propio y otra parte en piezas para acondicionar una bodega para acomodar más madera aserrada; el otro destino es los talleres del Ministerio de Justicia para la producción de mobiliario para la Sabana (Figura 9).

Toda la madera trasladada se mide tabla por tabla en conjunto con la institución receptora con el fin de determinar el volumen real de madera trasladada y su adecuado apilamiento, para esto se lleva un oficio de control y entrega de madera al ICODER (ver Anexo 2).



Figura 9. Traslado de 18 pacas de madera hacia el Parque del Este realizado el día 18 de enero 2016.

El otro flujo de aserrío 2016 por parte del INISEFOR se realizará hasta que esté listo y firmado el contrato de servicios o convenio por parte del INISEFOR- ICODER. Y la meta propuesta es aserrar el 100% de la madera aprovechada durante este año.

Para agilizar este proceso se trabajó en un contrato por venta de servicios que fue propuesto por el departamento de vinculación externa de la Universidad Nacional y se cancelaría con el 50% de la madera transportada como pago en especie, por lo que principalmente se laboró en los términos y cláusulas correspondientes sobre las cantidades de madera y precios a emplear para este caso. Este documento fue remitido al ICODER junto con la justificación técnica por parte de Scotiabank del porque es necesario cancelar el servicio de aserrío del año 2016 con madera en troza, y no en efectivo como se venía realizando.

El pago de madera en especie al INISEFOR se negoció tomando en cuenta la última publicación de la Oficina Nacional Forestal, y se consignó de la siguiente manera:

De acuerdo a las guías de transporte de madera en troza, en patio de aserradero existe un total de 409,917 metros cúbicos, equivalentes a 148.390,0 PMT (Pulgadas Maderas Ticas). La cantidad de madera a aserrar será de 204,958 metros cúbicos equivalentes a 74.195,0 PMT. El precio establecido por el INISEFOR para el aserrío de madera es de 177 colones/PMT, considerando que el pago se realizará en especie y que el INISEFOR debe asumir un costo de valor de riesgo y deterioro por recibir la madera como forma de pago, y que debe recuperar a través del procesamiento y futuras ventas de productos del aserrío. Considerando que el volumen a aserrar es de 74.195,0 PMT, el costo total por aserrío se establece en ¢13.132.515,00 colones (trece millones ciento treinta y dos mil quinientos quince colones).

Considerando que el precio sugerido por la Oficina Nacional de la Forestal para el año 2016 para la madera en troza de la especie eucalipto es de 160 colones/PMT para trozas entre 8 y 10 pulgadas de diámetro en la cara menor, y 180 colones/PMT para trozas mayores a 10 pulgadas de diámetro en la cara menor, se utilizarán estos precios para definir el valor de la madera en patio para el pago de aserrío. Se utilizarán para el pago del servicio: 7.800,0 PMT con diámetros entre 8 y 10 pulgadas, equivalentes a un valor de ¢1.248.000,00 colones (un millón doscientos cuarenta y ocho mil colones), además de 66.000,0 PMT con diámetros superiores a 10 cm, equivalentes a ¢11.926,260,00 colones (once millones ochocientos ochenta mil colones), para un total de ¢13.128.000,00 colones (trece millones ciento veintiocho mil colones). El INISEFOR asumirá la diferencia de ¢4.515,00 colones (cuatro mil quinientos quince colones) entre el costo del aserrío ¢13.132.515,00 colones, y el valor de la madera en patio ¢13.128.000,00 colones, como errores en la medición de las trozas. El remanente de madera equivalente a 395 PMT (equivalente a 1,09 metros cúbicos) quedarán a disposición del Contratante para lo que designe.

De momento el trámite está pendiente para el próximo 2017, sin embargo es importante destacar que dicho trámite debe agilizarse dado a que este panorama aumenta la dificultad en el manejo de madera por la gran cantidad que se debe aserrar en el 2017: (madera del periodo 2011-2015 un volumen de 120,000 pmt, madera 2016 un volumen de 74, 931.3 pmt y se estima que durante el 2017 resulten del proceso de sustitución un volumen de 78, 931.3 pmt) para un total de 273,862.6 pmt, se estima que bajo un rendimiento del 75% se genere un volumen aprovechable en tablonés de 204,845 pmt (Cuadro 5).

Para una idea más clara del volumen resultante, en 2017 se podrían elaborar un total de 1736 mesas de pic nic. Y aserrando esa cantidad aún quedaría un total de 219,335.96 pmt en rollo del periodo 2011-2015 para aserrar durante el 2018 junto con la madera resultante de la sustitución del último año del proyecto.

Adicionalmente está pendiente por parte del INISEFOR elaborar una cotización y propuesta para la auditoría de la verificación del patio del aserradero San Fernando.

5. Productos entregados de madera.

Parte del trabajo realizado este año es retomar controles estrictos de productos entregados, por consiguiente, se anota en este informe el resumen de productos en general, incluyendo la producción de 2016.

Cuadro 5. Resumen general de productos elaborados y entregados al ICODER por los diferentes talleres productivos del Ministerio de Justicia.

Año de producción	Mesas de pic nic	Parales	Barandas Escult.	Basureros	Basureros 3 botes
2012	20	393		0	0
2013	40	0		18	0
2014	162	490		0	6
2015	10	0		0	24
2016	137	0	40		12
Total	369	919	40	18	42

5.1.Mesas

El primer pedido de mesas solicitado por el ICODER data del 20 de enero del 2012 con la entrega de 20 mesas de picnic que en realidad fueron una prueba para acercarse a un modelo aceptable según las condiciones de los parques; a la fecha se han producido 3 modelos diferentes de acuerdo con las necesidades del momento y tamaños, con un total de 369 mesas, distribuidas principalmente en La Sabana y como segunda opción los demás parques administrados por el ICODER.

De acuerdo con el inventario realizado en octubre del 2016 se contabilizaron un total de 75 mesas instaladas por parte del proyecto en la Sabana (Figura 10). Del total de mesas censado solo 67 mesas se encontraron en buen estado y por ende 10 dañadas en algunos de sus componentes; no hay registro anterior de cuantas mesas se instalaron.

Se produjeron y trasladaron un total de 137 mesas durante el 2016, de estas 42 mesas se instalaron durante la primera jornada de voluntariado, 30 mesas durante la segunda jornada, y 54 en la tercera jornada, las restantes fueron dispuestas por ICODER según sus prioridades.

El transporte de mesas fue en su mayoría ejecutado por personal de ICODER, 60 se llevaron gracias al apoyo del MJP, y 28 se movieron con aporte directo del presupuesto de Proyecto.



Figura 10. Distribución e inventario del total de mesas de pic nic instaladas por parte del proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, octubre 2016 (no incluye lo ubicado en últimas 2 jornadas).

5.2. Camarotes

De acuerdo a la necesidad del ICODER de contar con camarotes para el Albergue del Parque del Este, el Ministerio de Justicia produjo un total de 40 camarotes (Figura 11).



Figura 11. Diseño de las 40 mesas producidas para el albergue del Parque de Este.

5.3. Rótulos

El ICODER solicitó al Ministerio de Justicia un total de 420 rótulos con diferentes leyendas para sus parques, actualmente solo se produjo una muestra de 15 que fueron instaladas en la Sabana (Figura 12).



Figura 12. Muestra de los rótulos instalados en la Sabana.

5.4. Barandas

En total se ha producido un total de 919 barandas protectoras para los árboles sembrados por el proyecto en los diferentes sectores del parque, durante 2016 solo se llevaron 40 para proteger las esculturas ubicadas junto al lago (Figura 13).



Figura 13. Barandas protectoras elaboradas para las esculturas de la Sabana, abril 2016.

5.5. Basureros

En total se ha producido 63 basureros de diferentes modelos para el ICODER, a la fecha se solicitó la producción de 210 basureros que están pendientes (Figura 14).



Figura 14. Modelo de reciclaje de tres bandejas producido por parte de talleres del Ministerio de Justicia.

5.6. Esculturas

Durante el proceso de sustitución 2015 se cortaron varios árboles con una altura de 2.50 metros desde el suelo para la elaboración de varias esculturas a tallar. Después de casi un año de proceso administrativo se logró la elaboración de 9 esculturas durante este 2016 (Figura 15).



Figura 15. Esculturas Búho “El Sabio” – Lapa verde y tucán multicolor “Armonía de corazón”, abril 2016.

5.7. Producción pendiente

Actualmente faltan por producir 182 mesas de pic-nic de las 260 solicitadas por el ICODER, ya se cuenta con 119 patas listas para ensamblar sin embargo no se cuenta con claridad de la puesta en marcha del taller de San Luis. Adicionalmente falta por producir un total de 220 basureros de tres estaciones y 420 rótulos.

6. Siembra y voluntariado

Culminaron positivamente las 5 jornadas de siembra propuestas para este año cumpliendo con la meta de sembrar 450 árboles de diferentes especies nativas. Se sobre paso la meta de siembra con 454 árboles en las diferentes fechas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Fechas y cantidad de árboles sembrados durante las jornadas de siembra 2016.

Jornada	Mes	Fecha	Cantidad de árboles sembrados
1	Junio	Viernes 10	90
2		Sábado 25	96
3	Julio	Sábado 9	88
4		Sábado 30	90
5	Agosto	Sábado 20	90
Total			454

En las 5 jornadas de siembra participaron un total de 362 voluntarios en 17 empresas diferentes (Cuadro 7).

Cuadro 7. Empresas y cantidad de voluntarios para las dos primeras jornadas de siembra 2016.

Jornada	Empresa	Cantidad de voluntarios
1	Scotiabank	1
	Scotiabank transformandose	5
	ICODER	1
	CNFL	25
	Embajada de Canada	10

	IMACORP	1
	Ministerio de Justicia	5
	P.Soto León SA	3
	Preserve Planet	15
Total		66
2	Scotiabank transformandose	40
	Embajada de Canada	25
	Scotiabank	1
	IMACORP	1
	P.Soto León SA	3
Total		70
3	Tierra verde	2
	Gutis	30
	Scotiabank	10
	Crown Plaza -Corobici	8
	CFIA	15
	IMACORP	1
	P.Soto León SA	3
	TBWACR	8
Total		77
4	Preserve Planet	35
	Scotiabank	10
	Condominio bosques de Altamonte	10
	IMACORP	2
	P.Soto León SA	3
Total		60
5	La Piedad	50
	Embajada de Holanda	10
	Scotiabank	25
	IMACORP	1
	P.Soto León SA	3
Total		89

La instalación de mesas de pic nic se realizó en tres jornadas de voluntariado: martes 30 de agosto (40 voluntarios), y martes 25 de octubre (30 voluntarios) con la empresa Walmart, y el lunes 7 de noviembre (30 voluntarios) con la empresa La Piedad.

7. Viveros

Al iniciar el proceso se realizaron visitas de monitoreo a los viveros para conocer las condiciones de los árboles plantados y definir la estrategia de salida de los mismos

hacia la Sabana. En su momento hubo que realizar un proceso de rescate dado a que había muchos árboles en malas condiciones, así al inicio de enero se realizó el inventario de ambos viveros donde se contabilizó la cantidad de individuos por especie y se les clasificó en tres categorías de desarrollo de acuerdo con la altura mínima para ser trasladados hacia la Sabana. En ese momento se realizaron recomendaciones para manejo de los viveros y se dio el seguimiento para la implementación de estas.

El inventario realizado en enero durante el proceso de rescate dio como resultado 620 árboles, de estos 321 estaban en la U Paz, y 299 en La Reforma.

A finales de noviembre se realizó de nuevo inventario de ambos viveros con el fin de tener en cuenta la cantidad de árboles disponibles para los próximos dos años del proyecto (2017-2018). En resumen, se cuenta con 817 árboles en ambos viveros. Respecto a especies, en el vivero de CNFL hay 91 especies y 105 en el vivero La Reforma.

Derivado de lo anterior se sabe que este año se produjeron 651 árboles según la meta establecida.

Para el año 2017 hay 420 árboles, y para el 2018 se cuentan con 347. Entre 2017-2018 se debe plantar 1202 árboles para cumplir la meta de 5000 árboles. Debido a lo anterior es necesario adquirir 253 nuevos árboles, distribuidos de la siguiente forma: 130 de tamaño mayor o igual a 1,7m, y para la siembra 2018 faltan 253 árboles en tamaños superiores a 1,5m.

Cuadro 8. Existencia de especies y tamaños de árboles en viveros del proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, noviembre 2016.

Existencias en Viveros				
Vivero Universidad Paz		Vivero la Reforma	Total general	Año siembra
Nº de especies	91	105	196	
Tamaños	N# árb	N# árb		
(0-60 cm)	167	180	347	2018
60-170 cm	88	104	192	2017
≥ 170 cm	187	91	278	2017
Total	442	375	817	

Por otro lado en relación a la diversidad de especies en el vivero CAI La Reforma se cuentan con 38 especies nuevas esto quiere decir que no forman parte de las especies ya

sembradas en la Sabana; y en el vivero de la U paz se cuentan con 24 especies (Cuadro 9). Contrariamente a lo anterior en los viveros se cuenta con 2 especies que son abundantes tanto en vivero como en la Sabana (*Tabebuia rosea* y *Enterolobium cyclocarpum*) con 68 individuos y 62 respectivamente.

Cuadro 9. Lista de especies nuevas en los dos viveros del proyecto, diciembre 2016.

Especies	Vivero
<i>Amyris sylvatica</i>	CAI-La Reforma
<i>Buchenavia costaricensis</i>	
<i>Caesalpinia exostegma</i>	
<i>Calypttranthes sp1</i>	
<i>Calypttranthes sp2</i>	
<i>Cojoba costaricensis</i>	
<i>Conocarpus erectus</i>	
<i>Cordia dentata</i>	
<i>Cordia gerascanthus</i>	
<i>Croton hoffmannii</i>	
<i>Cupania glabra</i>	
<i>Cupania scrobiculata</i>	
<i>Elaeoluma glabrescens</i>	
<i>Eugenia salamensis</i>	
<i>Euterpe precatória</i>	
<i>Hampea platanifolia</i>	
<i>Histeria sp</i>	
<i>Hymenolobium mesoamericanum</i>	
<i>Lonchocarpus oliganthus</i>	
<i>Machaerium biovulatum</i>	
<i>Ocotea laetevirens</i>	
<i>Pachira sessilis</i>	
<i>Pachira sp</i>	
<i>Pouteria fossicola</i>	
<i>Pouteria sapota</i>	
<i>Pouteria sp</i>	
<i>Pouteria sp1</i>	
<i>Pseudolmedia spuria</i>	
<i>Sp 1</i>	
<i>Sp 2</i>	
<i>Sp 3</i>	
<i>Sp 4</i>	
<i>Spondias mombin</i>	
<i>Stryphnodendron microstachyum</i>	
<i>Tachigali versicolor</i>	
<i>Talauma gloriensis</i>	

<i>Vantanea barbourii</i>	
<i>Werklea insignis</i>	
38	Total
<i>Amyris pinnata</i>	Vivero U-Paz CNFL
<i>Billia rosea</i>	
<i>Blighia sapida</i>	
<i>Caryodaphnopsis burgeri</i>	
<i>Chamaedorea costaricana</i>	
<i>Coccoloba belizensis</i>	
<i>Cupania guatemalensis</i>	
<i>Desmopsis americana</i>	
<i>Exostema caribaeum</i>	
<i>Guarea grandifolia</i>	
<i>Guatteria lucens</i>	
<i>Jatropha curcas</i>	
<i>Lecythis ampla</i>	
<i>Lonchocarpus heptaphyllus</i>	
<i>Ocotea sp</i>	
<i>Persea schiedeana</i>	
<i>Prunus sp</i>	
<i>Pterocarpus michelianus</i>	
<i>Quercus oleoides</i>	
<i>Richeria dressleri</i>	
<i>Tamarindus indica</i>	
<i>Terminalia catappa</i>	
<i>Theobroma cacao</i>	
<i>Tibouchina urvilleana</i>	
24	Total

7.1. Vivero La Reforma

Parte de las primeras acciones realizadas durante el 2016 fueron el mejoramiento de los árboles existentes con el cambio de cubeta a macetas más grandes, para esto se trasladaron 180 macetas de 40 litros. Se planteó que el cambio se realizara a los individuos con mayor necesidad de espacio como criterio principal, y como secundario a los menos desarrollados.

Se realizó además poda de raíces, y podas aéreas de formación principalmente. Luego se dieron recomendaciones para mejorar el riego en todos los sectores del vivero, y se modificó usando aspersores, o manualmente con cubeta según la ubicación del árbol. La época de enero a marzo presenta condiciones de mucho viento donde se localiza el

vivero por lo que se estaquilló las macetas al suelo para evitar el volcamiento de los árboles. Además, en conjunto con funcionarios del MJP se estableció un cronograma trimestral de actividades para ejecutar todas las labores necesarias para el manejo del vivero.

A finales de noviembre se trasladaron un total de 127 árboles de diferentes tamaños para los restantes años, importante mencionar que la mayoría de las especies incluidas en su mayoría son nuevas para el proyecto (Figura 16).



Figura 16. Vivero y traslado de 127 nuevos árboles vivero CAI La Reforma, diciembre 2016.

7.2. Vivero U Paz

A mediados de año se inició con el proceso de siembra de nuevos individuos por lo que fue necesario adquirir los insumos requeridos por el vivero entre los que se mencionan: tierra, granza de arroz, abonos, piedra cuarta e hidrokeeper (Figura 17). Adicionalmente se trasladaron 100 sacos de gallinaza para potenciar el desarrollo de follaje en los árboles, y se aprovechó las macetas que en cada jornada se liberaban para reutilizarlas en resiembra



Figura 17. Piedra cuarta, abonos, granza y macetas disponibles en el vivero U Paz, mayo 2016 en adelante.

Recientemente, y con el apoyo de funcionarios de CNFL se realizó la deshierba, y descompactación del sustrato, abonado, mejoramiento del sistema de riego antes que inicie el verano, y se aplicó una capa de mulch a cada individuo para evitar el crecimiento de mala hierba.

8. Comunicación

Se ha participado activamente para incorporar temas referentes al proyecto en las redes sociales principalmente Facebook con tres post semanales, a la fecha se están aumentando los esfuerzos para dotar de material para Twitter. Igualmente se ha colaborado con los comunicados de prensa para las ocho jornadas de voluntariado realizadas

Se enviaron 57 fichas técnicas referentes a las especies sembradas para divulgar en redes sociales, donde se trata de buscar eventos biológicos importantes como la floración o fructificación de las especies.

9. Monitoreo de aves

En el mes de octubre se retomó el monitoreo de aves, para esto se contrató al biólogo-ornitólogo Daniel Martínez. En lo operativo se decidió continuar con la misma metodología usada en años anteriores, y antes de iniciar se hizo una revisión de toda la información disponible para tener un panorama claro de la avifauna del sitio, como resultado al mes de diciembre se contabilizan 79 especies de aves, de las cuales 11 especies son nuevos reportes descubiertos durante este periodo.

Vale destacar que el contar con un experto en este grupo, y continuar el esfuerzo de muestreo de años anteriores permitió aumentar significativamente el conocimiento del grupo, tomando en cuenta que análisis anteriores (Esquivel, 2014) indicaban que se había alcanzado el grado asintótico en la curva de acumulación de especies, por lo que no se esperaba la lista creciera significativamente.

10. Informes técnicos

- Proyectos Soto León .2016. Afección de las áreas contiguas a la Piscina María del Milagro Paris según la propuesta de ampliación para el nuevo natatorio en La Sabana.
- Proyectos Soto León. 2016. Sustitución y eliminación de una línea de los árboles sembrados en las canchas de futbol contiguo al Estadio Nacional.
- Proyectos Soto León. 2016. Informe de daños y reparaciones en las instalaciones durante la sustitución en el marco del proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana durante el 2016.
- Proyectos Soto León. 2016. Censo de mesas de pic nic instaladas por el proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana.

11. La rearborización en cifras

Indicador	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total general
# de árboles plantados	419	771	837	620	690	454	3,791.00
# de arbustos plantados	54	250	0	0	0	0	304.00
# de árboles extraídos	299	528	505	327	496	281	2,436.00
# de especies nativas sembradas	169 periodo 2011-2013			9	22	192	223.00
Porcentaje de mortalidad en árboles	5.32 periodo 2011-2013			1	1	1	
Volumen en m ³ de madera llevado al aserradero	179.4	561.9	652.8	159.81	469.577	409.9	2,433.39
# de jornadas de voluntariado realizadas	6	7	8	6	8	5	40.00
# de apariciones en medios	150	146	114	82	111	150	753.00
# de voluntarios	400	500	515	561	440	400	2,816.00
Publicity (\$)	375,163.00	328,953.00	303,703.00	197,165.00	382,122.00	526,659.00	2,113,765.00

12. Bibliografía

Esquivel C, A. 2014. Monitoreo y selección de aves como indicadores biológicos en el proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana. Práctica profesional para obtener el grado de Bachiller en Biología Tropical. UNIVERSIDAD NACIONAL

INISEFOR, 2015. Evaluación de rendimiento en aserrío, secado y elaboración de mesas de campo con madera de *Eucaliptus deglupta* proveniente del proyecto de reforestación del Parque Metropolitano La Sabana, CR. Heredia, CR.

Anexos

Anexo 1. Detalle de volumen y guías de transporte emitidas por el regente forestal durante el 2016.

Especie	N° Trozas	Diametro (cm)	Largo (m)	Volumen total (m ³)	Guía	Sector	Fecha de entrega
E.deglupta	12	38.95	6.68	8.589	1	4	03/06/2016
E.deglupta	1	40	5.85	0.483	1	4	
E.camaldulensis	1	30.25	2.5	0.18	1	4	
E.camaldulensis	1	38.53	5.01	0.584	1	4	
E.camaldulensis	1	49.1	5.85	1.107	1	4	
E.camaldulensis	5	39.15	6.68	5.522	1	4	
E.robusta	3	30.07	6.68	1.878	1	4	
E.deglupta	2	30.3	3.34	0.4837	2	4	07/06/2016
E.deglupta	5	50.5	6.68	6.7	2	4	
E.camaldulensis	4	65.5	3.34	4.51	2	4	
E.camaldulensis	2	42.4	5.01	1.417	2	4	
E.camaldulensis	1	46	5.85	0.972	2	4	
E.camaldulensis	2	44.3	6.68	2.064	2	4	
E.robusta	1	36.8	2.5	0.267	2	4	
E.robusta	1	24.05	3.34	0.151	2	4	
E.robusta	4	31.99	6.68	2.15	2	4	
E.deglupta	1	41.9	6.68	0.922	3	3	09/06/2016
E.camaldulensis	1	67.4	3.34	1.192	3	3	
E.camaldulensis	1	73.1	4.17	1.754	3	3	
E.camaldulensis	2	49.5	5.85	2.256	3	3	
E.camaldulensis	13	45.5	6.68	14.149	3	3	

E.deglupta	7	39.4	6.68	5.715	4	3	13/06/2016
E.camaldulen sis	2	69.82	3.34	2.56	4	3	
E.camaldulen sis	1	63	5.01	1.563	4	3	
E.camaldulen sis	10	45.64	6.68	10.94	4	3	
E.camaldulen sis	1	51.7444551	7.14	1.520	5	3	14/06/2016
E.camaldulen sis	13	36.1	6.72	9.674	5	3	
E.deglupta	7	38.3	6.72	5.058	5	3	
E.deglupta	1	29.1	7.56	0.503	5	3	
E.deglupta	1	30.7	3.34	0.248	6	3	16/06/2016
E.deglupta	4	35.9	6.68	2.71	6	3	
E.camaldulen sis	9	41.9	3.34	4.151	6	3	
E.camaldulen sis	1	31.8	5.01	0.398	6	3	
E.camaldulen sis	2	46.05	5.85	1.949	6	3	
E.camaldulen sis	12	38.65	6.68	9.417	6	3	
E.camaldulen sis	1	51.5	7.52	1.567	6	3	
E.deglupta	1	49.5	2.5	0.482	7	1	21/06/2016
E.deglupta	2	31.9	3.34	0.536	7	1	
E.deglupta	1	35.4	5.01	0.495	7	1	
E.deglupta	19	36.1	6.68	13.062	7	1	
E.deglupta	1	54.7	3.34	0.785	8	1	22/06/2016
E.deglupta	3	35.1	6.68	1.949	8	1	
E.camaldulen sis	1	60.4	2.5	0.718	8	1	
E.camaldulen sis	3	67.1	5.85	6.219	8	1	
E.camaldulen sis	11	41.9	6.68	10.179	8	1	
E.deglupta	1	32.1	3.34	0.271	9	1	27/06/2016
E.deglupta	4	43.7	6.68	4.022	9	1	
E.camaldulen sis	1	32.2	2.5	0.204	9	1	
E.camaldulen sis	1	30	3.34	0.237	9	1	
E.camaldulen	1	34	4.17	0.379	9	1	

sis							
E.camaldulensis	4	39.5	5.01	2.465	9	1	
E.camaldulensis	1	55.9	5.85	1.439	9	1	
E.camaldulensis	6	51.1	6.68	8.255	9	1	
Casuarina	1	33.4	3.34	0.292	9	1	
Casuarina	1	53.9	6.68	1.525	9	1	
E.camaldulensis	1	74.8	2.5	1.103	10	3	29/06/2016
E.camaldulensis	5	56.2	3.34	4.16	10	3	
E.camaldulensis	2	55.4	5.85	2.82	10	3	
E.camaldulensis	11	50	6.68	14.497	10	3	
E.camaldulensis	3	74.6	2.5	3.295	11	3	01/07/2016
E.camaldulensis	6	79.2	3.34	9.893	11	3	
E.camaldulensis	1	67.7	5.01	1.807	11	3	
E.camaldulensis	11	54.2	6.68	1.544	11	3	
E.camaldulensis	1	45.2	5.04	0.816	12	3	18/07/2016
E.camaldulensis	18	37.3	6.72	14.143	12	3	
E.deglupta	1	32.3	5.88	0.502	13	3	21/07/2016
E.deglupta	20	35.3	6.72	14.074	13	3	
E.deglupta	1	36	6.68	0.68	14	3	27/07/2016
E.camaldulensis	7	37.6	2.5	1.958	14	3	
E.camaldulensis	11	44.5	3.34	5.728	14	3	
E.camaldulensis	6	46.6	5.01	5.145	14	3	
E.camaldulensis	1	61.1	5.85	1.717	14	3	
E.camaldulensis	6	37.3	6.68	4.401	14	3	
E.deglupta	1	31.6	2.5	0.196	15	3	28/07/2016

E.deglupta	2	28.6	3.34	0.43	15	3	
E.deglupta	1	31	4.17	0.316	15	3	
E.deglupta	2	43	5.85	1.702	15	3	
E.deglupta	22	35.5	6.68	14.571	15	3	
E.deglupta	29	30.9	6.72	15.152	16	3	03/08/2016
E.deglupta	1	30.7	5.04	0.375	16	3	
E.deglupta	1	29.1	2.52	0.168	16	3	
E.deglupta	7	31.2	3.34	1.797	17	3	04/08/2016
E.deglupta	1	46	4.17	0.694	17	3	
E.deglupta	6	48.1	6.68	7.309	17	3	
E.camaldulensis	1	57.8	5.85	1.538	17	3	
E.camaldulensis	1	35.9	6.68	0.676	17	3	
E.robusta	1	39.1	6.68	0.804	17	3	
Pino sp	2	39.5	3.34	0.821	17	3	
Pino sp	1	41.1	4.17	0.555	17	3	
Pino sp	3	51.2	6.68	4.132	17	3	
E.deglupta	25	34.79814605	6.72	17.10497238	18	3	05/08/2016
E.deglupta	2	30.72327021	5.88	0.883287293	18	3	
E.deglupta	1	38.80834132	5.04	0.596685083	18	3	
E.camaldulensis	15	38.9	6.72	13.22928177	19	3	08/08/2016
E.camaldulensis	1	53.3	5.04	1.129143646	19	3	
E.camaldulensis	1	38.8	3.36	0.397790055	19	3	
E.deglupta	1	35.6	6.72	0.674033149	19	3	
E.deglupta	1	29.4	6.68	0.453	20	4	10/08/2016
E.camaldulensis	1	36.9	2.5	0.268	20	4	
E.camaldulensis	4	33.8	3.34	4.21	20	4	
E.camaldulensis	1	30.2	5.01	0.359	20	4	
E.camaldulensis	1	36.8	5.85	0.623	20	4	
E.camaldulensis	16	34.5	6.68	10.054	20	4	

E.deglupta	13	40	6.68	10.938	21	4	11/08/2016
E.camaldulensis	1	39.8	5.01	0.625	21	4	
E.camaldulensis	8	37.3	6.68	5.869	21	4	
E.robusta	3	39.5	6.68	2.461	21	4	
E.camaldulensis	17	32.5	6.72	10.32596685	22	4	12/08/2016
E.camaldulensis	1	37.1	5.88	0.632596685	22	4	
E.camaldulensis	1	33.9	5.04	0.457872928	22	4	
E.camaldulensis	1	45.2	4.2	0.67679558	22	4	
E.camaldulensis	3	59.2	3.36	2.875690608	22	4	
E.deglupta	1	36.6	2.5	0.264	23	3	18/08/2016
E.deglupta	4	42.1	3.34	1.862	23	3	
E.deglupta	1	31.3	4.17	0.321	23	3	
E.deglupta	4	38.1	6.68	3.049	23	3	
E.camaldulensis	17	37	3.34	6.112	23	3	
E.camaldulensis	1	43.4	4.17	0.619	23	3	
E.camaldulensis	1	44.6	5.01	0.785	23	3	
E.camaldulensis	4	42.1	6.68	3.727	23	3	

Anexo 2. Control de volumen aserrado transportado hacia los diferentes destinos corte a diciembre 2016.

Total de pacas	Total de piezas	Fecha de traslado	Lugar de envío	Volumen cubicado (pmt)	Observaciones
18	588	18/01/2016	Parque del Este ICODER	6,711.70	
18	807	07/03/2016	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	4,825.13	
19	669	16/02/2016	Parque del Este ICODER	7,205.85	
	483	27/05/2016	Pedido ICODER Parque del Este	4,405.75	
17	441	15/04/2016	Talleres San Luis Santo Domingo	6,395.03	

		016	Ministerio de Justicia		
14	292	31/05/2016	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	3,682.42	
16	373	11/07/2016	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	5,385.75	
29 mesas		12/07/2016	Traslado de mesas San Luis -Sabana		
		26/08/2016	Pmt aserradas en el Aserradero San Fernando tablón 1 pulgada MJ	10,000.00	Esperando transporte del MJ
	613	03/10/2016	Pedido ICODER Parque del Este	6,198.00	
48	930	OCT y NOV 16	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	12,492.33	
	88	OCT y NOV 16	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia tablón dañados	872.25	
	66	OCT y NOV 17	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia madera de cuadro	437.31	
15	0	06/12/2016	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	Sin cubicar	
15	0	08/12/2016	Talleres San Luis Santo Domingo Ministerio de Justicia	Sin cubicar	
			Total	68,611.52	