



I. Introducción

El proyecto Guardianes del Bosque surge con la finalidad de incrementar la producción de árboles y arbustos de la región con potencial para restaurar bosques y también de especies reconocidas como útiles por los habitantes de la región (forraje, leña, maderable, medicinal, uso tradicional, etc.) y gracias al interés de la ciudadanía por participar activamente se creó el proyecto “Guardianes del Bosque”. El proyecto cuenta con la participación de habitantes de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas y de las comunidades rurales de la cuenca, quienes son responsables de cuidar pequeños invernaderos y viveros en sus casas para la producción de árboles y arbustos que serán sembrados en las próximas campañas de reforestación. El proyecto está basado en la colaboración de:

Ciudadanos responsables de los invernaderos familiares, personas y organizaciones que buscan contribuir a la conservación de los bosques y aprender sobre la producción

de árboles en viveros. Ellos se encargan de germinar y cuidar de las plantas durante sus primeros meses de vida para lo cual reciben en calidad de préstamo un pequeño invernadero del CCVJ que es instalado temporalmente en sus hogares.

Campesinos responsables de los viveros rurales, habitantes de las comunidades rurales de la cuenca con interés por aprender a propagar árboles y ayudar a rehabilitar zonas degradadas a través de la siembra de árboles. Estas familias ayudan tanto a colectar las semillas de las especies de interés como a germinar y cuidar de las plantas. La familia se encarga de cuidar a los pequeños árboles en viveros rústicos dentro de sus parcelas durante el tiempo que sea necesario antes de que sean llevados a sus lugares definitivos de siembra. Debido al problema de escasez de agua en las comunidades rurales, se implementan sistemas de filtración de aguas grises para el riego de estos viveros.

Técnicos del CCVJ, quienes llevan a cabo parte de la colecta de semillas, coordinan el proyecto, contribuyen en el establecimiento de los viveros (familiares y rurales) y dan seguimiento y asesoría a los ciudadanos responsables de los viveros familiares y rurales.

Investigadores y técnicos del ECOSUR (equipo encabezado por el Dr. Neptalí Ramírez Marcial), quienes han generado y publicado la información en la cual está basada la selección especies y contribuyen en la formación de capacidades de los técnicos y los responsables de los viveros familiares y rurales a través de asesorías y talleres.

Comunidades y colonias que contribuyen previendo de espacios para la reforestación. Las comunidades y colonias buscan recuperar sus bosques o arbolar espacios con la finalidad de incrementar la infiltración de agua en los ojos de agua, minimizar la erosión sus suelos, estabilizar las orillas de un río, crear hábitats para la fauna y flora silvestre, crear zonas de recreación, o para mejorar el rendimiento de sus parcelas y diversificar su producción a través de la adopción de sistemas agroforestales.

Empresarios de la ciudad de San Cristóbal, quienes pueden contribuir a través de la donación de materiales (invernaderos, madera, cajas, etc.) y/o el traslado de plantas a comunidades vecinas.

II. Objetivos

Los principales objetivos del proyecto son:

- Incrementar la disponibilidad y diversidad de las plantas que son sembradas en las campañas de reforestación de la región de Los Altos.
- Contar con plántulas de especies con alto potencial para la restauración ecológica.

- Propagar plantas de especies valoradas por los habitantes del medio rural de la región de Los Altos de Chiapas.
- Permitir la participación de la ciudadanía en la producción de plantas para las campañas de reforestación.
- Contribuir a desarrollar capacidades en ciudadanos y campesinos que tienen el interés de restaurar revegetar.

III. Resultados

Selección de especies y colecta de semillas

Dado que la finalidad del proyecto es producir plantas que contribuyan a restaurar las zonas deforestadas y/o degradadas de la región se optó por sembrar especies catalogadas como especies con alto o medio potencial para la restauración por el Dr. Neptalí Ramírez en su “Guía para la propagación de especies nativas de los Altos y montañas del Norte de Chiapas” publicada en 2013. Por otra parte, también se buscó que las especies propagadas fueran consideradas como útiles por los habitantes de la región (por ejemplo, como forraje, leña, tintóreo y construcción) para facilitar su aceptación, contribuir a restaurar el suelo de sus parcelas y facilitar la obtención de leña, madera, forrajes, frutos y medicinas naturales.

Criterios de selección:

- Especies que fijen el nitrógeno en el suelo
- Especies que tengan buena capacidad para rebrotar
- Especies que crezcan rápidamente
- Especies que resistan condiciones limitantes (sequía, baja fertilidad, suelos compactados)
- Especies que tengan algún valor adicional (económico, ecológico o cultural)
- Especies que no tiendan a propagarse de manera invasiva
- Especies que atraigan animales dispersores de semillas (frutos carnosos)

Para producir plantas de la región se requiere contar con semillas de estas especies por lo cual fue necesario colectar semillas en áreas cercanas a la ciudad de SCLC. Se llevaron a cabo 28 colectas en 2018 y 41 colectas este año participando en algunas colectas las personas responsables de los viveros. Como resultado se han obtenido semillas de 23 especies de árboles y arbustos.

Tabla 1. Especies cuyas semillas fueron colectadas.

Nombre Común	Nombre Científico	Forma de vida	Uso
--------------	-------------------	---------------	-----

Aile o Nok	<i>Alnus acuminata</i>	Árbol	Forraje, construcción, leña, restauración de suelos y orillas de ríos, restauración ecológica
Ajté o Matasano	<i>Casimiroa edulis</i>	Árbol	Alimenticio, medicinal
Arce Mexicano o Cajeta	<i>Acer negundo</i>	Árbol	Restauración de orillas de ríos, restauración ecológica y construcción
Árbol de manitas	<i>Chirantodendron pentadactylon</i>	Árbol	Restauración de suelos, restauración ecológica medicinal
Cerezo	<i>Prunus serotina</i>	Árbol	Maderable, alimenticio, restauración ecológica
Colorín	<i>Erithryna chiapasana</i>	Árbol	Cercos vivos, restauración de suelos, restauración ecológica alimenticio
Cos	<i>Fuchsia paniculata</i>	Arbusto	Forraje, tradicional, restauración ecológica
Encino o Tulán	<i>Quercus crassifolia</i>	Árbol	Construcción, restauración ecológica, medicinal
Encino o Tulán	<i>Quercus crispipilis</i>	Árbol	Restauración ecológica, medicinal
Encino o Tulán	<i>Quercus sapoteifolia</i>	Árbol	Restauración ecológica, medicinal
Encino o Roble	<i>Quercus segoviensis</i>	Árbol	Restauración ecológica, medicinal
Flor amarilla	<i>Senna occidentalis</i>	Árbol	Medicinal
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>	Árbol	Construcción, herramientas, restauración ecológica
Isbón	<i>Cornus excelsa</i>	Arbusto	Forraje, cerco vivo, restauración ecológica
Koromash	<i>Olmediella betcheriana</i>	Árbol	Restauración ecológica
Ostrya	<i>Ostrya virginiana</i>	Árbol	Mangos de herramientas, restauración ecológica
Hombre negro	<i>Garrya laurifolia</i>	Árbol	Medicinal, herramientas, restauración ecológica
Pitzot	<i>Monina xalapensis</i>	Arbusto	Tintóreo, medicinal
Romerillo	<i>Abies guatemalensis</i>	Árbol	Ornamental, tradicional

Sabino	<i>Taxodium mucronatum</i>	Árbol	Restauración de orillas de ríos	
Toil té	<i>Solanum sp.</i>	Arbusto	Tradicional, ecológica	Restauración
Tzit tzin	<i>Persea americana</i>	Árbol	Alimenticio	
Xan	<i>Solanum sp.</i>	Arbusto	Cerco vivo	

Producción de plantas con participación de ciudadanos y habitantes del medio rural

El proyecto Guardianes del Bosque comenzó a implementarse de manera piloto en diciembre de 2018. El Proyecto cuenta con la participación de 12 invernaderos y un vivero administrado por el CCVJ con capacidad para 15,000 plantas en el cual se llevó a cabo la fase piloto del proyecto y el cual recibe las plántulas que no pueden ser cuidadas en los hogares de los participantes por limitaciones de espacio.

Hasta el momento el proyecto es conformado por 12 viveros, 6 de ellos corresponden a invernaderos “móviles” prefabricados (propiedad de Ciudadanos por la Acción Territorial en La Cuenca del Valle de Jovel AC) los cuales cuentan con la capacidad de contener hasta 17 semilleros y pueden ser instalados, desinstalados y transportados fácilmente permitiendo que sean usados temporalmente por los participantes.

El resto de los viveros fueron contruidos con madera y mallasombra en los hogares de los participantes que manifestaron su interés por propagar árboles y arbustos por un lapso mayor a 3 años y que contaban con espacio y tiempo suficiente. Estas personas no solo ayudaron a diseñar y construir los viveros rústicos, sino que también aportaron algunos materiales por lo cual su costo de implementación fue variable (ver anexos). Los viveros contruidos bajo este esquema son cuidados por el Colegio Salesiano Don Bosco, el centro comunitario Atel Antsetik, la familia de Jorge Pérez de la comunidad de El Pinar Barrio Los Ángeles (SCLC), José Díaz de la comunidad de Joltojtic (Chamula), y 2 habitantes de la ciudad de SCLC.



Figura 1. Invernadero móvil (izquierda) y vivero rústico (derecha)

Gracias a la colaboración de los participantes y las actividades del vivero de Ciudadanos hasta el momento se han logrado producir 17,320 plantas de 19 especies (ver tabla 2).

Los viveros móviles familiares fueron los primeros que comenzaron a sembrar sus semilleros (hasta 7 meses activos) y hasta el momento han logrado producir en conjunto cerca de 5,121 plantas de 11 especies a través de 5 viveros. Recientemente comenzó operar un sexto vivero.

Los viveros contruidos con materiales rústicos cuentan con entre 4 y 5 meses actividad a través de los cuales han logrado producir hasta el momento cerca de 5,400 plantas, destacando la producción del vivero localizado en la comunidad de El Pinar (~3,000 plantas en 4 meses) y el colegio Don Bosco (~1,600 plantas en 5 meses). La producción de estos viveros es mayor que la de los viveros móviles debido a que albergan una mayor cantidad de semilleros.

Uno de los viveros rústicos se encuentra en construcción y tendrá la capacidad para desarrollar hasta 2,000 plantas, se prevé que este vivero comience a sembrar sus semilleros a mediados de noviembre.

Tabla 2. Plantas producidas por los viveros del proyecto Guardianes del Bosque.

Responsable	Tiempo de actividad (meses)	No. de especies	Producción nov 2019
Filiberto García	10	13	7,204

(Vivero Ciudadanos)			
Karina Vázquez	7	8	1,655
Eva Moreno	7	8	661
José Díaz	6	3	450
(Joltojtic, Chamula)			
Francisco López	5	4	1,470
Leticia Martínez	5	6	855
(Palacio de Justicia)			
Víctor Sánchez	5	3	1,634
(Colegio Salesiano Don Bosco)			
Cony López	5	3	215
(Atel Antsetik)			
Alejandro Rodríguez	4	5	480
Jorge Pérez	4	6	2,967
(El Pinar, SCLC)			
Karelia Ortega	2	3	86
Jessica Thompson	1	2	35
Walter Santeliz Abundez	En proceso de instalación	---	---
TOTAL		19	17,355

Desarrollo de capacidades

Se invitó los responsables de los viveros a talleres impartidos por el equipo de Restauración de Bosques del Colegio de la Frontera Sur dirigido por el Dr. Neptalí Ramírez Marcial con la finalidad de permitir que los participantes aprendieran sobre la importancia de la conservación y restauración de bosques, así como sobre las implicaciones de producir plantas nativas para la restauración de bosques. El taller fue impartido en dos ocasiones y comprendió: una parte teórica sobre la importancia de la restauración de bosques y la propagación de plantas nativas; y una parte práctica que incluyó la colecta, escarificación, siembra, y almacenamiento de semillas; así como prácticas sobre el cuidado de plantas en viveros.



Figura 2. Talleres impartidos por el equipo de restauración de bosques del ECOSUR

Acompañamiento técnico

Como parte de las actividades del proyecto se realizaron visitas constantes a los viveros con la finalidad de entregar semillas, abono y tierra a los participantes, conocer la salud de las plantas, prescribir tratamientos naturales contra plagas y enseñar a los participantes como trasplantar las plantas del semillero a las bolsas para vivero.

Crecimiento de las plantas

A través de la vigilancia del desarrollo de las plantas en los viveros del proyecto hemos podido obtener información sobre el crecimiento de las plantas con lo cual podemos saber cuánto le toma a una planta requerir ser trasplantada a bolsa y cuánto tiempo tardará en crecer lo suficiente para poder ser sembrada en campo.

Tabla 3. Edad requerida para trasplante y siembra por especie.

Nombre común	Edad de trasplante a bolsa (tamaño)	Edad de siembra (tamaño)
Aile o Nok	4 meses (10-12 cm)	9 meses (40 cm)
Árbol de manitas		7 meses (30 cm)
Cajeta	1 mes (10-14 cm)	7 meses (40 cm)
Cerezo	2 meses y medio (10 cm)	---
Cos	2 meses (8-10 cm)	8 meses (30 cm)
Flor amarilla	2 meses (12-15 cm)	8 meses (30 cm)
Fresno	2 meses y medio (7-10 cm)	7 meses (30 cm)
Isbón	2 meses y medio (8-10 cm)	---
Matasano	2 meses (80-13 cm)	---
Olmediella	2 meses (8-10 cm)	---
Toilte	2 meses (10-15 cm)	---
Tzit Tzin	2 meses (5-7 cm)	---

Siembra de plantas

Durante la campaña de reforestación 2019 se entregaron 945 plantas (620 fresnos, 110 Nok, 107 Flor amarilla, 55 Cos, 40 Cajetas y 13 sabinos) a las comunidades de 5 municipios.

Tabla 4. Destino de las plantas producidas por Guardianes del Bosque que fueron entregadas durante la campaña de reforestación 2019

Especie/localidad	Ocozocoautla	Oxchuc	Chamula	San Cristóbal	Tenejapa
Cajetas	0	0	0	40	0
Cos	0	50	0	5	0
Flor amarilla	0	77	0	25	5
fresnos	100	280	30	150	60
Nok	0	0	0	110	0
Sabino	0	0	2	6	5
TOTAL	100	407	32	336	70

Limitaciones

No todos los viveros con la misma capacidad producen la misma cantidad de plantas. Los primeros almácigos sembrados en los viveros cuidados por Eva, Alejandro, Atel Antsetik y El Palacio de Justicia tuvieron dificultades para producir plantas debido a la mala calidad del sustrato y a la falta de humedad (consecuencia de una excesiva exposición al sol debido a la localización del invernadero y probablemente debido a la falta de cuidado en el riego). Para contrarrestar estos problemas se invitó a los responsables a conocer viveros con buen funcionamiento (Karina Vázquez y Jorge Pérez) para que los participantes intercambiaran consejos y pudieran visualizar como podría estar funcionando su vivero una vez hecho los cambios necesarios. En el caso de los viveros que eran incapaces de retener suficiente humedad debido a la constante exposición al sol, fue necesario instalar malla sombra dentro o sobre estos, con lo cual se incrementó el costo de su implementación, pero aumentaron su producción de plantas y mejoraron su calidad. Otro costo que no se tenía previsto fue la reparación un vivero que sufrió daños al caer debido a la inestabilidad del suelo en donde se instaló.



Instalación de malla sombra



Daños sufridos en el vivero cuidado por Eva

Anexo 1. Colectas

Fecha	Especie	Nombre común	Localidad	Colector	Coordenadas (UTM)		Descripción
2018	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Mercado de artesanías	Alejandro y Fili	538704	1850129	Se colectó un costal
2018	<i>Quercus segoviensis</i>	Túlan	Alcanfores Huitepec	Celsa	534137	1850744	Celsa colectó 3 bolsas chicas de semillas germinadas
13-sep-18	<i>Garrya laurifolia</i>	Palo negro	Moxviquil	Valentín, Jessica, Fili	539152	185251	las semillas provienen de 2 árboles/arbusto de sotobosque
13-sep-18	<i>Quercus segoviensis</i>	Túlan	Moxviquil	Valentín, Jessica, Fili, equipo Moxviquil	539126	1852469	colecta para el vivero Moxviquil
13-sep-18	<i>Acaciella angustissima</i>	Leguminosa de vainas color cobre	Moxviquil	Valentín, Jessica, Fili	539343	1852970	Leguminosa de vainas lustrosas color cobre de 6 a 7 cm de largo sin tricomas, hojas muy pequeñas
13-sep-18	<i>Calliandra grandiflora</i>	Leguminosa de vainas con tricomas	Moxviquil	Valentín, Jessica, Fili	539343	1852970	Leguminosa de vainas color oscuro de 10 a 15 cm de largo con abundantes tricomas, hojas muy pequeñas
13-sep-18	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Árbol de manitas	Moxviquil	Valentín, Jessica, Fili	539047	1852428	Colectamos alrededor de 15 frutos de un árbol de

								aprox. 10 m de altura. El árbol contenía frutos maduros abiertos y cerrados
13-sep-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Moxviquil		Valentín, Jessica, Fili	539027	1852438	Colectamos frutos con abundantes semillas de un árbol de 7 m aprox. El árbol aún contenía muchos frutos maduros
19-sep-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Camino al encuentro	al	Valentín y Jessica	541267	1850171	Colectamos dos bolsas
25-sep-18	<i>Quercus segoviensis</i>	Túlan	Explanada Carmen	del	Chava, Fili y Jessica	537096	1847633	Colectamos varios kilos (3 bolsas) de semillas con embrión que se entregaron al vivero de Moxviquil
25-sep-18	<i>Quercus crassifolia</i>	Túlan	Explanada Carmen	del	Chava, Fili y Jessica	537096	1847633	Colectamos varios kilos (1 bolsa) de semillas que se entregaron al vivero de Moxviquil
25-sep-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	El Túnel		Chava, Fili y Jessica	534788	1844105	Colectamos varios kilos (1.5 bolsa) de semillas que se entregaron al vivero de Moxviquil
27-sep-18	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	Taza de agua		Jessica	542715	1855736	Colectamos varios gramos (0.25 bolsa) de

							semillas que procesamos en ECOSUR		
02-oct-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Arroyo periférico sur	Valentín y Jessica	536199	1850008	Colectamos 1 bolsa grande		
02-oct-18	<i>Cornus excelsa</i>	Isbón	Arroyo periférico sur	Valentín y Jessica	536070	1849898	Colectamos 1 bolsa grande alrededor de 4 kilos		
10-oct-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Camino al encuentro	Valentín y Jessica	541504	1850108	Colectamos 1 bolsa grande		
10-oct-18	<i>Cornus excelsa</i>	Isbón	Camino al encuentro	Valentín y Jessica	541504	1850108	Colectamos 0.5 bolsa grande		
26-oct-18	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Arroyo periférico sur	Valentín y Jessica	536199	1850008	Colectamos Nok media bolsa		
26-oct-18	<i>Cornus excelsa</i>	Isbón	Arroyo periférico sur	Valentín y Jessica	536199	1850008	Colectamos una bolsa grande de Isbón		
12-nov-18	<i>Abies guatemalensis</i>	Romerillo		Valentín y Salvador					
20-nov-18	<i>Acer negundo</i>	Cajeta	ECOSUR	Henry	541087.81	1847027.45	Colecto Henry 270 gr		
22-nov-18	<i>Taxodium mucronatum</i>	Sabino	Hemeroteca 1ero de Marzo	Valentín y Jessica	537909	1850618	ya el fruto se había pasado, al cortar las semillas nos dimos cuenta de que tenían muy baja viabilidad		
22-nov-18	<i>Taxodium mucronatum</i>	Sabino	SEDEM	Valentín y Jessica	537761	1849762	Los árboles del SEDEM aún tenían frutos y el árbol justo los estaba		

								dejando caer mientras los recogíamos
23-nov-18	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Árbol de manitas	de ECOSUR	Henry	541087	1847027		ECOSUR donó semillas, pero tenían gorgojos
11-dic-18	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Árbol de manitas	de San José	Valentín y Jessica	531669	1848519		árbol en potrero
11-dic-18	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Árbol de manitas	de San José	Valentín y Jessica	531485	1848136		árboles en acahual y cañadas
18-dic-18	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i>	Árbol de manitas	de ECOSUR	Henry	541087	1847027		ECOSUR donó 55 frutos
14-ene-19	<i>Acer negundo</i>	Cajeta	ECOSUR	Jessica y Henry	541087	1847027		Colectamos de las últimas semillas que quedan. Colectamos 194.5 gr, me llevé al vivero 40 gr
21-ene-19	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	ECOSUR	Jessica y Henry	541087	1847027		Se colectaron frutos de 3 arbustos
15-feb-19	<i>Drimys granadensis</i>		Joltojtic	Jessica y Ana	539051	1856828		Colecté semillas de Tilil aprox. 500 gr y se las entregué a Henry de ECOSUR
15-may-19	<i>Olmediella bestchleriana</i>	koromash	ECOSUR	Jessica	541087	1847027		árbol joven de ECOSUR
20-may-19	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Las Piedrecitas	Jessica y Alejandro				Colectamos semillas de frutos maduros de Aile

20-may-19	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Alcanfores Huitepec	Celsa	534137	1850744	Celsa nos colecto semillas de Frutos de Aile, al parecer la temporada se adelantó tanto rumbo a Cruztón como en Huitepec
20-jun-19	<i>morfoespecie</i> <i>frutos rojos</i> <i>solanacea</i>	Xan	El Pinar	Jessica	541188	1854160	arbusto de sol con frutos rojos
20-jun-19	<i>morfoespecie</i> <i>frutos morados</i> <i>solanacea</i>	Toil Te	El Pinar	Jessica	541188	1854160	arbusto de sol con frutos morados que son comidos por <i>Pitilagonis</i> <i>cinereus</i>
26-jun-19	<i>Moninna</i> <i>xalapensis</i>	Pitzot	El Pinar	Jessica, Liz, Jorge y Francisco	541188	1854160	arbusto de frutos morados y rosados del cual se alimentan las aves
26-jun-19	<i>morfoespecie</i> <i>frutos rojos</i> <i>solanacea</i>	Xan	El Pinar	Jessica, Liz, Jorge y Francisco	541188	1854160	arbusto de sol con frutos rojos
26-jun-19	<i>morfoespecie</i> <i>frutos morados</i> <i>solanacea</i>	Toil Te	El Pinar	Jessica, Liz, Jorge y Francisco	541188	1854160	arbusto de sol con frutos morados que son comidos por <i>Pitilagonis</i> <i>cinereus</i>
26-jun-19	<i>Senna occidentalis</i>	flor amarilla	El Pinar	Liz	541188	1854160	

30-jun-19	<i>Moninna xalapensis</i>	Pitzot	CIDESI	Jessica y Francisco	535748	1853174	muchos inmaduros	frutos
13-jul-19	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	Moxviquil	Jessica	539096	1852420	muchos inmaduros	frutos
24-jul-19	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano o Ajté	Colonia Altejar	Jessica y Walter	538363	1849328		
27-jul-19	<i>Senna occidentalis</i>	flor amarilla	El Pinar	Jessica, Walter y Francisco	541188	1854160		
01-ago-19	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano o Ajté	Colonia Altejar	Jessica	538363	1849328		
03-ago-19	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	Montetik	Luz, Jessica y Luis	541855	1846008	frutos recogidos del suelo, <i>Turdus rufitorques</i> se alimentaba de ellos	
12-ago-19	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano o Ajté	Colonia Altejar	Jessica	538363	1849328		
19-ago-19	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano o Ajté	Colonia Altejar	Jessica	538363	1849328		
20-ago-19	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	El Pinar	Jessica, Luis y Jorge	541188	1854160	frutos recogidos del suelo	
28-ago-19	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	El Pinar	Jessica y Francisco	541188	1854160	frutos maduros junto a la casa de Don Tumin	
05-sep-19	<i>Persea americana</i>	Tzitzin	Casa Corazón de Jade	Jessica y Alejandro	538803	1850873	muchos frutos maduros y en proceso de maduración	

05-sep-19	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	Casa Corazón de Jade	Jessica y Alejandro	538803	1850873	muchos frutos maduros y en proceso de maduración
05-sep-19	<i>Casimiroa edulis</i>	Matasano o Ajté	Casa Corazón de Jade	Jessica y Alejandro	538803	1850873	Frutos maduros y en el suelo
05-sep-19	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	Montetik	Jessica y Alejandro	541855	1846008	pocos frutos en el suelo
08-sep-19	<i>Moninna xalapensis</i>	Pitzot	Agua de Pajarito	Jessica	545741	1849892	muchos frutos maduros y en proceso de maduración
15-sep-19	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Entrada al Encuentro	Jessica, Oscar y Luis	541499	1850111	frutos maduros, semi maduros y en formación
15-sep-19	<i>Moninna xalapensis</i>	Pitzot	El Encuentro	Jessica	542043	1850019	muchos frutos maduros y en proceso de maduración
27-sep-19	<i>Fuchsia paniculata</i>	Cos	ECOSUR	Jessica y Henry	541087	1847027	Casi todas las plantas tenían muchos racimos de frutos maduros
08-oct-19	<i>Erythrina chiapasana</i>	Colorín	Las Manzanas	Jessica	535096	1843029	colectados del suelo
08-oct-19	<i>Juglans</i>	Nogal	Casa de José	Jessica y Homero			colectados del suelo
13-oct-19	<i>Alnus acuminata</i>	Aile, Nok	Entrada al Encuentro	Jessica y Oscar	541499	1850111	árboles con frutos maduros y frutos en formación

14-oct-19	<i>Erythrina chiapasana</i>	Colorín	Las Manzanas	Jessica	535096	1843029	colectados del suelo
14-oct-19	<i>Ostrya spp.</i>	Ostrya	Las Manzanas	Jessica	535096	1843029	árbol lleno de frutos. Colecte del árbol.
22-oct-19	<i>Erythrina chiapasana</i>	Colorín	Barrio La Garita Casa de Periodista	Jessica, Fily y Alejandro Ruiz	538922	1848713	había muchos frutos maduros en las ramas
22-oct-19	<i>Erythrina sp.</i>	Colorín	Estacionamiento de Mercantos	Jessica, Fily y Alejandro Ruiz	538922	1848713	había muchos frutos maduros en las ramas
22-oct-19	<i>Taxodium mucronatum</i>	Sabino	Periférico Norte casi frente al Walmart	Jessica, Fily y Alejandro Ruiz	536501	1851463	había muchos frutos maduros y verdes en las ramas
25-oct-19	<i>Quercus sapoteifolia</i>	Tulán	Explanada del Carmen	Jessica, Fily, Alejandro Ruiz y Ernesto	537096	1847633	frutos recogidos del suelo
25-oct-19	<i>Quercus crispipilis</i>	Tulán	Explanada del Carmen	Jessica, Fily, Alejandro Ruiz y Ernesto	537096	1847633	frutos recogidos del suelo

Anexo 2. Información de los integrantes del proyecto Guardianes del Bosque

Responsable	Contacto	Tipo de vivero	Costos materiales	Localización
-------------	----------	----------------	-------------------	--------------

Karina Domínguez	Vázquez	967 144 7119	Vivero móvil	\$570*	Calle Sabino #5, Colonia Eucalipto, SCLC
Eva Carolina Moreno		967 141 0626	Vivero móvil	\$683*	Calle Las Rosas #12, Colonia Maestros de México, SCLC
Alejandro Rodríguez R.		967 150 2840	Vivero móvil	\$570*	Calle Orquídeas, Colonia Maestros de México, SCLC
Fredi Francisco López Ruiz		967 142 2065	Vivero móvil	\$166*	Calle San Juan #6, Privada Gustavo Flores, SCLC
Leticia Ofelia Martínez Cruz		967 166 7872	Vivero móvil	\$570*	Palacio de Justicia: Avenida De Los Insurgentes s/n, Los Pinos, SCLC
Jessica Thompson Ambriz (antes Cinthia Pacheco)		967 178 96 47	Vivero móvil	\$570*	Calle Durango #7, Colonia San Ramón, SCLC
Víctor Hugo Sánchez Santiz		967 135 0315	Vivero rustico	\$1,500	Colegio Salesiano Don Bosco: Avenida de La Juventud, Colonia María Auxiliadora, SCLC
Cony López		747 105 5685	Vivero rustico	\$828	Atel Antsetik: Calle Jon Chamula, Colonia Las Cañadas, SCLC
Karelia Ortega Pérez		967 115 7982	Vivero rustico	\$926	Periférico Norte 4, Colonia Diego de Mazariegos, SCLC.
Jorge Pérez Hernández		967 133 7359	Vivero rustico	\$1,510	El Pinar, SCLC
Walter Eduardo Santeliz Abundez		961 453 9403	Vivero rustico	\$2,070	Peña María, SCLC
José Díaz		967 165 5740	Vivero rustico	\$300	Joltojtic, Chamula

Vivero Ciudadanos	Rústico	\$12,774	San Cristóbal de Las Casas
--------------------------	---------	----------	----------------------------

*Sin incluir el costo del vivero móvil.

Anexo 3. Producción de plantas detallada por vivero

Responsable	Tiempo de actividad	Producción total por vivero	Plantas en bolsa por vivero	Plantas en semilleros por vivero
Filiberto García Vivero Ciudadanos	10 meses	7,204 plantas de 13 especies	56 Anona 15 Árbol de manitas 160 Cajeta 550 Cos 88 Encinos 174 Flor amarilla 3,580 Fresno 80 Hombre negro 1,316 Isbón 150 Jacarandas 166 Nok 120 Sabino 192 Sauce 330 Xan	200 Jacarandas
Karina Vázquez	7 meses	1,655 plantas de 8 especies	360 Cajeta 593 Fresno 100 Isbón 60 Koromash	150 Cajeta 25 Cos 41 Matasano 43 Nok 235 Toilte

Eva Moreno	7 meses	661 plantas de 8 especies	50 Cajeta 30 Fresno 15 Isbón 8 Matasano 20 Toilte	15 Árbol de manitas 125 Fresno 150 Isbón 34 Matasano 130 Nok 80 Toilte 4 Tzit tzin
José Díaz Joltojtíc	6 meses	450 plantas de 3 especies	150 Cos 250 Fresno 50 Hombre negro	---
Francisco López	5 meses	1,470 plantas de 4 especies	270 Flor amarilla	35 Cerezo 200 Flor amarilla 750 Fresno 250 Nok
Leticia Martínez Palacio de Justicia	5 meses	855 plantas de 6 especies	150 Fresno 60 Isbón 25 Matasano 20 Cerezo	15 Cerezo 70 Cos 425 Fresno 20 Isbón 40 Matasano 30 Flor amarilla
Víctor Sánchez Colegio Salesiano Don Bosco	5 meses	1,634 plantas de 3 especies	305 Fresno 390 Isbón 75 Nok	230 Fresno 425 Isbón 209 Nok
Cony López Atel Antsetik	5 meses	215 planas de 3 especies	50 Fresno 45 Matasano	100 Fresno 20 Tzit tzin

Alejandro Rodríguez	4 meses	480 plantas de 5 especies	80 Flor amarilla 20 Isbón	75 Fresno 240 Isbón 15 Flor amarilla 50 Toilte
Jorge Pérez El Pinar	4 meses	2,967 plantas de 6 especies	860 Fresno 150 Isbón 100 Xan	78 Cerezo 18 Flor amarilla 560 Fresno 310 Isbón 56 Nok 835 Xan
Karelia Ortega	2 meses	86 plantas de 3 especies	---	4 Cerezo 30 Cos 52 Toilte
Jessica Thompson	1 mes	35 plantas de 2 especies	---	6 Colorín 29 Nok
Walter Santeliz Abundez	En proceso de instalación	---	---	---

Anexo fotográfico



Trasplante de plántulas en el Palacio de Justicia



Vivero cuidado por personal del palacio de justicia



Trasplante de plantas en vivero cuidado por Karina Vázquez Plantas de Cajeta trasplantadas por Karina Vázquez



Preparación de almácigos del vivero cuidado por Francisco



Vivero móvil cuidado por Alejandro



Siembra de semillas en vivero cuidado por Alejandro



Vivero cuidado por Eva



Preparación de almácigos en vivero cuidado por Eva



Plántulas de Cerezo de 2 meses y medio de edad



Almácigos del vivero de Jorge (El Pinar)



Trasplante de plántulas de fresno en el vivero de Jorge (El Pinar)



Etiquetado de almacigos



Vivero construido en el Colegio Don Bosco



Almacigos del vivero Don Bosco



Trasplante de plántulas de Isbón



Almácigo con plántulas de Isbón de 3 meses de edad



Trasplante de plántulas en vivero de José Díaz (Joltojtic, Chamula)



Filtros de aguas grises para el riego del vivero de José Díaz



Preparación de almácigo en Atel Antsetik



Construcción del vivero de Karelia



Vivero de Karelia



Construcción del vivero de Walter



Colecta de semillas de encino (*Quercus crassifolia*)



Colecta de Isbón (*Cornus excelsa*)



Semillas de Isbón (*Cornus excelsa*) colectadas



Semillas de Cajeta (*Acer negundo*)



Semillas de Sabino (*Taxodium mucronatum*)



Despulpado de frutos de Cos (*Fuchsia paniculata*)