



Asistencia Técnica en el Diseño de Arreglos Agroforestales para Veinte Usuarios del Proyecto “Recuperación de la Estabilidad Social y Económica de la Comunidad Rural Mediante el Establecimiento de 270 Hectáreas Tecnificadas de Frutales en el Municipio de Tununguá”

Por:
Nargy Consuelo Ballen Laitón
1053323919

Presentado a:
Andrea Carolina García Cabana
Asesora

Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”
Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Práctica Profesional Dirigida
2014

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo	4
Introducción.....	5
Metodología del Trabajo.....	6
Resultados.....	17
Discusión de los Resultados.....	80
Aportes Académicos y Laborales.....	82
Recomendaciones y Conclusiones.....	85
Referencias.....	86

Lista de Tablas

Tabla 1 *Lista de los usuarios seleccionados por método aleatorio simple*

Tabla 2 *Ubicación georreferenciada de los usuarios*

Tabla 3 *Diagnóstico de los lotes de cada usuario*

Tabla 4 *Evaluación de las Características Agroecológicas*

Resumen Ejecutivo

La práctica profesional dirigida realizada en el municipio de Tununguá mediante la Fundación para el Desarrollo Sostenible “FUNDARED”, tiene como finalidad realizar la asistencia técnica en el diseño de arreglos agroforestales para 20 usuarios del proyecto titulado “Recuperación de la Estabilidad Social y Económica de la Comunidad Rural Mediante el Establecimiento de 270 Hectáreas Tecnificadas de Frutales en el Municipio de Tununguá”. Los beneficiarios escogidos para la asistencia técnica cuentan con predios junto a fuentes de agua lo cual permitió la elaboración de un diseño agroforestal con un patrón productor en frutales, cercas vivas con frutales y la parte arbórea entra como protectora de las fuentes hídricas del lote. Se entrega como resultado un diseño gráfico del arreglo agroforestal, el cual servirá de apoyo para que el productor realice el establecimiento de las especies que se programaron en el diseño, a su vez este diseño estará acompañado de un plan de aprovechamiento con la guía de un cronograma de actividades que deberá desarrollar, donde se indica el tiempo de cada una y principalmente el tiempo en que se llegará a aprovechar los primeros frutos y la cantidad que se estima recoger, esto con el fin de que se motive al productor a la responsabilidad que tiene dentro del proyecto si se quiere llegar a recoger utilidades en el mañana.

Introducción

Los arreglos agroforestales corresponden a asociaciones entre diferentes cultivos de plantas, donde su característica principal es la capacidad de optimizar la producción del sitio, a través de la explotación diversificada, en la que los árboles cumplen un rol fundamental, como la captura y fijación de nitrógeno, estabilización de las cuencas hidrográficas, protección de la biodiversidad, recuperación de las tierras degradadas y control de maleza, lo que contribuye a alcanzar la sostenibilidad de los recursos de producción, atenuando los impactos medioambientales de la actividad antrópica. (Vargas, 2007).

La práctica profesional dirigida está asociada al diseño de arreglos agroforestales para 20 usuarios para lo cual fue necesario llevar a cabo actividades como la identificación y localización de los usuarios, reconocimiento de los suelos y capacidad productiva mediante la recolección de una muestra de suelos, análisis de las características agro-climatológicas existentes y de las características físicas y de pH por medio de los resultados de los análisis y finalmente se entregó un diseño gráfico del arreglo agroforestal para cada beneficiario donde se define un patrón productor, y el componente arbóreo se ubica como protección de las fuentes hídricas que intervienen en el diseño, a su vez entran las cercas vivas a ser productoras en menor proporción pero importantes a la hora de diversificar la producción y de aumentar el aprovechamiento de la unidad.

El plan de aprovechamiento agroforestal es el paso seguido al diseño o arreglo agroforestal que se organizó, y es la última fase que se desarrolló dentro del proceso de asistencia ya que en éste nos permite planificar las diferentes actividades que permitirán plantear los cuidados que se deben tener en la cosecha y post-cosecha de los productos por componente, para lo cual fue importante dentro del mismo indicar el tiempo de cosecha de cada uno.

Por tanto a continuación se da a conocer cada una de las actividades realizadas que dieron como resultado un arreglo agroforestal para cada productor enmarcados dentro del concepto de sostenibilidad y competitividad en busca de mejorar el ingreso de recursos económicos que satisfagan las necesidades básicas de cada una de las familias.

Metodología del Trabajo

La práctica se desarrolló desde el 13 de febrero de 2014 hasta el 13 de agosto de 2014 en el municipio de Tununguá con una intensidad horaria de 8 horas diarias con la Fundación para el Desarrollo Sostenible “FUNDARED”.

Para dar cumplimiento al objetivo principal de realizar la asistencia técnica en el diseño de arreglos agroforestales para los usuarios del proyecto RECUPERACION DE LA ESTABILIDAD SOCIAL Y ECONOMICA DE LA COMUNIDAD RURAL MEDIANTE EL ESTABLECIMIENTO DE 270 HECTAREAS TECNIFICADAS DE FRUTALES EN EL MUNICIPIO DETUNUNGUA, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Fundación para el Desarrollo Sostenible “FUNDARED”, suministra la lista de los usuarios del proyecto y se seleccionó las personas que tuvieran predios contiguos a fuentes hídricas, las cuales fueron en total 60 predios.

Por medio del muestreo probabilístico de tipo de aleatorio simple donde se incluye a los 60 usuarios de los predios contiguos a fuentes hídricas y se seleccionaron al azar por medio de un método mecánico de la siguiente manera:

- Se escribieron en tiras de papel el nombre de cada una de las 60 personas.
- Las tiras las depositamos en un recipiente plástico.
- Se revolvieron dentro de la misma con el fin de que todos tuvieran la misma oportunidad de ser seleccionados.
- Sin mirar se fueron sacando cada tira y colocándola sobre un papel periódico para visualizar el nombre de los seleccionados.
- La actividad se desarrolló hasta completar los 20 usuarios que es la cantidad con la que se escogió trabajar por tiempo. [USUARIOS](#)



2. Al tener la lista de los 20 usuarios se procedió a realizar las visitas a cada una de las personas donde se determinó la localización exacta de los predios por medio del GPS, ya que esto permite dar veracidad en las visitas realizadas y fácil seguimiento por parte de los directivos de la Universidad. [UBICACIÓN](#)



3. Para continuar con el proceso fue necesario desarrollar una encuesta que fue elaborada por FUNDARED la cual se dividió en 2 componentes como fue:

✓ **Ambiental:** el cual permitió evaluar el manejo que le realizan los productores a los residuos que se generan en la fincas como medida de apoyo a FUNDARED para la realización de una campaña de recolección de éstos residuos, permitiendo mitigar el impacto que estos generan al medio ambiente.

✓ **Diagnóstico de la parcela:** a partir de este se evaluó la situación actual del predio donde se desarrollará la implementación del arreglo agroforestal. [ENCUESTAS](#)

FUNDACION REGIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE "FUNDARED"
EPSAORO (EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS AGROEMPRESARIALES)
FICHA DIAGNOSTICO AMBIENTAL

FECHA: 26 de Febrero de 2014 FINCA: Hato Viejo 2
 NOMBRE PRODUCTOR: Josue Aurelio Peña CEDULA: 80262828
 MUNICIPIO: Tunungua CELULAR: 3102549400
 LINEA PRODUCTIVA: Guayaba VEREDA: Palmar

COMPONENTE AMBIENTAL

1. Que hace con los residuos sólidos generados en su finca:

Bolsas y Plásticos de la cocina:

a. Los Quema SI NO
 b. Los bota SI NO
 c. Los entierra SI NO
 d. Los guarda en un recipiente SI NO
 En qué tipo de recipiente? _____
 Que hace con estos residuos? _____

Plásticos y envases de agroquímicos (plaguicidas, insecticidas, fungicidas) y envases de productos veterinarios:

a. Los Quema SI NO
 b. Los bota SI NO
 c. Los entierra SI NO
 d. Los guarda en un recipiente SI NO
 En qué tipo de recipiente? _____
 Que hace con estos residuos? _____

¿Le interesaría participar de una campaña de recolección de residuos sólidos?
 SI NO Por qué? ellos son contaminantes

2. En su finca realiza quemas:
 SI NO
 Por qué? no es necesario

3. Cuida las fuentes hídricas que hay en su finca o las cercanas a ella
 SI NO FUNDACION REGIONAL PARA EL
 Cómo? no talando los árboles, ni permitiendo la entrada de ganado
DESARROLLO SOSTENIBLE

4. Siembra arboles en su finca En donde? _____
 SI NO Por qué? no hay espacio

5. Estaría interesado en una campaña de Reforestación?
 SI NO
 Qué especies? caracolí
 Cuántos Arboles? 100

OBSERVACIONES: _____

Josue Aurelio Peña Firma del Productor Nary Ballen Firma Asistente Técnico

4. Para determinar la viabilidad del proyecto fue necesario establecer las características físicas y químicas de los suelos, por tanto se ejecutó el levantamiento de muestreo de cada uno de los lotes siguiendo este protocolo.

- Se identificó el lote y se determinó la homogeneidad del mismo.
- Se estableció el tipo y cantidad de muestras a tomar; el cual es en zigzag formando una "W" y se tomaron 15 sub-muestras.
- Se utilizaron los siguiente elementos:
 - ✓ Balde limpio
 - ✓ Pala
 - ✓ Navaja
 - ✓ Bolsas plásticas
 - ✓ Hoja de bond
 - ✓ Marcador
- Para tomar cada sub-muestra se limpió la primera capa y se tuvo en cuenta que ésta no estuviera cerca de bebederos del ganado, carreteras o caminos y lejos de las cercas.

- Con la pala se formó un hueco en forma de “V” aproximadamente de unos 40 cm de profundo.



- Se toma la muestra de una de las paredes de unos 3 cm de espesor.
- Con la navaja se cortan las partes exteriores de la muestra y se deja el centro se dispone en el balde limpio.



- Continuamos así con todas las submuestras.
- Posteriormente en un plástico limpio regamos todas la sub-muestras y las revolvemos manualmente, retiramos piedras, hasta observar una homogeneidad y de ésta tomamos un kilo.



- La empacamos en una bolsa y luego la amarramos, tomamos otra bolsa y la volvemos a empacar en medio de éstas dos le ingresamos la etiqueta debidamente diligenciada con los siguiente datos.

Nombre del propietario del lote

Fecha

Nombre de la Finca

[MUESTRAS](#)



5. Se procede a analizar los resultados para determinar si los factores de clima y suelos son óptimos para el desarrollo de las plantaciones que se desean establecer, donde se tuvieron en cuenta los siguientes elementos.

- Se evaluaron los resultados de los análisis de suelos donde se tuvo en cuenta sólo la textura de los suelos y su pH, ya que la composición química será evaluada más adelante en otra fase del proyecto que está a cargo de los Ingenieros Agrónomos quienes realizarán la interpretación y las respectivas recomendaciones.
- Durante un periodo de 8 días por medio del termo-higrómetro, se realizó un seguimiento teniendo en cuenta 3 horas del día como referencia: 6 am – 12 m – 6 pm, para determinar la humedad relativa, la cual está en promedio de 55-80%.
- Para llegar a establecer la altitud de cada lote se tuvo como herramienta el GPS, el cual dentro de sus funciones cuenta con ésta aplicación.
- Se realizó un resumen de las condiciones que requiere cada especie así:

Especie	Suelos	Ph	Pluviosidad	Altitud	H.Relativa
Guanábana	Arenosos y bien drenados.	5.5 -6-5	1000-3000 mm	400-1000 m.s.n.m.	Humedad Alta
Guayaba	Desde Arenosos hasta Arcillosos	5.0 – 7.5.	800-2000 mm	Hasta 1800 m.s.n.m	Humedad Alta.
Cítricos	Todos Los suelos Profundos	5.5 -7.0.	1200 mm	400-1300 m.s.n.m	60 y 70%
Guadua	Franco Limosos Arenosos	5.5-6.0	2000 – 2500mm	0 – 2000 m.s.n.m	75 – 85 %
Cajeto	Todos los suelos	4.5	1400 – 2000 mm	0 – 2000 m.s.n.m	Humedad Alta

- Luego se indago en la oficina de FUNDARED ubicada en el municipio, sobre la pluviosidad del municipio de Tununguá quienes tienen datos que están sobre los 2000 y 4000 mm al año.
- Finalmente se realizó un cuadro comparativo que permitió evaluar los requerimientos existentes en los lotes en relación con los que requieren las especies.
[COMPARATIVO](#)

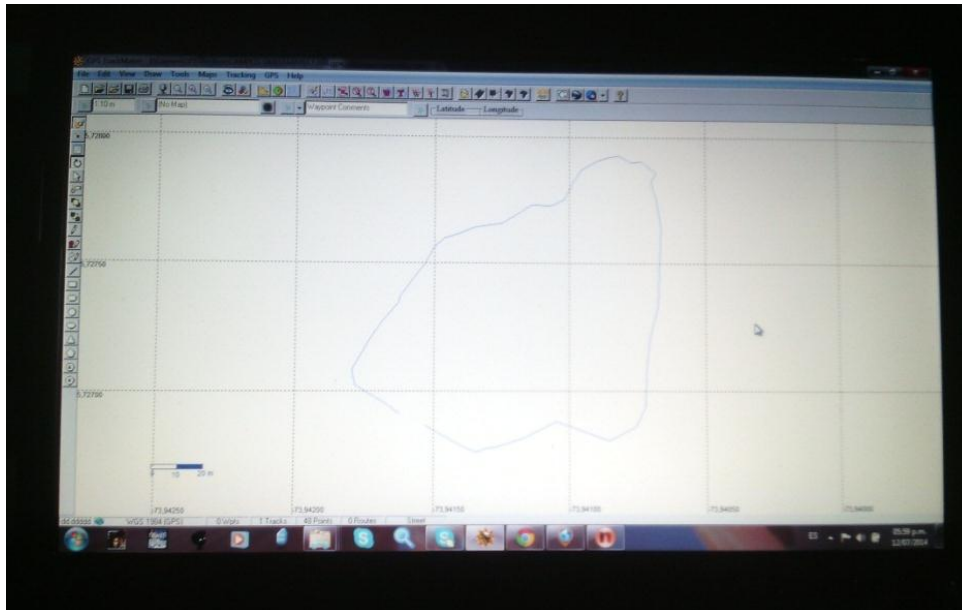
6. Al tener elementos como el diagnóstico de los lotes y de los suelos en cuanto a requerimiento agro-climatológicos se procede a realizar el diseño gráfico de los arreglos agroforestales que se proyectan establecer así:

- Se realizó la visita al lote donde se desea implementar el cultivo.
- En compañía del productor se realiza el recorrido por todo el borde con un GPS el cual se activa con una función que se llama Cálculo del área.



- Al finalizar el recorrido se le oprime al GPS calcular y éste indica el área que tiene el lote y se guarda con el nombre del productor.
- Posterior a esto en el menú del GPS aparece una función denominada Track Manager y en ésta encontramos el archivo guardado con el nombre del productor.
- Se le oprime e ingresa a otro menú donde tiene varias opciones como son:
 - ✓ Ver mapa
 - ✓ Perfil de altura
 - ✓ Cambiar nombre
 - ✓ Borrar
 - ✓ Make Favaorite
- Se selecciona ver mapa y se puede visualizar el croquis del lote.
- Este a su vez reporta información como
 - ✓ Área total
 - ✓ Ubicación

- ✓ Altura mínima y máxima
- Después de haber tomado todos los tracks se conecta el GPS al computador y por medio de los siguientes programas se observa los mapas.
 - ✓ Garmin Express: software del GPS
 - ✓ GPS Track Maker: software que permite visualizar el contenido del GPS
- Luego de abrir por medio del track maker se les establece la escala en que se desean imprimir para el caso 1:10 es decir por cada cm en el papel hay 10 m en el terreno y posteriormente se puede generar la orden de imprimir.

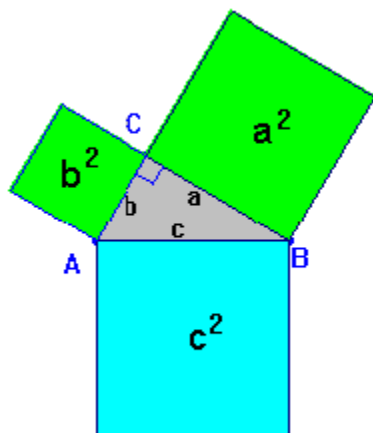


- Para facilitar el trabajo la impresión se realizó en hojas milimetradas.
- Se trabaja en cada croquis donde primero que todo se determina el área a reforestar la cual es de 15 metros con trazado a tres bolillos; existen unos casos donde el área es muy reducida y se tomó entre 5 o 10 metros como área de protección.
- Luego se define la cerca viva con la identificación de la especie.
- Posterior a esto se trabajó el patrón productivo en el centro también con trazo triangular, ya que permite la inclusión de un mayor número de especies.

- Finalmente se cuenta el número por cada especie que se establecerá.
- Se trabajó con las siguientes distancias de siembra.

Especie	Distancia de Siembra
Guayaba	4 X 4 X 4
Guanábana	7 X 7 X 7
Cítricos	7 X 7 X 7
Guadua	3 X 3 X 3
Cajeto	3 X 3 X 3

- Como el trazo es triangular se parte de la teoría que caben más especies por lo cual fue necesario aplicar el teorema de Pitágoras.



En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Triángulo de 7 x 7 x 7

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$b^2 = 7m^2 - 3.5 m^2$$

$$b^2 = 49m - 12.25m$$

$$b = \sqrt{36.75m}$$

$$b = 6.06m$$

Triangulo de 4 x 4 x 4

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$b^2 = 4m^2 - 2m^2$$

$$b^2 = 16m - 4m$$

$$b = \sqrt{12m}$$

$$b = 3.46 m$$

Triangulo de 3 x 3 x 3

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$b^2 = 3m^2 - 1,5m^2$$

$$b^2 = 9m - 2.25m$$

$$b = \sqrt{6.75m}$$

$$b = 2.59 m$$

DISEÑOS

7. Para concluir con la asistencia técnica en el diseño de arreglos agroforestales a los 20 beneficiarios del proyecto se les entrego el diseño agroforestal junto con el plan de aprovechamiento agroforestal. [APROVECHAMIENTO](#)

Dentro del plan de aprovechamiento se tuvo en cuenta los siguientes pasos.

- En base con el diseño agroforestal se analizó cada uno de los componentes que integran el arreglo.
- Se realizó un cronograma de actividades donde se estableció el tiempo de ejecución de cada operación.
- Se realiza una aproximación de la primera cosecha y la cantidad y posteriormente la cosecha que se espera a recoger en el tiempo continuo.
- Finalmente se realiza una evaluación del componente forestal.

Resultados

1. Lista de los Usuarios

Tabla 1

Lista de los usuarios seleccionados por método aleatorio simple

	Nombre del Productor	Nombre de la Finca	Vereda
1	Yovani Nicolás Saza Rojas	El Puerto	Palmar
2	José Edwin Camacho	Puente Piedra	Palmar
3	Nidia de Jesús Laitón	La Cabaña	Peña Blanca
4	Ronal Yesid Rivera Laitón	Totumo	Peña Blanca
5	Gloria Mercedes Méndez	El Consuelo	Vijagual
6	Henry Peña Murillo	El Placer	Palmar
7	Carlos Hidalgo Saza	El Triangulo	Palmar
8	Olga Lucia Sierra Combita	El Puerto	Palmar
9	Miller Saza	Naranjitos	Palmar
10	Javier Orjuela Rojas	Tocaima	Santa Rosa
11	Blanca Alcira Rojas Peña	Tocaima	Santa Rosa
12	Campo Elías Santamaría	Cangrejo	Santa Rosa
13	Marco Tulio Méndez Sánchez	Jazmín	Vijagual
14	River Barrera	Patio Bonito	Santa Rosa
15	Mirian Edith Bravo	El Carmen	Vijagual
16	José Dadey Padilla Sánchez	La Esperanza	Peña Blanca
17	Nelda Oliva Combita	Aposentos	Palmar
18	Jesús Aurelio Peña	Hato Viejo 2	Palmar
19	Rosa Aida Villamil Combita	El Futuro	Mojarras

20	Elizabeth Combita Cortez	El Diamante	Mojarras
----	--------------------------	-------------	----------

2. Ubicación de los Usuarios por Medio del GPS

Tabla 2

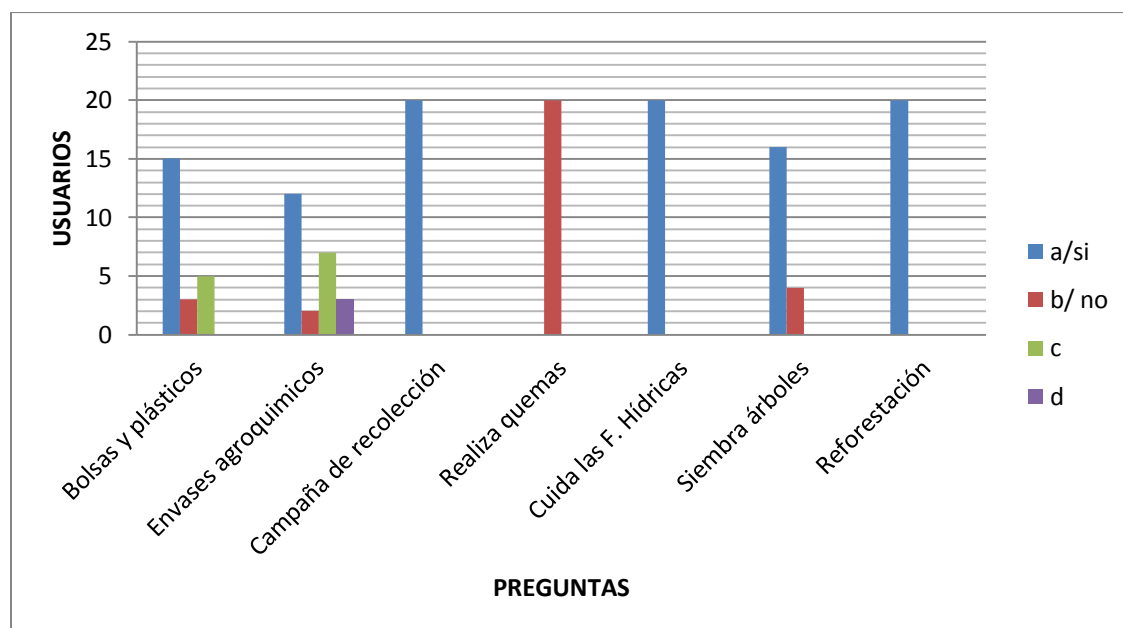
Ubicación georreferenciada de los usuarios

	Nombre Del Productor	Norte	Oeste	Satélites	Error
1	Yovani Nicolás Saza Rojas	5-43-259	73-55.529	9	3
2	José Edwin Camacho	5-43-312	73-56-107	10	7
3	Nidia de Jesús Laitón	5-44-168	73-56-082	9	3
4	Ronal Yesid Rivera Laitón	5-44-014	73-56-022	9	3
5	Gloria Mercedes Méndez	5-43-672	73-55-82	8	3
6	Henry Peña Murillo	5-43-027	73-56-030	7	4
7	Carlos Hidalgo Saza	5-43-317	73-56-612	9	3
8	Olga Lucia Sierra Combita	5-43-318	73-56-029	8	6
9	Javier Orjuela Rojas	5-43-72	73-56-66	9	3
10	Miller Saza	5-43-25	73-56-42	8	3
11	Blanca Alcira Rojas Peña	5-43-73	73-56-69	9	3
12	Campo Elías Santamaría	5-43-83	73-57-67	9	5
13	Marco Tulio Méndez Sánchez	5-43-45	73-55-36	6	9
14	River Barrera	5-43-67	73-56-21	6	10
15	Mirian Edith Bravo	5-43-30	73-54-46	10	3

16	José Dadey Padilla Sánchez	5-43-897	73-55-804	7	5
17	Nelda Oliva Combita	5-43-018	73-55-53	8	4
18	Jesús Aurelio Peña	5-43-153	73-55-478	8	3
19	Rosa Aida Villamil Combita	5-43-58	73-56-22	7	5
20	Elizabeth Cortez Combita	5-43-35	73-56-15	8	4

3. Resultado de las Encuestas

- **Componente Ambiental**



De la encuesta se puede establecer que:

- ✓ Los residuos de cocina como bolsas las personas en su mayoría los queman 3 de éstos los botan y 5 personas los entierran.

- ✓ En los envases de agroquímicos la mayor parte los queman, 7 de estos los entierran, 2 los botan y 3 los guardan en un recipiente.
- ✓ En cuanto a la campaña de recolección de los envases de agroquímicos todos están dispuestos a realizarla como manera de mitigar los efectos de contaminación al medio.
- ✓ Todos los usuarios no realizan quemas en la tierra para sembrar, ya que argumenta que esto esteriliza los suelos.
- ✓ En el cuidado de las fuentes hídricas se observa la mayoría que cuidan de éstas por medio de la reforestación y no arrojando basuras a las mismas.
- ✓ En la siembra de árboles 17 usuarios realizan ésta práctica como cercas vivas o se siembran en las orillas de la quebrada. Tres de los usuarios no acostumbran la siembra debido a la falta de semilla.
- ✓ En cuanto a el deseo de reforestar todos los usuarios están dispuestos a sembrar especies nativas en el modelo agroforestal.

- **Componente Diagnóstico**

Tabla 3

Diagnóstico de los lotes de cada usuario

	Nombre del Productor	Diagnóstico del Predio	Siembra a Realizar
1	Yovani Nicolás Saza Rojas	En el predio disponible para la siembra se encuentran 100 plantas de guayabo silvestre sin ninguna tecnificación.	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guayabocítricos y árboles nativos.
2	José Edwin Camacho	Se evidencia un cultivo de guayabo silvestre al cual no se le realiza manejo fitosanitario y no está tecnificado.	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guayabocítricos y nativos.
3	Nidia de Jesús Laitón	En el terreno disponible para el proyecto se tienen potreros para bovinos, no se realiza siembras de pastos y	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guayabocítricos y árboles nativos.

			no se le da ningún manejo al mismo.	
4	Ronal Laitón	Yesid Rivera	Actualmente se tiene un plantación de guayabo silvestre sin manejo tecnificado con muy bajos rendimientos en producción.	El productor tiene como propósito destinar el terreno para la siembra de guanábana-cítricos y árboles nativos.
5	Gloria Méndez	Mercedes	En el área disponible para la siembra se tiene un cultivo de guayaba silvestre para renovar.	El productor en el terreno desea sembrar en sistema agroforestal las especies de guayabo-cítricos y guadua.
6	Henry Peña	Murillo	Cuenta con un cultivo de guayaba silvestre sin ningún manejo fitosanitario ni tecnificación por tanto se dispone de ésta área para renovarlo.	En el área se desea sembrar en sistema agroforestal guanábana- guayaba y árboles nativos.
7	Carlos Hidalgo	Saza	Se tiene un cultivo de guayaba silvestre sin tecnificación.	El productor en el área disponible desea sembrar en sistema agroforestal guayaba-cítricos y guadua.
8	Olga Combita	Lucia Sierra	En el área disponible para la siembra se tiene 80 plantas de guayabo silvestre a los cuales no se les realiza ninguna tecnificación y están disponibles para renovarlos.	El productor desea en sistema agroforestal sembrar las especies de
9	Miller Saza		El área disponible para la siembra no presenta ningún uso agrícola ya que no se contaban con recursos para la inversión.	El productor desea sembrar guanábana-cítricos y guadua, en sistema agroforestal.
10	Jerson Combita	Orlando	Actualmente el predio disponible para el proyecto está destinado al	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guanábana-cítricos y cedro.

			sostenimiento de bovinos.	
11	Blanca Alcira Rojas Peña		Se tiene un cultivo de guayabo silvestre sin tecnificación el cual está para renovar.	Se desea sembrar en sistema agroforestal las especies de guayabo-cítricos y caracolí.
12	Campo Santamaría	Elías	Se tiene un área disponible sin ningún uso agropecuario para la implementación del proyecto.	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guayabo-cítricos-caracolí.
13	Marco Tulio Sánchez	Méndez	Se tiene cultivo de guayaba silvestre sin tecnificación con muy bajos rendimientos.	El productor desea sembrar guayabo-guanábana-caracolí, en sistema agroforestal.
14	River Barrera		Se tiene un área disponible donde no hay ningún tipo de explotación agropecuaria.	El productor desea sembrar guayabo-cítricos y guadua en sistema agroforestal.
15	Mirian Edith Bravo		Se tiene en el área disponible un cultivo de guayabo silvestre sin ninguna tecnificación.	El productor desea sembrar en sistema agroforestal las especies de guanábana-guayabo- maderables nativos.
16	José Dadey Sánchez	Padilla	El área que se dejó para el proyecto está actualmente en uso de bovinos.	El productor en ésta área desea sembrar guayabo y cítricos con árboles maderables nativos.
17	Nelda Oliva Combita		Tiene un cultivo de guayabo silvestre sin ninguna tecnificación disponible para ser renovado.	El productor desea sembrar guayabo-guanábana con guadua en sistema agroforestal.
18	Jesús Aurelio Peña		Se tiene un cultivo de guayabo silvestre sin tecnificación con muy bajas producciones.	El productor desea sembrar guanábana-cítricos y árboles de caracolí en sistema agroforestal.
19	Rosa Aida Combita	Villamil	El área disponible para el proyecto no tiene ninguna explotación agropecuaria.	El productor desea sembrar en sistema agroforestal guayabo-cítricos y guadua.

20	Elizabeth Cortes	Combita	El área disponible para el proyecto tiene una plantación de guayabo silvestre para renovar.	El productor desea sembrar en un sistema agroforestal guayabo-guanábana y maderables nativos.
----	-------------------------	----------------	---	---

4. Muestras de Suelos

Se tomaron 20 muestras las cuales fueron enviadas al laboratorio de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia U.P.T.C.

Durante la toma de muestras de los suelos se pudo evidenciar muy buena cantidad de microorganismos en el mismo, lo cual es un componente muy importante, ya que constituye la parte viva del suelo, puesto que es la responsable de la transformación de los componentes orgánicos e inorgánicos que se encuentren allí para luego hacerlos asimilables para las plantas.



5. Cuadro Comparativo para Analizar las Características Agro-climatológicas Existentes Frente a las que se Deben Suplir

Tabla 4

Evaluación de las Características Agroecológicas

Usuario	Condiciones Agro-climatológicas Existentes	Plantas a Establecer	Evaluación del Sistema
Yovani Nicolás Saza Rojas Finca: El Puerto Vereda: Palmar	Textura: Franco Arenoso Ph: 4,4 Pluviosidad: 2000-4000 mm Altitud: 1289 m.s.n.m Humedad Relativa: 55-80%	Guayabo-cítricos y árboles nativos.	Textura: Se cumple pH: Se debe corregir Pluviosidad: Se cumple Altitud: Se cumple Humedad Relativa: Se cumple
José Edwin Camacho Finca: Puente Piedra Vereda: Palmar	Textura: Franco Arenoso Ph: 4,4 Pluviosidad: 2000-4000 mm Altitud: 1220 m.s.n.m Humedad Relativa: 55-80%	Guayabo- cítricos y nativos.	Textura: Se cumple pH: Se debe corregir Pluviosidad: Se cumple Altitud: Se cumple Humedad Relativa: Se cumple
Nelda Oliva Combita Finca: Aposentos Vereda: Palmar	Textura: Franco Arenoso Ph: 4.6 Pluviosidad: 2000-4000 mm Altitud: 1447 m.s.n.m	Guayabo- guanábana con guadua	Textura: Se cumple pH: Corregir Pluviosidad: se cumple Altitud: Se

		Humedad Relativa: 55-80%		cumple parcialmente se debe revisar por la guanábana.	
				Humedad Relativa: se cumple	
Jesús Peña	Aurelio Hato	Textura: Franco Arenoso Ph: 4,5	Guanábana-cítricos y árboles nativos	Textura: cumple	Se
Finca: Viejo 2	Hato	Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Corregir	
Vereda: Palmar		Altitud: 1263 m.s.n.m		Pluviosidad: cumple	Se
		Humedad Relativa: 55-80%		Altitud: Se sale del rango por la guanábana.	
				Humedad Relativa: cumple.	Se
Miller Saza		Textura: Franco	Guanábana-cítricos y nativos.	Textura: cumple	Se
Finca: Naranjitos		Ph: 4.54		pH: Corregir	
Vereda: Palmar		Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: cumple	Se
		Altitud 1037 m.s.n.m.		Altitud: cumple	Se
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: cumple.	Se
Henry Murillo	Peña	Textura: Franco Arenoso Ph: 4.23	Guanábana-guayaba y árboles nativos.	Textura: cumple	Se
Finca: El Placer		Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Corregir	

Vereda: Palmar	Altitud 1276 m.s.n.m. Humedad Relativa: 55-80%		Pluviosidad: Se cumple Altitud: Se cumple parcialmente por parte de la guanábana. Humedad Relativa: Se cumple
Carlos Hidalgo Saza Finca: El Triangulo Vereda: Palmar	Textura: Franco Arenoso Ph: 4.7 Pluviosidad: 2000-4000 mm Altitud 1005 m.s.n.m Humedad Relativa: 55-80%	Guayaba-cítricos y guadua.	Textura: Se cumple pH: Corregir Pluviosidad: Se cumple Altitud: Se cumple Humedad Relativa: Se cumple.
Olga Lucia Sierra Combita Finca: El Puerto Vereda: Palmar	Textura: Franco Ph: 4.47 Pluviosidad: 2000-4000 mm Altitud 1281m.s.n.m. Humedad Relativa: 55-80%	Guayaba-cítricos y guadua.	Textura: Se cumple pH: Corregir Pluviosidad: Se cumple Altitud: Se cumple Humedad Relativa: Se cumple
Javier Orjuela	Textura: Franco Arenosa	Guanábana-	Textura: Se

Rojas		Ph: 4.5	cítricos y guadua	cumple	
Finca: Tocaima		Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Corregir	
Vereda: Santa Rosa	Santa Rosa	Altitud 1098: m.s.n.m		Pluviosidad: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Altitud: Se cumple	
				Humedad Relativa: Se cumple	
River Barrera	Artemio	Textura: Franco	Guayabo-cítricos y guadua	Textura: Se cumple	
		Ph: 4.5		pH: corregir	
Finca: Bonito	Patio	Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: Se cumple	
Vereda: Rosa	Santa Rosa	Altitud 1226 m.s.n.m		Altitud: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple	
Blanca Rojas Peña	Alcira	Textura: Franco Arenosa	Guayabo-cítricos y cajeto.	Textura: Se cumple	
		Ph: 4.66		pH: corregir	
Finca: Tocaima		Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: Se cumple	
Vereda: Rosa	Santa Rosa	Altitud: 1060 m.s.n.m		Altitud: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple.	
Campo	Elías	Textura: Franco	Guayabo-cítricos-	Textura: Se	

Santamaría		Ph: 4.45	árboles nativos.	cumple	
Finca: Cangrejo		Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Corregir	
Vereda Rosa	Santa Rosa	Altitud 1147 m.s.n.m		Pluviosidad: cumple	Se
		Humedad Relativa: 55-80%		Altitud: cumple	Se
				Humedad Relativa: cumple	Se
Nidia de Laitón	Jesús Laitón	Textura: Franco Arenoso	Guayabo-cítricos y árboles nativos.	Textura: cumple	Se
		Ph: 4.49		pH: Corregir	
Finca: Cabaña	La Cabaña	Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: cumple	Se
Vereda: Blanca	Peña Blanca	Altitud 1235 m.s.n.m		Altitud: cumple	Se
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: cumple.	Se
Ronal Rivera	Yesid Laitón	Textura: Franco	Guanábana-cítricos y árboles nativos.	Textura: cumple	Se
		Ph: 4.54		pH: Corregir	
Finca: Totumo		Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: cumple	Se
Vereda: Blanca	Peña Blanca	Altitud 1249 m.s.n.m		Altitud: cumple	Se
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: cumple	Se
José	Dadey	Textura: Franco Arenoso	Guayabo- cítricos	Textura:	Se

Padilla Sánchez	Ph: 4.4	y nativos.	cumple
Finca: La Esperanza	Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Corregir
	Altitud 1311 m.s.n.m		Pluviosidad: Se cumple
Vereda: Peña Blanca	Humedad Relativa: 55-80 %		Altitud: Se cumple
			Humedad Relativa: Se cumple
Gloria Mercedes Méndez	Textura: Franco Arenoso	Guayabo-cítricos y guadua.	Textura: Se cumple
	Ph: 4.06		pH: Corregir
Finca: El Consuelo	Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: Se cumple
	Altitud: 1299 m.s.n.m		Altitud: Se cumple
Vereda: Vijagual	Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple
Marco Méndez Sánchez	Textura: Franco Arenosa	Guayabo-guanábana-árboles nativos.	Textura: Se cumple
	Ph: 4.48		pH: Corregir
Finca: Jazmín	Pluviosidad: 2000-4000mm		Pluviosidad: Se cumple
Vereda: Vijagual	Altitud 1314 m.s.n.m		Altitud: Se cumple
	Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple
Mirian Edith	Textura: Franco Arenosa	Guanábana-guayabo-árboles	Textura: Se

Bravo		Ph: 5.12	nativos.	cumple	
Finca: Carmen	El	Pluviosidad: 2000-4000 mm		pH: Se cumple	
Vereda: Vijagual		Altitud 1474 m.s.n.m		Pluviosidad: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Altitud: Se cumple	
				Humedad Relativa: Se cumple.	
Rosa Villamil Combita	Aida	Textura: Arcilloso	Guayabo-cítricos y guadua.	Textura: Se cumple	
Finca: El Futuro		Ph: 4.42		pH: Corregir	
Vereda: Mojarras		Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: Se cumple	
		Altitud: 1019 m.s.n.m		Altitud: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple	
Elizabeth Combita Cortez		Textura: Franco Arenoso	Guayabo- guanábana y árboles nativos.	Textura: Se cumple	
Finca: Diamante	El	Ph: 4.7		pH: Corregir	
Vereda: Mojarras		Pluviosidad: 2000-4000 mm		Pluviosidad: Se cumple	
		Altitud: 1146 m.s.n.m		Altitud: Se cumple	
		Humedad Relativa: 55-80%		Humedad Relativa: Se cumple	

6. Diseños Gráficos de Arreglos Agroforestales con Cercas Vivas y Parte Arbórea como Protección a Micro cuencas y Nacimientos.

Todos los arreglos agroforestales se diseñaron en sistema simultáneo pero en cuanto a la clasificación espacial se implementan en forma intermitente, es decir que todos los elementos ocupan un determinado espacio pero interactúan entre sí.

Los arreglos que se dan a conocer tienen como objetivo la delimitación del lote con cercas vivas productoras, y por otra parte la protección de los suelos y de las fuentes hídricas que se encuentran en cada uno de los terrenos previstos para la siembra de las especies.

Productor: Blanca Alcira Rojas Peña

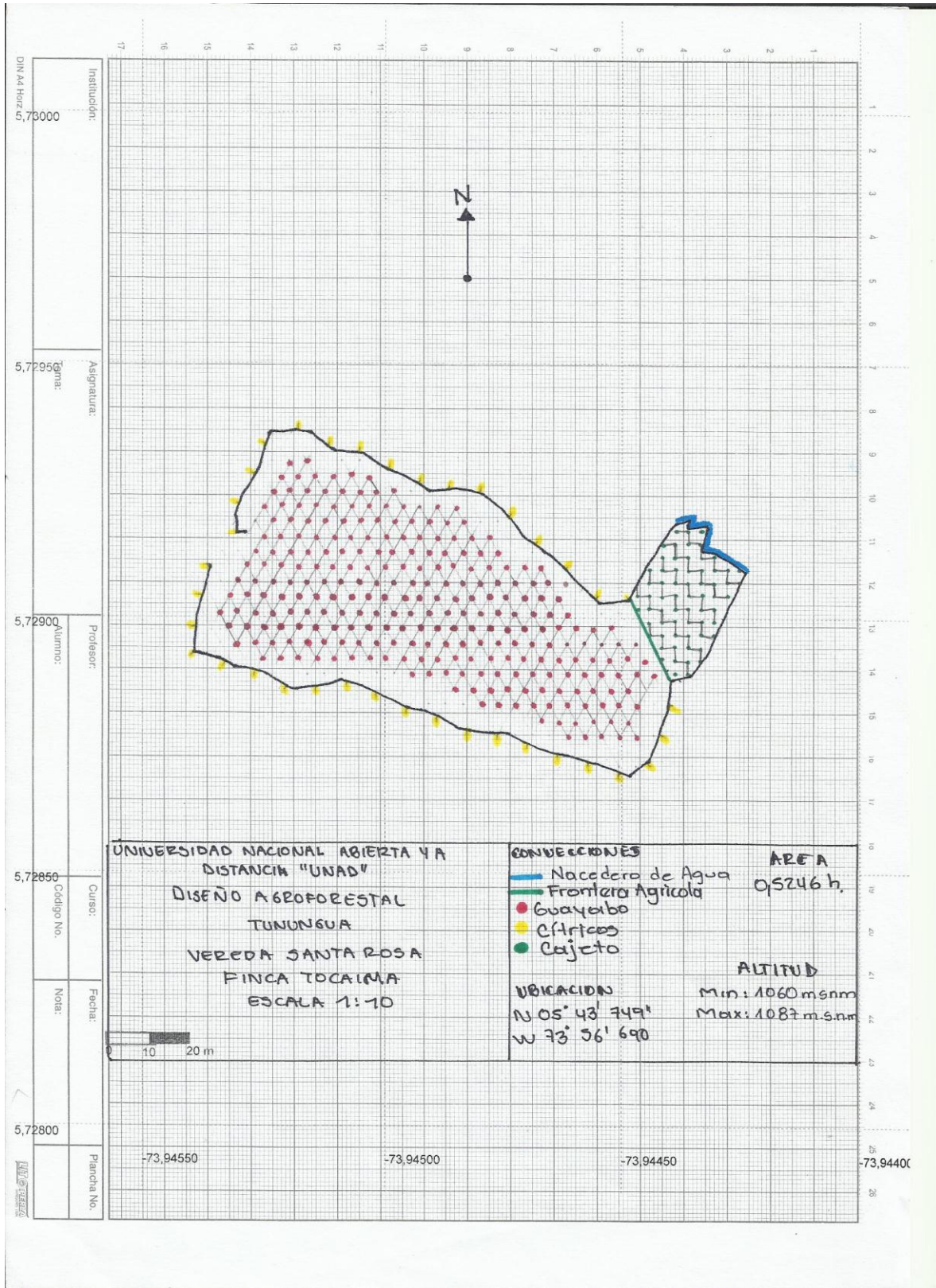
Patrón productor: Guayabo (261 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (34 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (64 plantas)

En el lote se evidencia una pendiente moderada y se hace necesario realizar la protección a un nacimiento de agua ya que éste se encuentra en riesgo de desaparecer, con el objetivo que éste preste servicio a las labores que se desarrollen en el lote.

La vía principal de la vereda Santa Rosa pasa a 200 metros lo que permite que al cosechar el producto se tenga un fácil acceso y su comercialización no se vea afectada.



Institución: DINA4 Horiz. U
 Asignatura: 5,72950
 Profesor: 5,72900
 Curso: 5,72850
 Fecha: 5,72800
 Plancha No.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA VA
 DISTANCIA "UNAD"
 DISEÑO AGROFORESTAL
 TUNUNGUÁ
 VEREDA SANTA ROSA
 FINCA TOCAIMA
 ESCALA 1:10

CONVECCIONES
 — Nacedero de Agua
 — Frontera Agrícola
 ● Guayabo
 ● Cajeta

ÁREA
 0,5246 h.

ALTITUD
 UBICACIÓN
 N 05° 43' 749"
 W 73° 56' 690"

Min: 1060 m.s.n.m.
 Max: 1087 m.s.n.m.

-73,94550 -73,94500 -73,94450 -73,94400

Productor: Campo Elías Santamaría

Patrón productor: Guanábana (200 plantas)

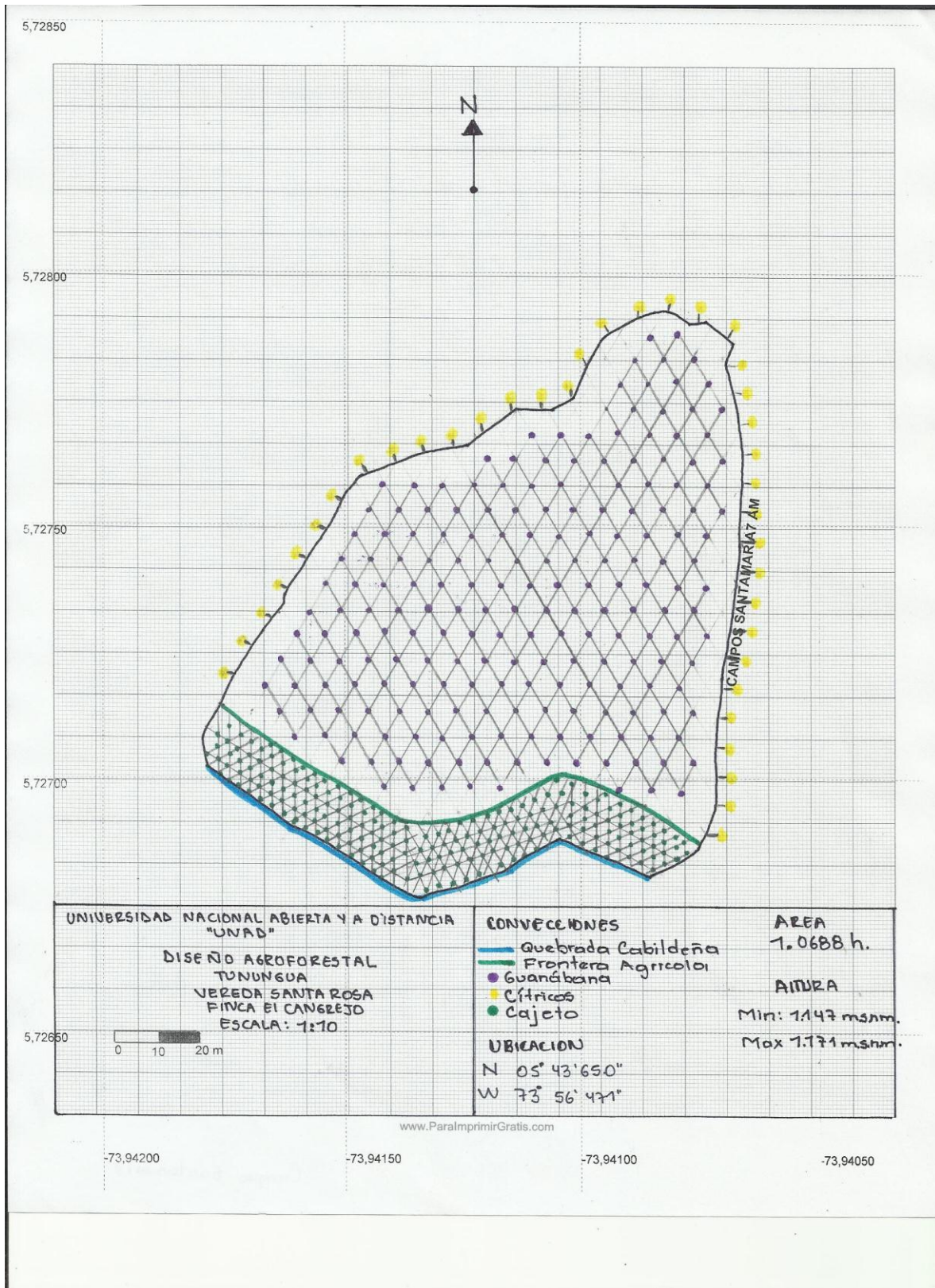
Cercas vivas: Cítrico (38 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (210 plantas)

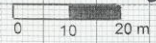
El lote presenta encharcamiento de agua, para lo cual se le recomendó al productor que se realizara unos drenajes profundos en forma de espina de pescado con el fin de que al establecer las plantas ya esté drenado y con esto se evite en gran medida el riesgo de muerte de las plantas por enfermedades fungosas por la alta humedad.

Se le explico la importancia de cuidar las fuentes hídricas que se encuentran en la finca para desarrollar las labores de agricultura y para el consumo humano.

Presenta pendiente moderada.



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
"UNAD"
DISEÑO AGROFORESTAL
TUNUNGUÁ
VEREDA SANTA ROSA
FINCA EL CANGREJO
ESCALA: 1:10



CONVENCIONES
 — Quebrada Cabildena
 — Frontera Agrícola
 ● Guandábana
 ● Cítricos
 ● Cajeto

UBICACION
 N 05° 43' 650"
 W 73° 56' 471"

AREA
 1.0688 h.

ALTURA
 Min: 1147 msnm.
 Max 1171 msnm.

www.ParalmpimirGratis.com

-73,94200

-73,94150

-73,94100

-73,94050

Productor: Carlos Hidalgo Saza

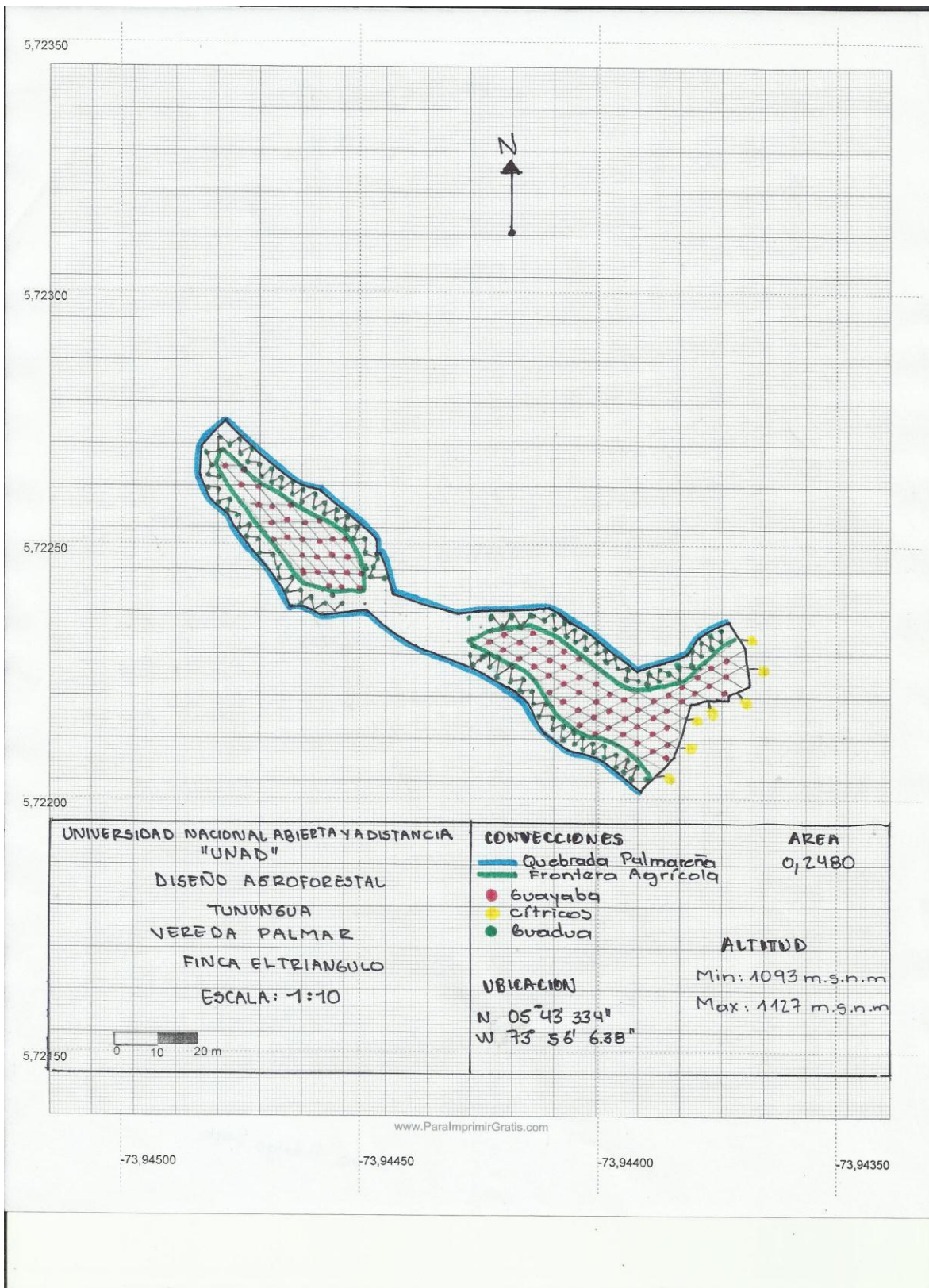
Patrón productor: Guayabo (80 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (7 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (120 plantas)

Dentro de éste lote se pudo evidenciar que tiene un alto riesgo de desaparecer ya que la quebrada pasa por los dos lados, por lo cual fue necesario recomendarle al productor reforestar 5 m como mínimo por cada lado, sin embargo sería mejor dejar el área en protección, pero el productor manifiesta que no posee más terreno por lo cual esta es su sustento, así que dentro del diseño se trató en lo posible dejar el área de protección en guadua que tiene un alto grado de prendimiento y propagación y parte en guayabo que es el patrón productor.

Presenta una pendiente moderada. La carretera principal de la vereda está a 800 metros y del lote a esta hay es camino, lo cual dificulta para sacar el producto.



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD"</p> <p>DISEÑO AEROFORRESTAL</p> <p>TUNUNGUA</p> <p>VEREDA PALMAR</p> <p>FINCA EL TRIANGULO</p> <p>ESCALA: 1:10</p>	<p>CONVECCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> — Quebrada Palmareña — Frontera Agrícola ● Guayaba ● cítricos ● Guadua <p>UBICACION</p> <p>N 05° 43' 33.4"</p> <p>W 73° 56' 6.38"</p>	<p>AREA</p> <p>0,2480</p> <p>ALTITUD</p> <p>Min: 1093 m.s.n.m</p> <p>Max: 1127 m.s.n.m</p>
---	--	--

-73,94500

-73,94450

-73,94400

-73,94350

Productor: José Dadey Padilla

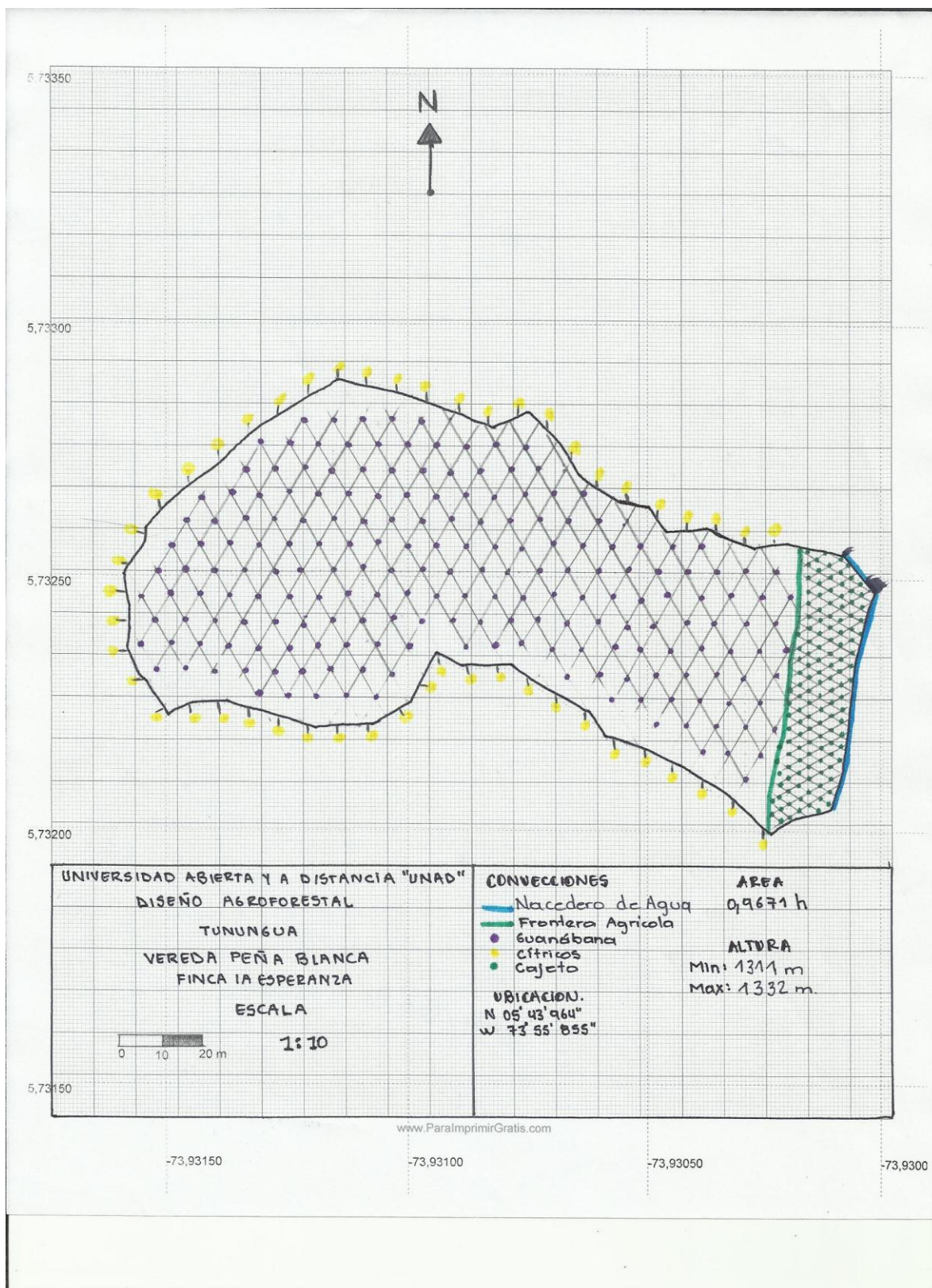
Patrón productor: Guanábana (200 plantas)

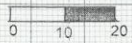





Cercas vivas: Cítrico (50 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (130 plantas)

Es un terreno con alta pendiente en un 30 % del terreno y la otra sema-plana, hay bastante presencia de nacimientos; uno de éstos se encuentra a un costado del lote por lo cual se recomienda la siembra de las plantas de cajeto para preservarlo, ya que será muy importante para desarrollar las actividades agrícolas.

Tiene un fácil acceso para sacar el producto ya que la vía pasa por un lado del lote, y ésta conecta a 100 m de la vía principal de Tununguá – Chiquinquirá.



<p>UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD" DISEÑO AGROFORESTAL TUNUNGUÁ VEREDA PEÑA BLANCA FINCA LA ESPERANZA</p> <p>ESCALA  1:10</p>	<p>CONEXIONES</p> <ul style="list-style-type: none">  Nacedero de Agua  Frontera Agrícola  Guanábana  Cítricos  Cajeto <p>UBICACION. N 05° 43' 96" W 73° 55' 85"</p>	<p>ÁREA 0,9671 h</p> <p>ALTURA Min: 1311 m Max: 1332 m</p>
--	--	---

www.ParalImprimirGratis.com

-73,93150

-73,93100

-73,93050

-73,93000

Productor: José Edwin Camacho

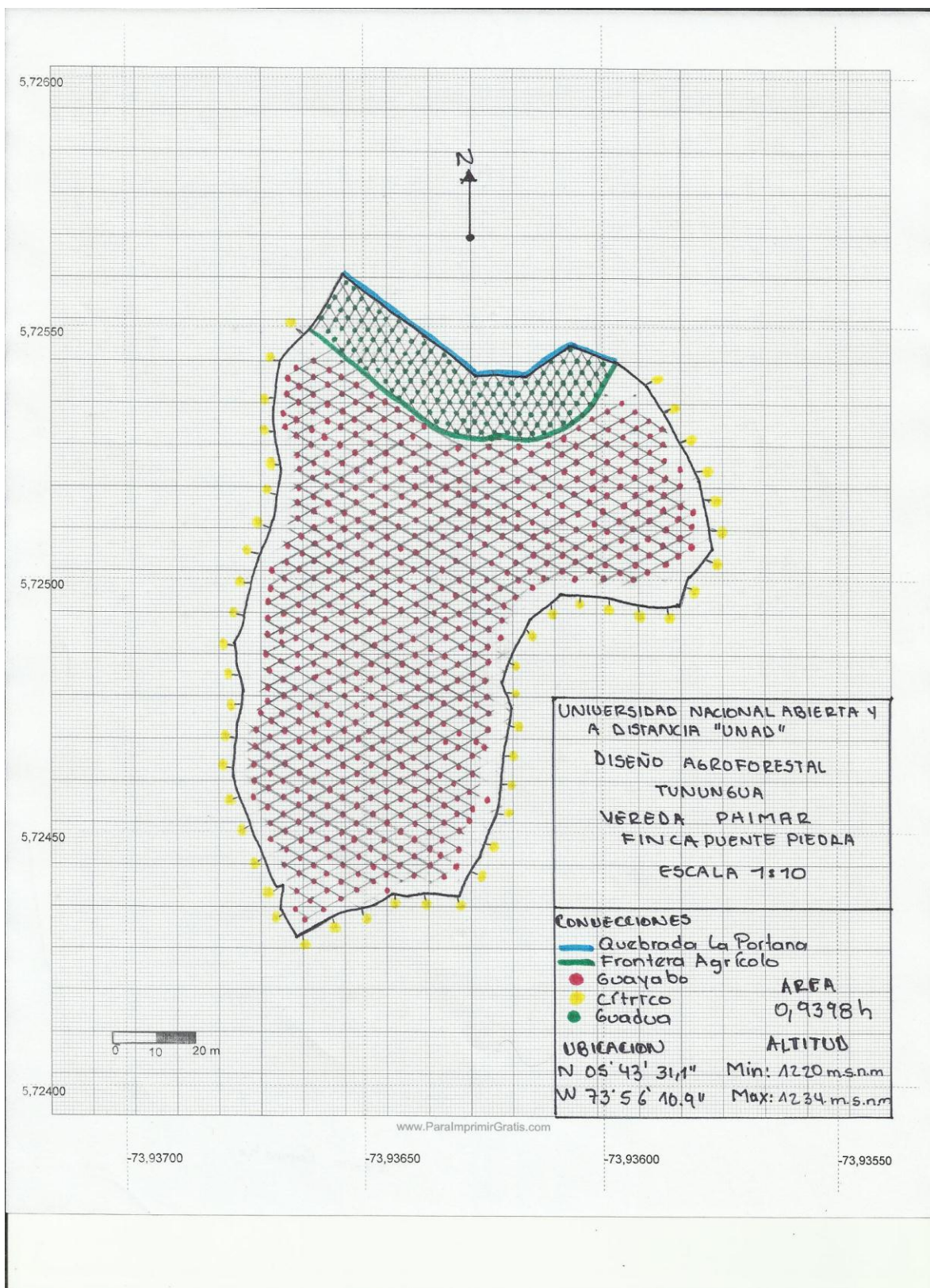
Patrón productor: Guayabo (578 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (47 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (154 plantas)

El lote se encuentra a un lado de la quebrada La Portana, la cual evidencia una tala excesiva en su orilla que ha generado un arrastre de tierra que pone en riesgo la plantación que se desea establecer, así que se le sugirió al productor dejar los 15 m para reforestar y si fuera posible seguir reforestando más adelante donde no está incluido en el arreglo agroforestal.

Tiene un fácil acceso para sacar el producto ya que pasa la vía principal de la vereda palmar al perímetro urbano por un costado del lote. El terreno es semiplano.



Productor: Elizabeth Combita Cortes

Patrón productor: Guayabo (338 plantas)

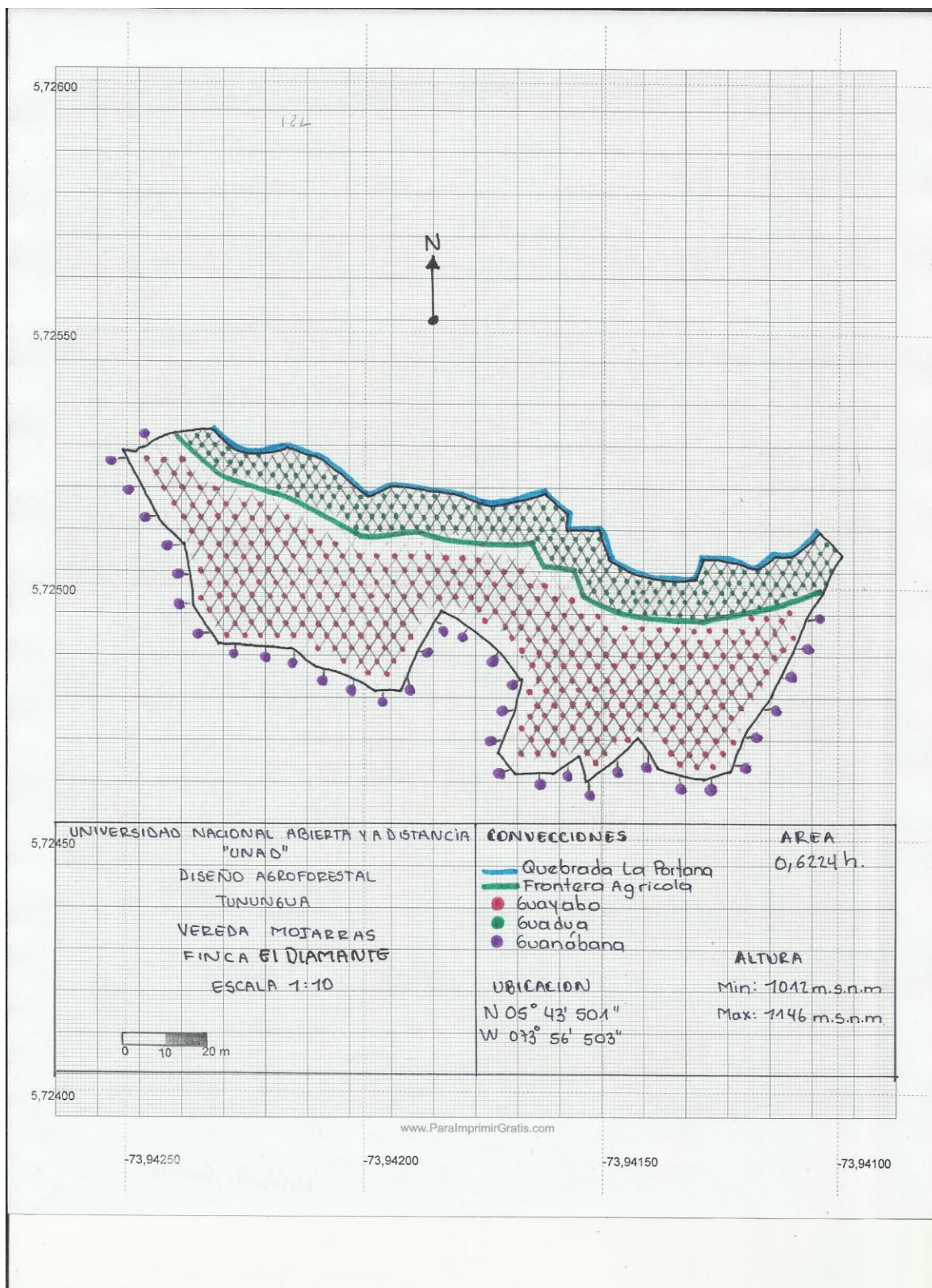
Cercas vivas: Guanábana (36 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (200 plantas)

El terreno es semi ondulado, se presenta la pendiente hacia la quebrada, es un terreno con mucha humedad para lo cual se le recomendó a la señora que realizará drenajes profundos con el fin de evitar enfermedades en la plantas que se establezcan.

La vía principal de la vereda mojarras pasa por un costado del lote lo cual facilita sacar el producto.

La reforestación se realiza con cajeto, puesto que la quebrada ya tiene ésta especie lo cual es aumentar la cantidad y dejar los 15 m de reforestación así se deja una mayor protección para la quebrada.



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
 "UNAD"
 DISEÑO AGROFORESTAL
 TUNUNGUA
 VEREDA MOJARRAS
 FINCA EL DIAMANTE
 ESCALA 1:10

CONVECCIONES

- Quebrada La Portona
- Frontera Agrícola
- Guayabo
- Guadua
- Guanábana

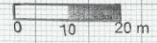
AREA
 0,6224 h.

ALTURA

Min: 1012 m.s.n.m
 Max: 1146 m.s.n.m

UBICACION

N 05° 43' 50.1"
 W 073° 56' 50.3"



Productor: Gloria Mercedes Méndez

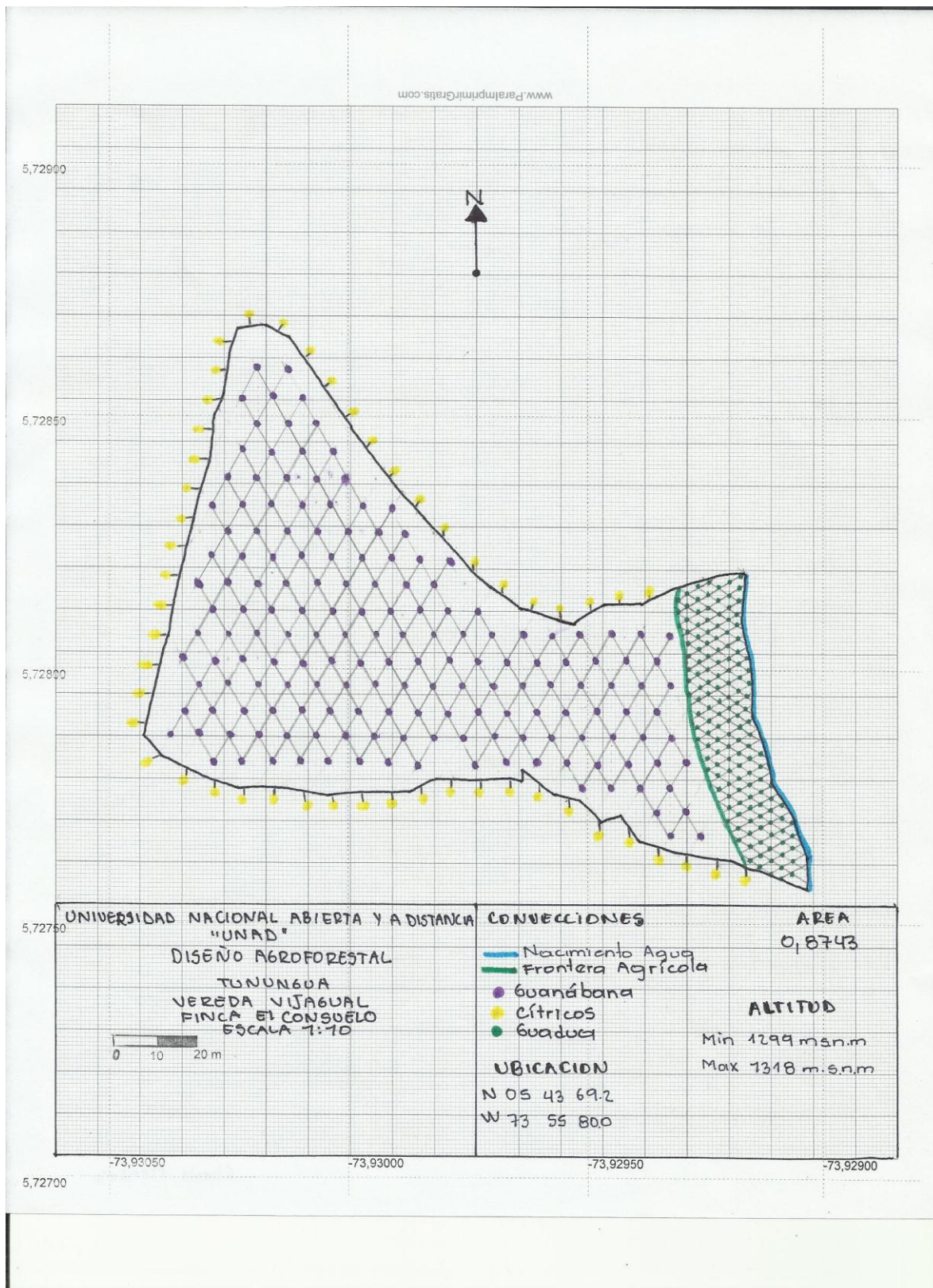
Patrón productor: Guanábana (163 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (51 plantas)

Protector del nacimiento: Guadua. (146 plantas)

Al realizar la visita se observa vegetación en el nacimiento de agua sin embargo se recomienda reforestar más el nacimiento ya que de ésta se abastece parte de las actividades pecuarias de la finca, por tanto en el diseño se dejó los 15 m de reforestación para proteger la fuente de agua.

Es un terreno moderadamente pendiente y la vía pasa por un lado lo que facilita sacar el producto a la comercialización y más si se tiene en cuenta que el patrón productor es la guanábana la cual es delicada y de gran volumen para cosecharlo.



Productor: Héctor Javier Orjuela

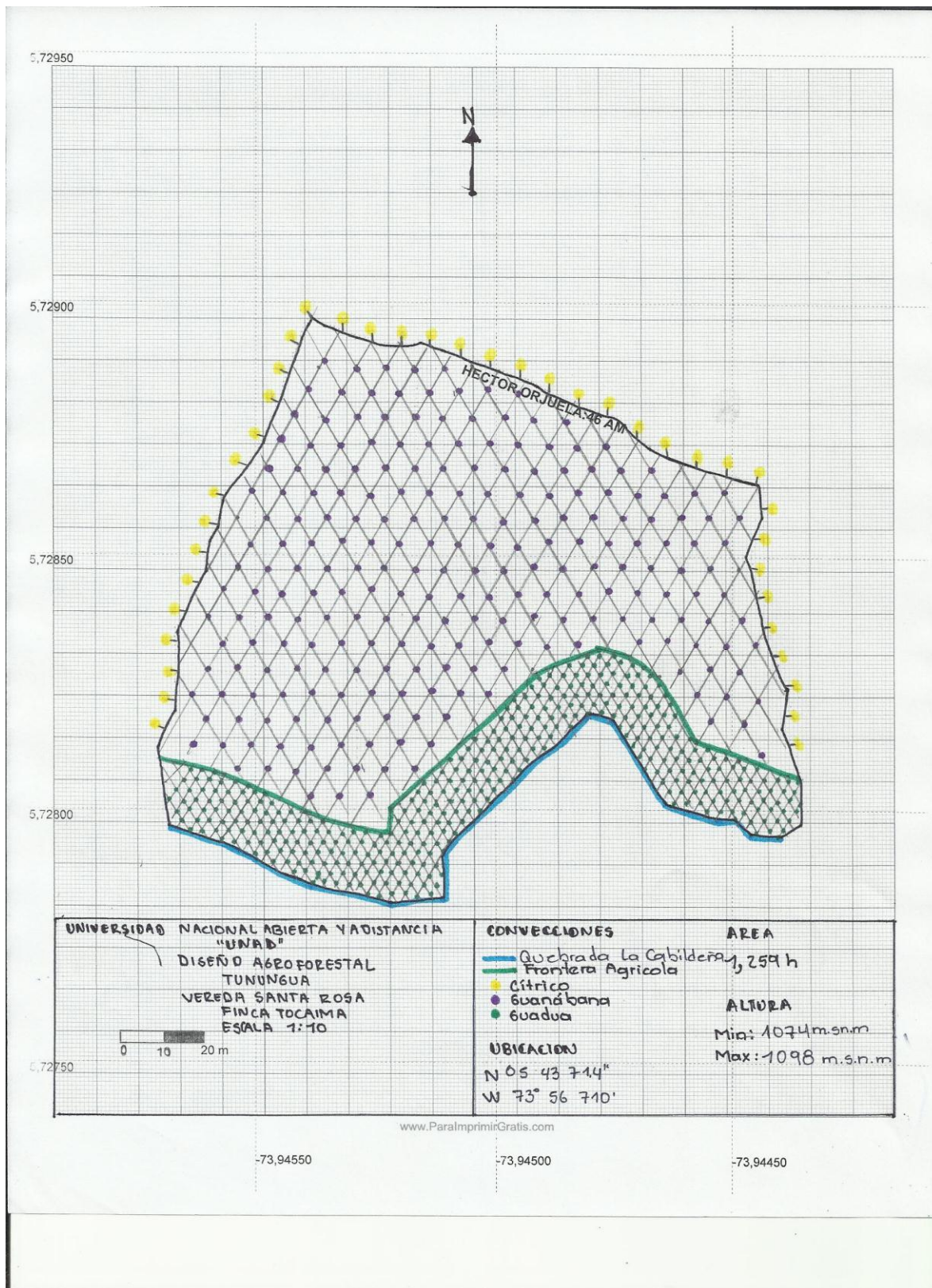
Patrón productor: Guanábana (235 plantas)

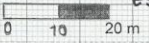





Cercas vivas: Cítrico (39 plantas)

Protector la quebrada: Guadua. (370 plantas)

El lote cuenta con un pendiente hacia la quebrada y el resto del terreno es ondulado, hay encharcamiento en un parte de éste por lo cual es necesario realizar drenaje para establecer las plantas.

Presenta área reforestada pero muy mínima para la conservación del recurso hídrico por lo cual se hace necesario tomar los 15 m de reforestación y delimitar la frontera agrícola con el fin de proteger la quebrada. La vía principal está a 50 m, lo que facilita el aprovechamiento del producto.



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD" DISEÑO AGROFORESTAL TUNUNGUA VEREDA SANTA ROSA FINCA TOCAIMA ESCALA 1:10 	CONVECCIONES  Quebrada La Cabildera  Frontera Agrícola  Cítrico  Guadua bona  Guadua	AREA 259 h
	UBICACION N 05° 43' 74" W 73° 56' 71"	ALTURA Min: 1074 m.s.n.m Max: 1098 m.s.n.m

www.ParalmpriirGratis.com

-73,94550

-73,94500

-73,94450

Productor: Henry Peña

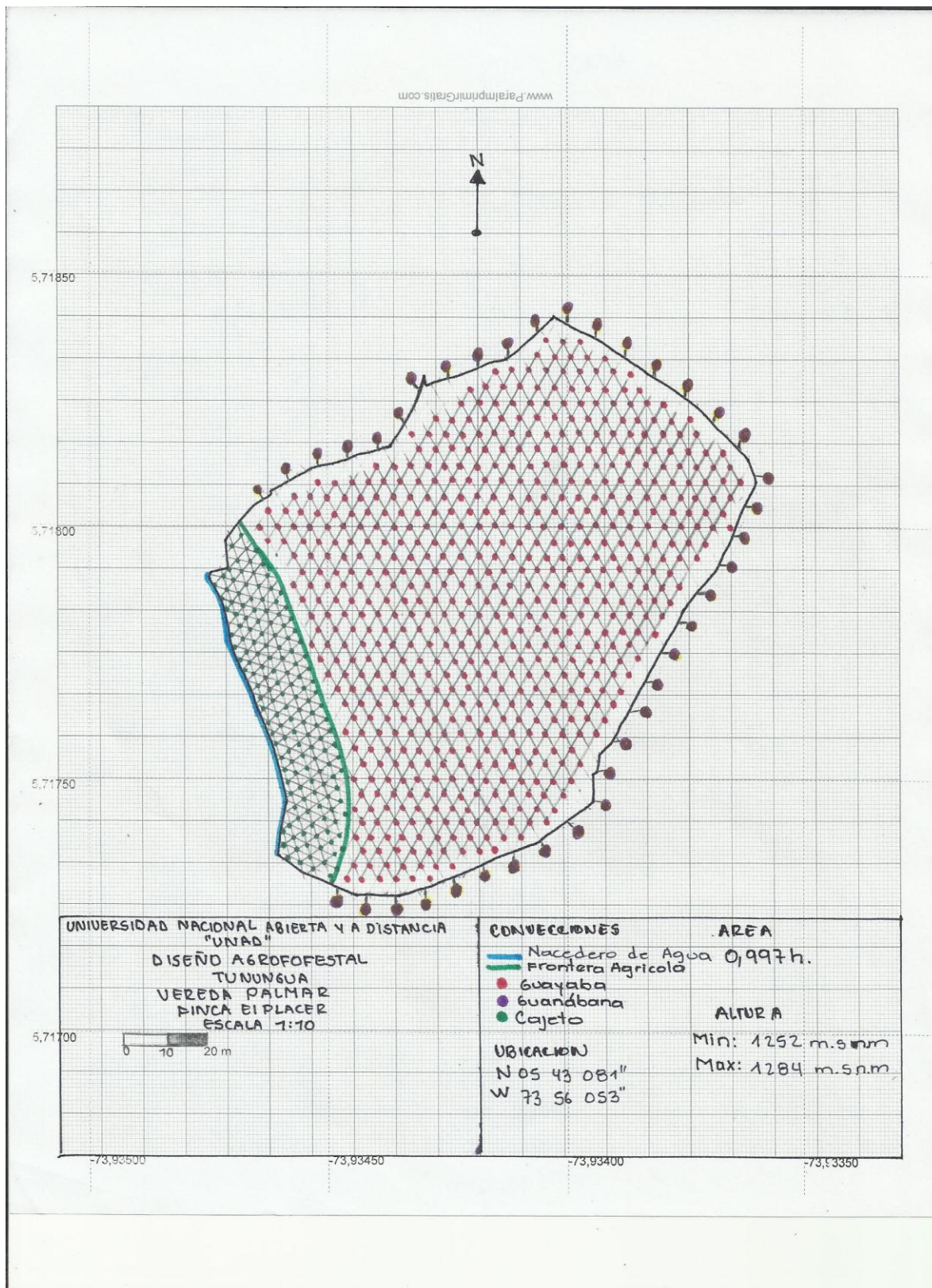
Patrón productor: Guayaba (535 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (39 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (155 plantas)

Es un lote pendiente, para el cual el trazo a tres bolillos es muy conveniente presenta un nacimiento de agua el cual se protegerá con cajeto, ya que es muy importante dentro de las labores agropecuarias de la finca.

Tiene un fácil acceso al lote ya que cuenta con vía carretable lo cual posibilita la entrada de vehículos para el cargue del producto. Presenta en su parte baja encharcamiento, para lo cual se recomendó realizar drenaje profundo para establecer plantas en ésta parte.



Productor: Nidia de Jesús Laitón

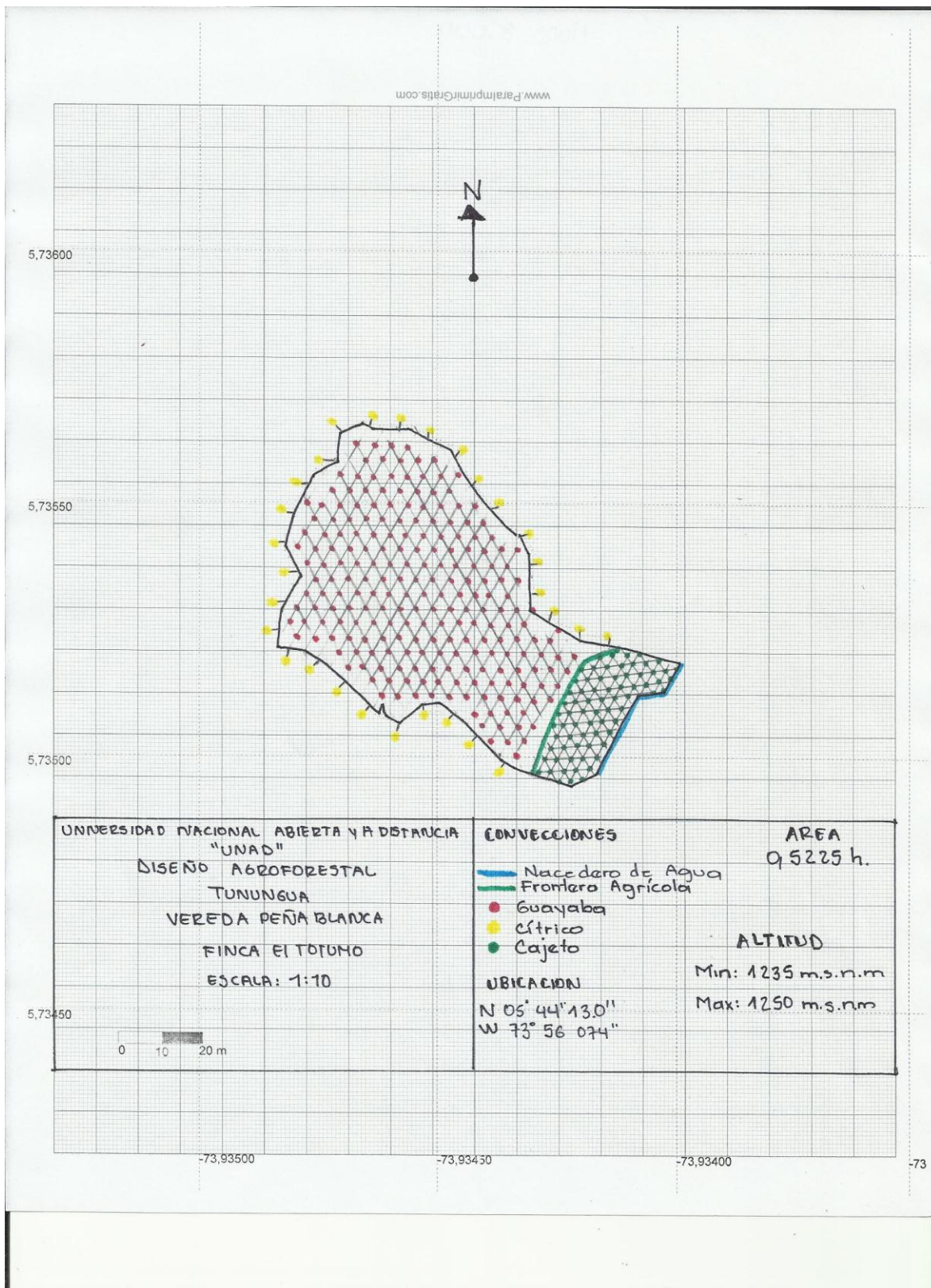
Patrón productor: Guayabo (223 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (29 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (72 plantas)

Presenta una pendiente moderada y hay bastante encharcamiento del terreno por lo cual se le sugirió realizar un drenaje profundo en forma de espina de pescado para cuando se establezcan las planta ya este drenado.

Tiene la vía a 50 m del lote lo cual facilita el acceso para sacar el producto. La zona de protección se le realiza a un nacedero de agua que está en el lote para luego de éste abastecer las necesidades agrícolas.



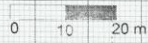
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
 "UNAD"
 DISEÑO AGROFORESTAL
 TUNUNGUÁ
 VEREDA PEÑA BLANCA
 FINCA EL TOTONO
 ESCALA: 1:10

CONVECCIONES
 Nacedero de Agua
 Frontera Agrícola
 ● Guayaba
 ● Cítrico
 ● Cajeto

UBICACION
 N 05° 44' 13.0"
 W 73° 56' 07.4"

AREA
 0,5225 h.

ALTITUD
 Min: 1235 m.s.n.m
 Max: 1250 m.s.n.m



www.ParalprintGratis.com

-73,93500

-73,93450

-73,93400

-73

Productor: Jesús Aurelio Peña

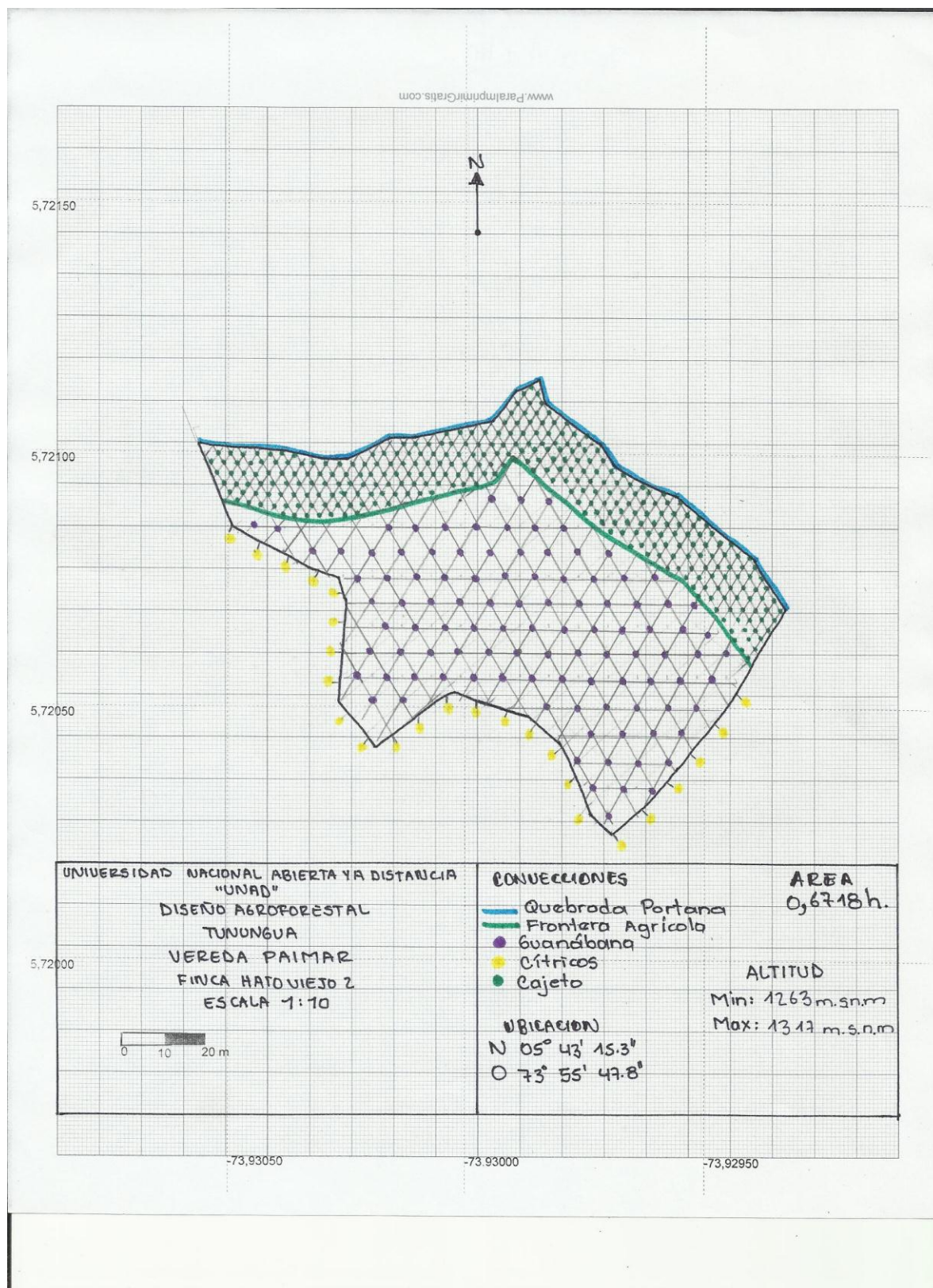
Patrón productor: Guanábana (144 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (25 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (316 plantas)

El terreno es pendiente y tiene un difícil acceso a la vía principal lo cual genera dificultades para sacar el producto, sin embargo el productor ya está realizando la gestión para que la vía carretable llegue a su casa.

Se hace importante que el productor reforeste ya que la quebrada está muy desprotegida y se continúe con la frontera agrícola de 15 m.



Productor: Marcos Tulio Méndez

Patrón productor: Guayabo (162 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (51 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua (146 plantas)

Durante la visita se observó la dificultad que tiene el productor para sacar sus productos al mercado puesto que le queda a 300 m la vía principal y el acceso es por un camino. Se le sugirió al productor que realice la gestión para que abrieran la carretera ya que tiene una variedad de productos para ofrecer y al implementar éstas nuevas especies será necesario facilitar su comercialización.

El terreno es pendiente por lo cual el trazo a tres bolillos es muy conveniente para ayudar proteger el suelo de la erosión.

Productor: Miller Saza

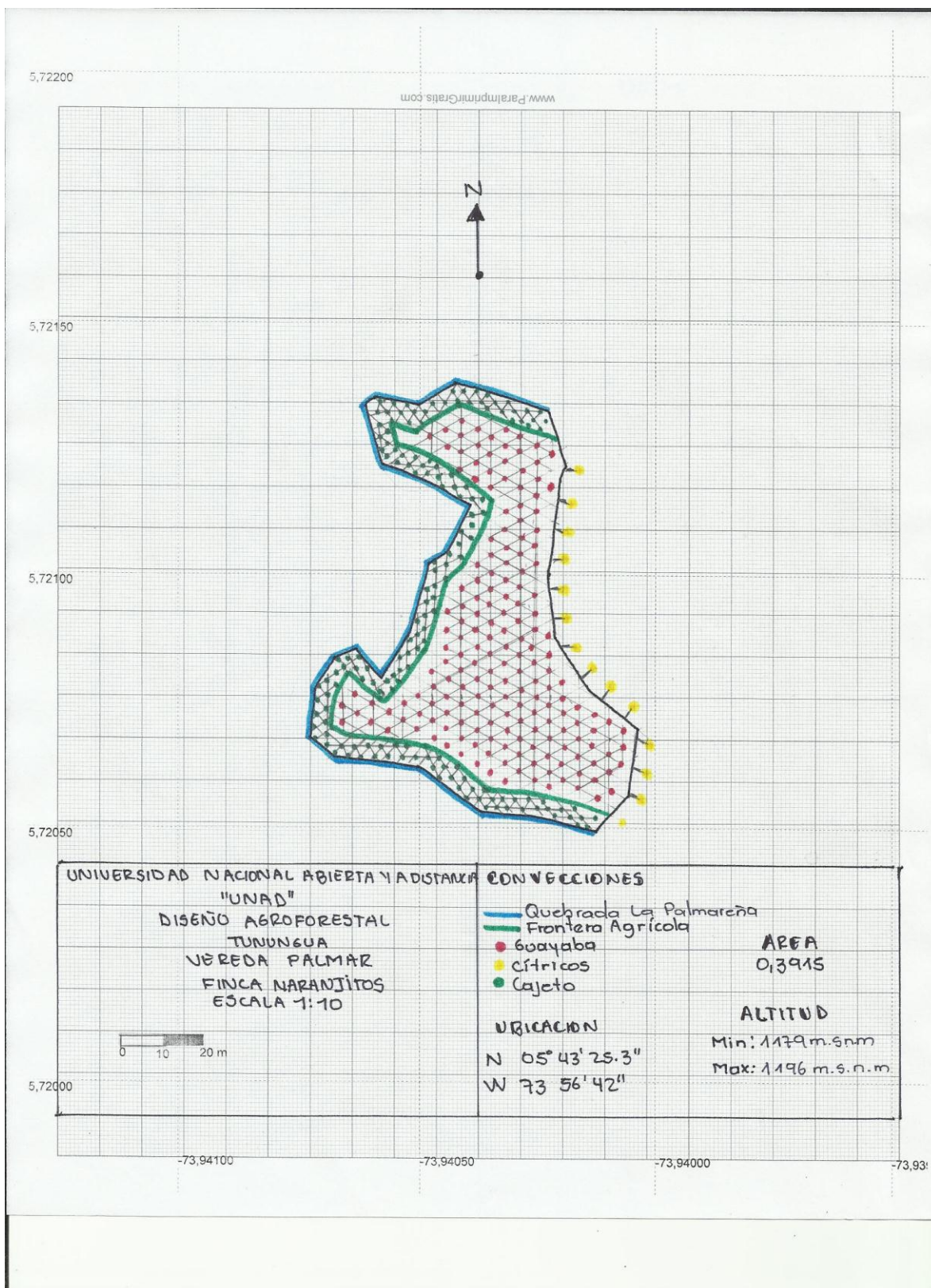
Patrón productor: Guayaba (180 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (13 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (155 plantas)

El terreno es moderadamente pendiente, se observó que la quebrada tiene buena protección sin embargo se le sugiere dejar 5 m más para determinar la franja agrícola y así ayudar a la conservación del recurso hídrico que es muy importante.

La vía de acceso principal al lote pasa a 100 m, lo cual permite la fácil comercialización del producto.



Productor: Mirian Edith Bravo

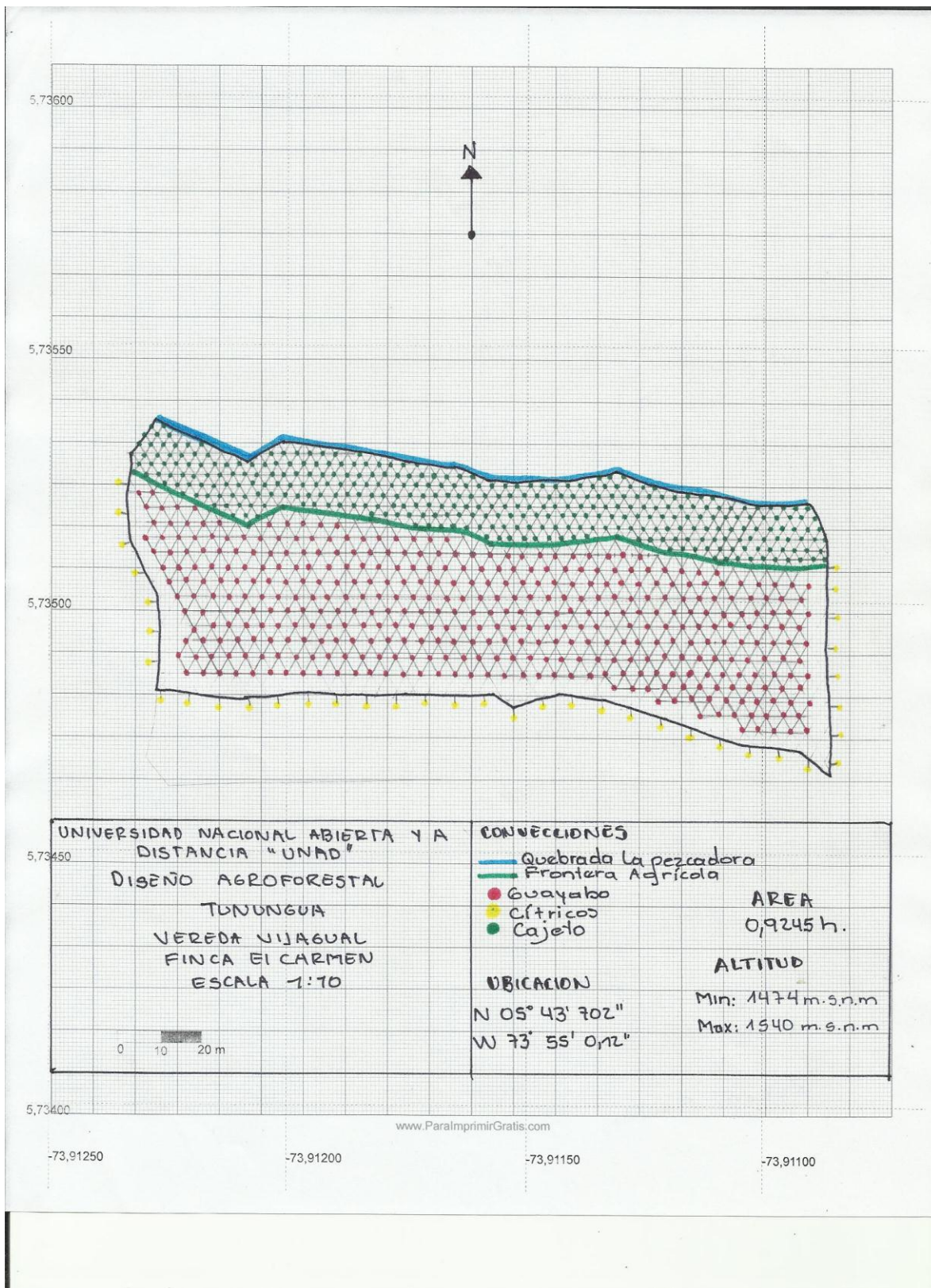
Patrón productor: Guayaba (397 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (38 plantas)

Protector de la quebrada: cajeto. (327 plantas)

Al realizar la visita se pudo observar que el terreno es con tendencia a ser plano, por lo cual se presenta encharcamiento, y otro factor incidente es que siempre ha estado dedicado a pastoreo por tanto hay compactación y esto genera percolación de agua; se le recomendó al productor realizar drenajes profundos.

Se tiene como protección guadua en la quebrada la pescadora la cual limita con el departamento de Santander, sin embargo se le sugiere mejorar la protección dedicando mayor área para la misma ya que ésta es caudalosa.



Productor: Olga Lucia Sierra

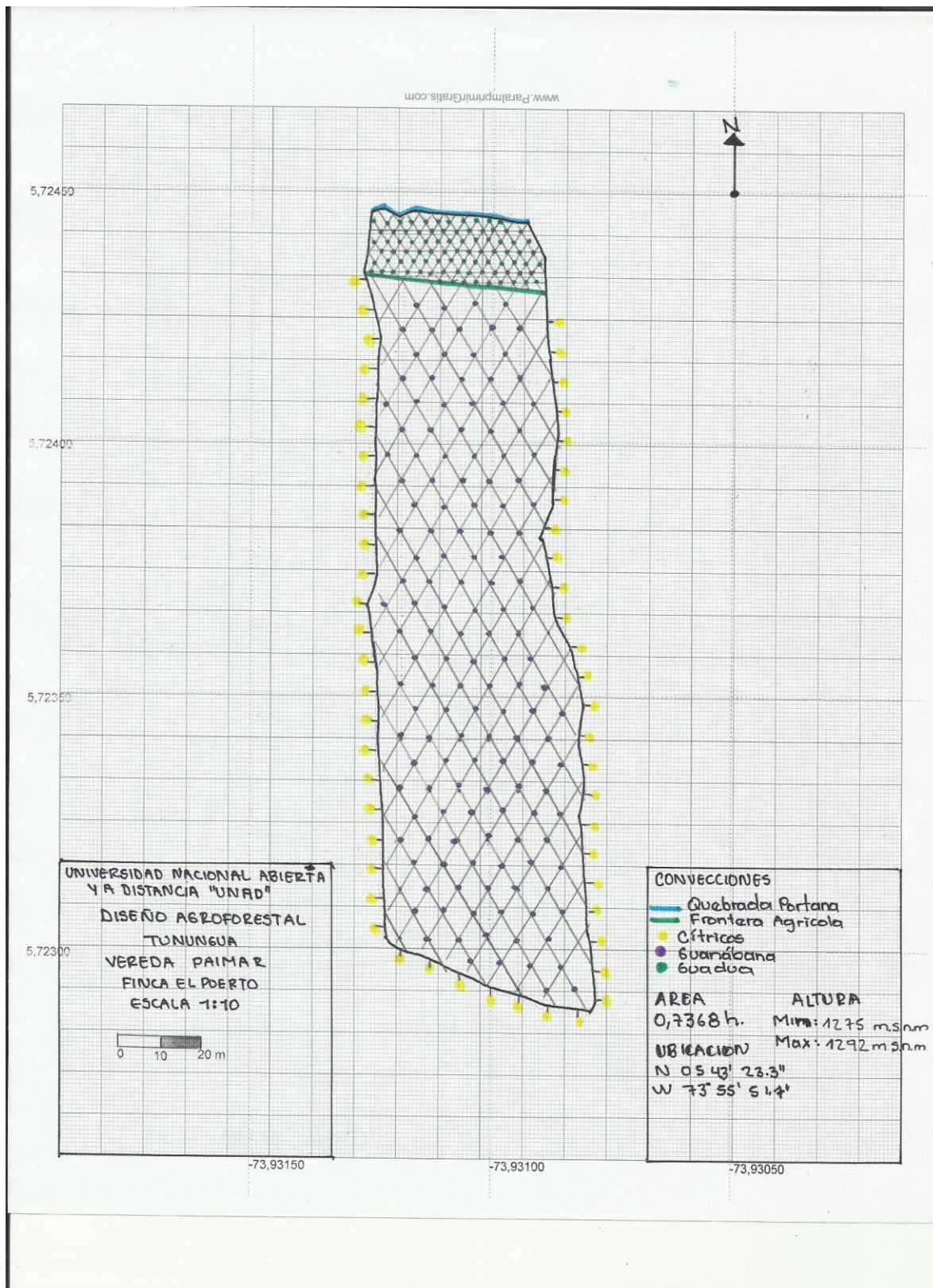
Patrón productor: Guanábana (145 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (53 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (86 plantas)

Durante la visita que se desarrolló en el predio se observó bastante humedad en el suelo, por lo que se recomendó realizar drenajes. Por otra parte se evidencia desprotección en la quebrada que pasa por el lote por tanto se le sugirió seguir reforestando por toda la orilla de la quebrada ya que ésta pasa por varios lotes de la finca y se enfatizó en dejar la franja agrícola no solo en éste lote si no por todo el lado donde pasa la quebrada.

Tiene fácil acceso de vehículos a la finca, lo cual permite que se saque el producto a la comercialización.



Productor: Nelda Oliva Combita

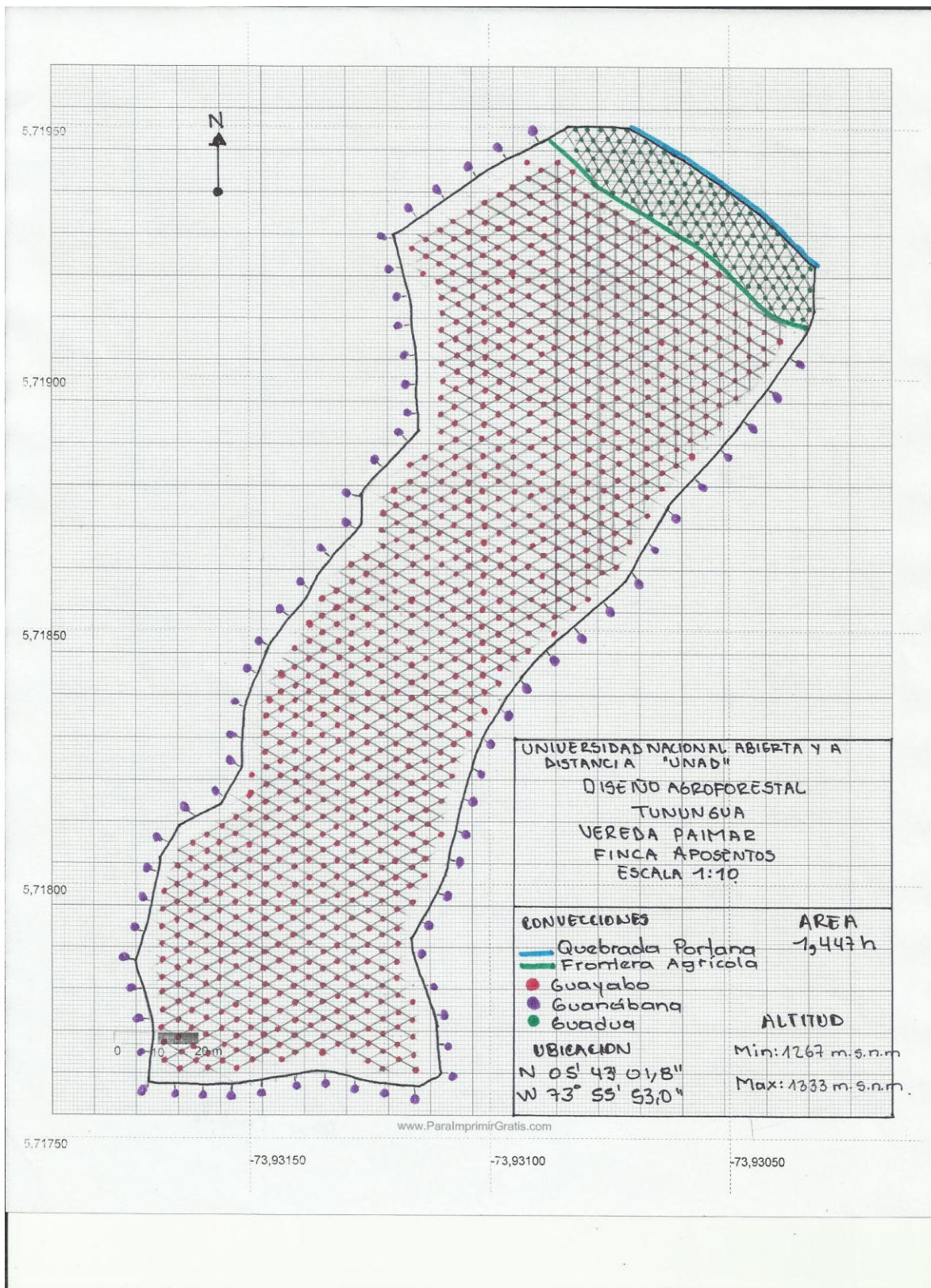
Patrón productor: Guayabo (935 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (69 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (121 plantas)

Es un terreno pendiente, y con fácil acceso para el ingreso de vehículos para sacar el producto a la comercialización. El trazado a tres bolillos es muy conveniente ya que permite evitar riesgo de erosión del suelo.

La quebrada se encuentra en la parte baja y se recomienda reforestar ya que ésta abastece a la finca para las labores pecuarias que se desarrollan en la finca.



Productor: River Artemio Barrera

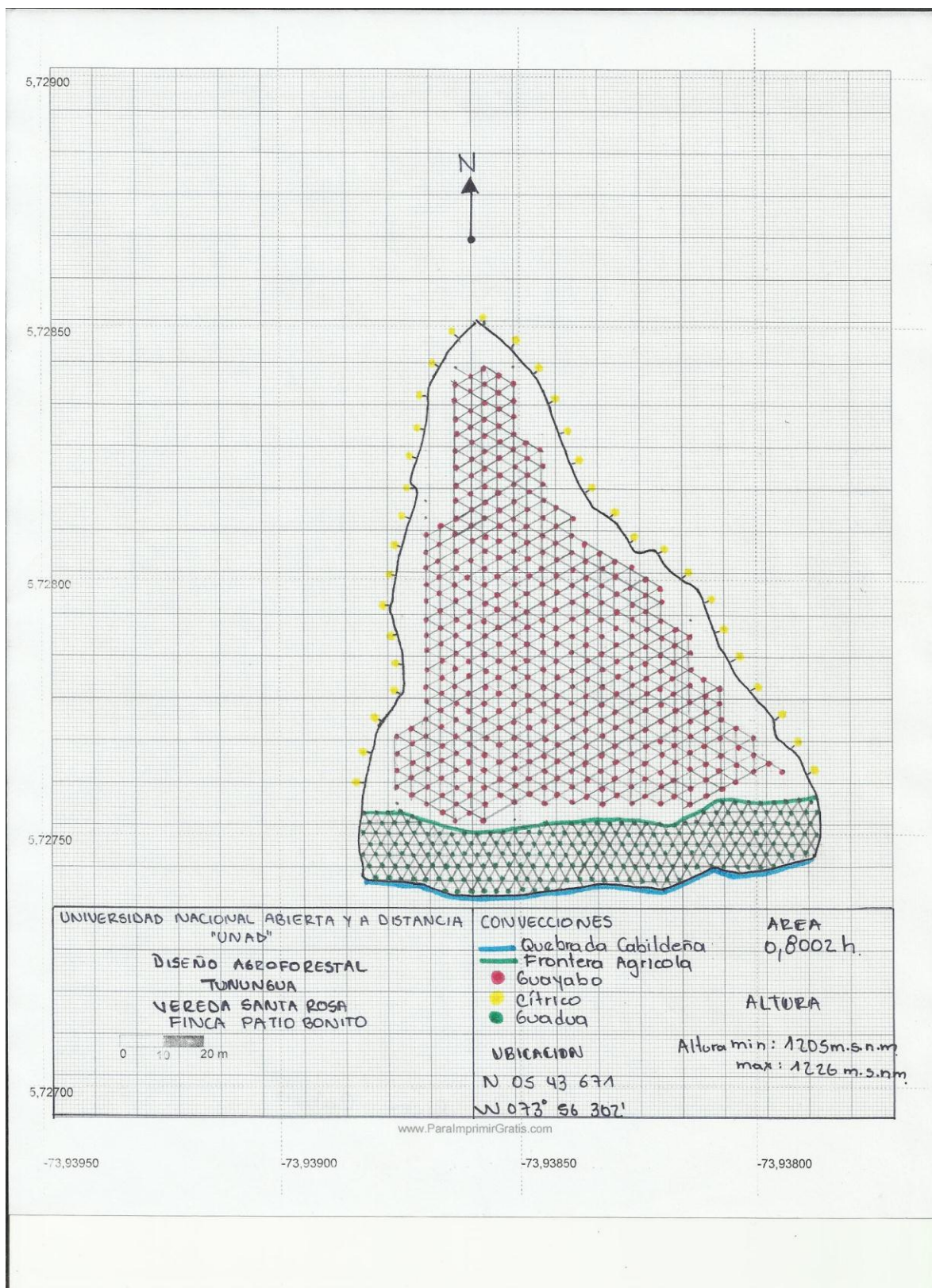
Patrón productor: Guayabo (395 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (34 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (227 plantas)

La finca se encuentra ubicada a 10 minutos del perímetro urbano lo que permite una fácil comercialización de los productos que se generan en la finca; el lote donde se establecerán las especies es semi-pendiente.

La quebrada que pasa tiene buena guadua como medida de protección, sin embargo se le sugiere ampliarla a 15 m, para lograr establecer la frontera agrícola y conservar el recurso hídrico con el tiempo.



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD"	CONVECCIONES	AREA 0,8002 h.
DISEÑO AGROFORESTAL TUNUNGUA	— Quebrada Cabildeña — Frontera Agrícola	
VEREDA SANTA ROSA FINCA PATIO BONITO	● Guayabo ● Cítrico ● Guadua	ALTURA
0 10 20 m	UBICACION N 05 43 671 W 073° 56 302'	Altura min: 1205m.s.n.m. max: 1226 m.s.n.m.

Productor: Ronal Yesid Rivera

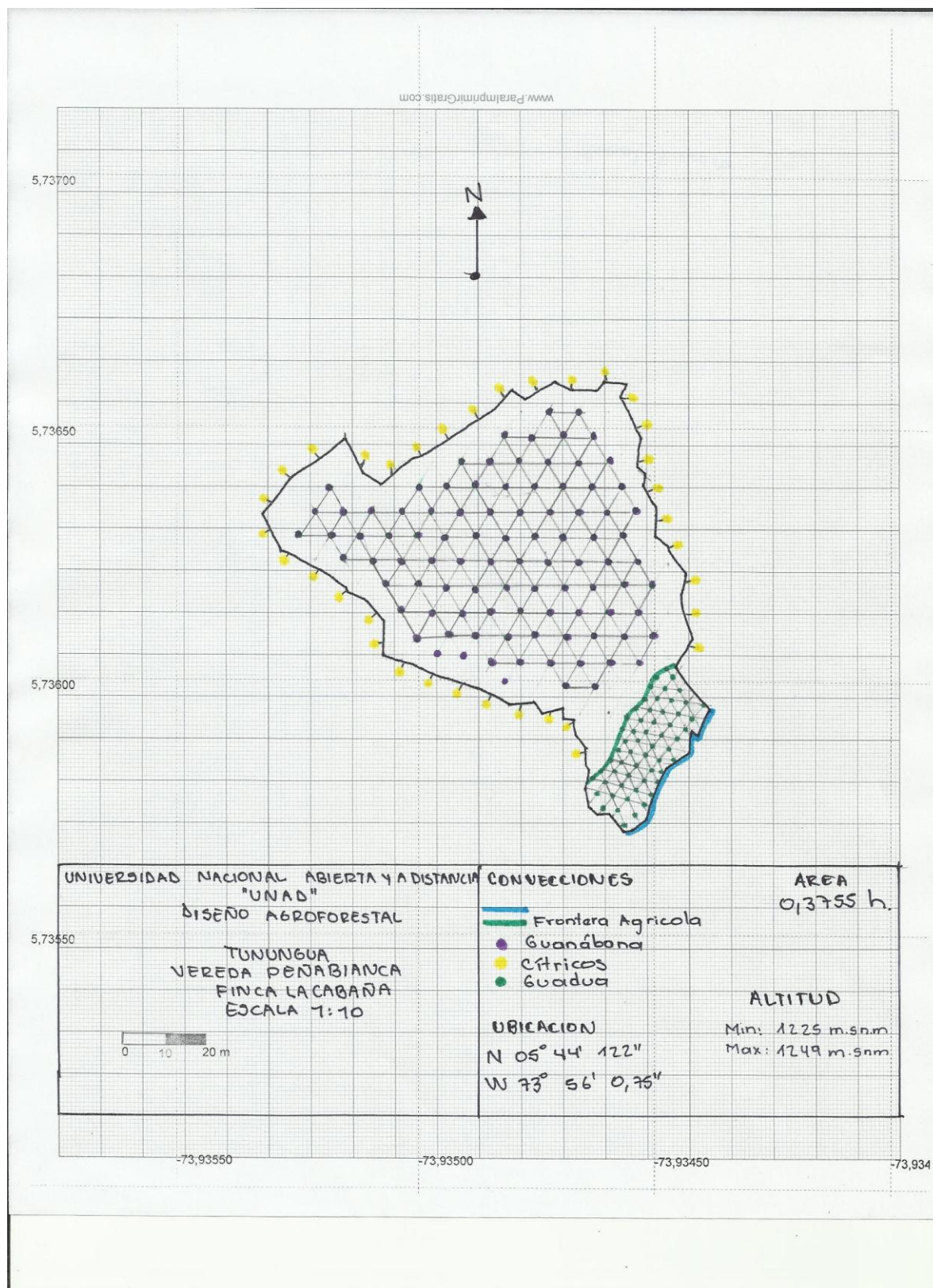
Patrón productor: Guanábana (103 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (35 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (57 plantas)

Es un lote que es moderadamente pendiente, pero que tiene bastante humedad en el suelo ya que la finca donde se ubica cuenta con varios nacimientos de agua lo que genera que en su mayoría el terreno sea húmedo, por tanto se le sugirió canalizar los nacimientos y construir unos aljibes que permitan depositar agua que será utilizada para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Se debe realizar un drenaje profundo para evitar que se afecten la planta que se establezcan. El nacimiento que interviene dentro del lote se le sugirió reforestarla ya que el principal que abastece a la finca para el consumo del ganado. La vía principal llega a la finca lo cual permite comercializar el producto.



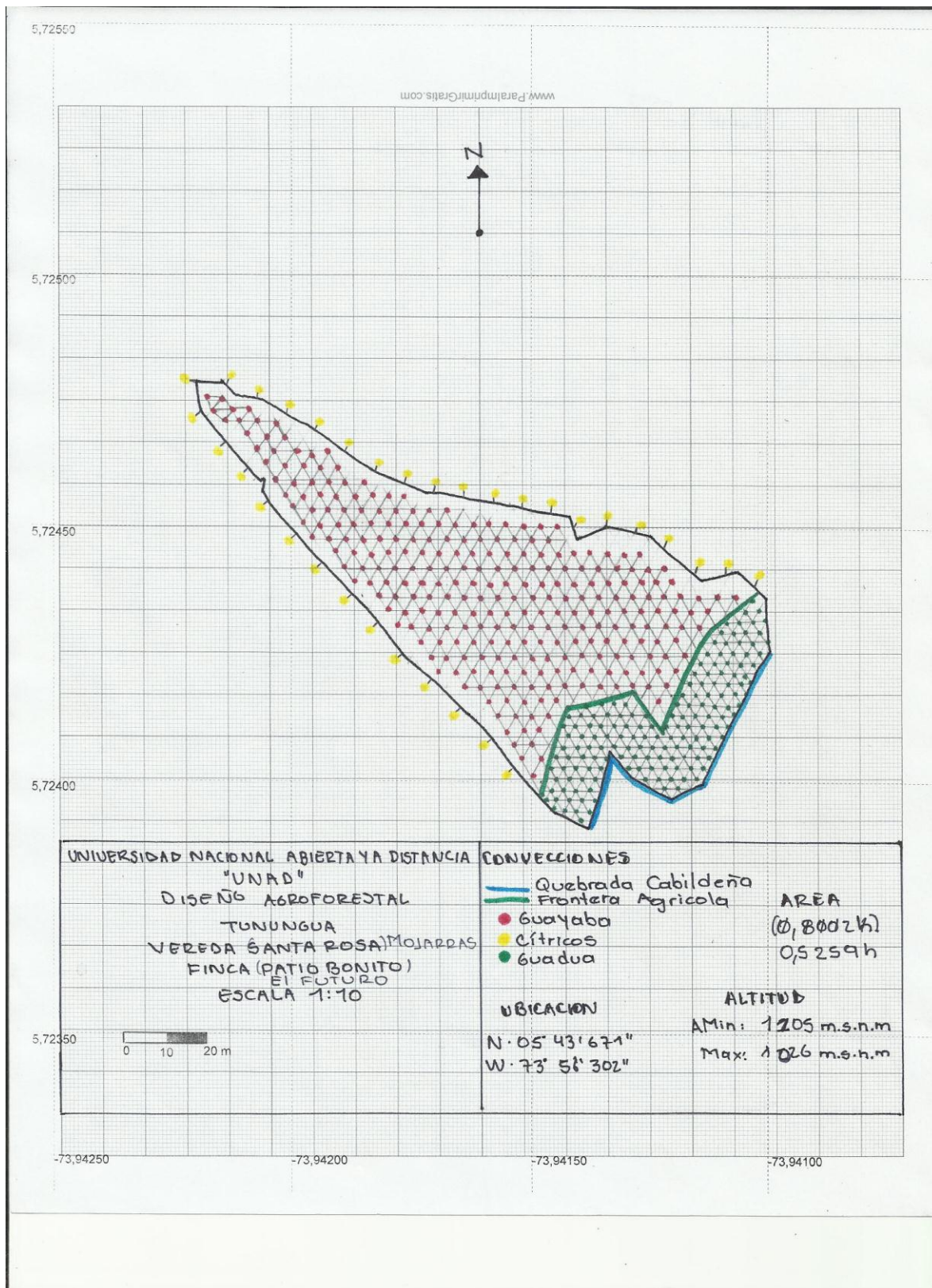
Productor: Rosa Aida Villamil

Patrón productor: Guayabo (276 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (33 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (156 plantas)

Durante la visita se evidencia el alto riesgo que tiene el lote ya que la quebrada pasa por un costado y no tiene protección alguna, por lo cual se sugiere intervenir inmediatamente con reforestación para que no se sigan presentando los deslizamientos de tierra hacia la quebrada. Tiene un fácil acceso a la vía principal de la vereda, que beneficia la comercialización de los productos.



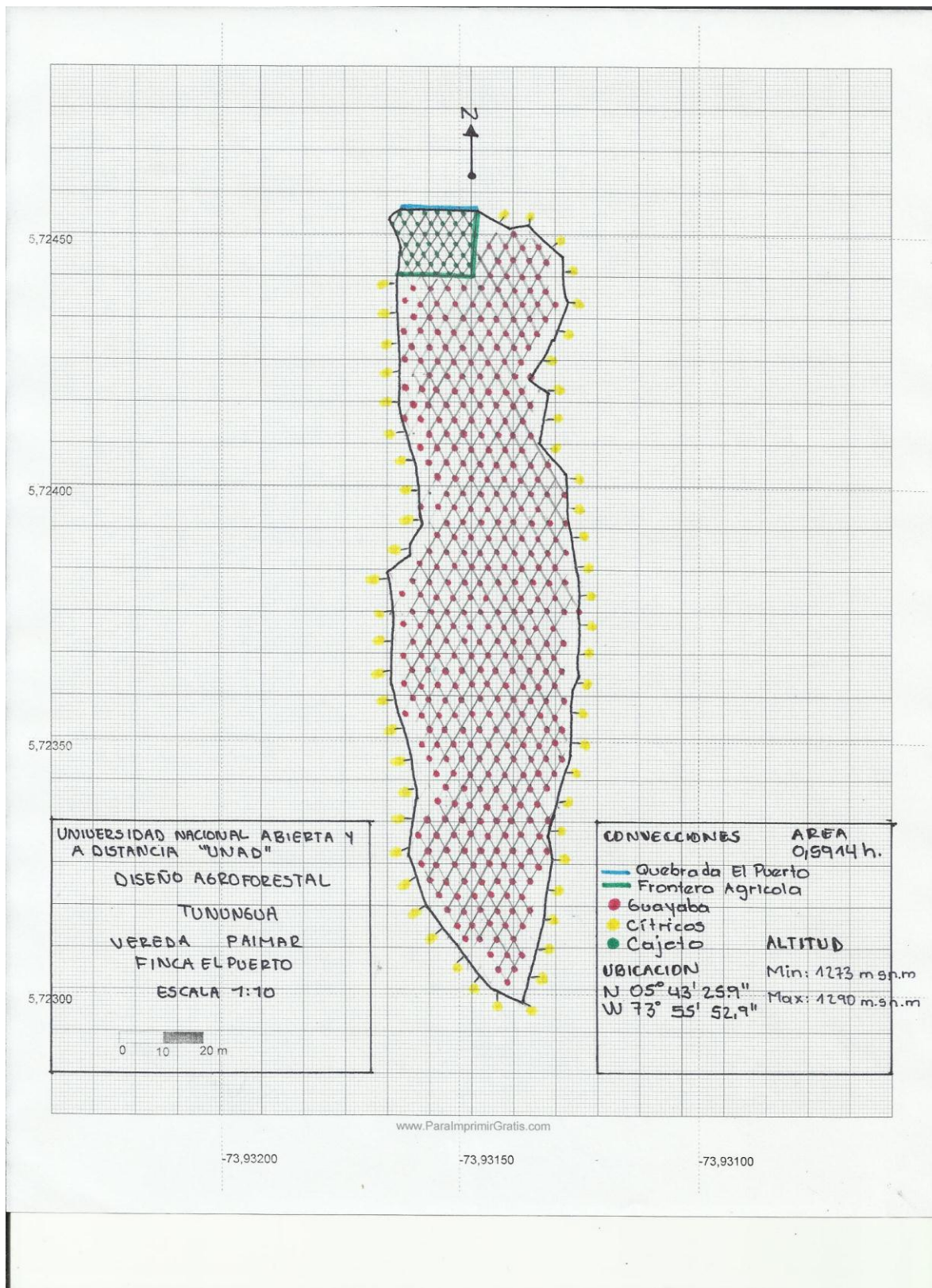
Productor: Yovani Nicolás Saza

Patrón productor: Guayabo (342 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (55 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (44 plantas)

El lote que se tiene para el establecimiento de las plantas es con tendencia a ser plano, con unos altibajos al lado de la quebrada, presenta encharcamiento para lo cual se recomienda realizar drenajes profundos. La quebrada sólo pasa por un lado muy pequeño del lote sin embargo se debe reforestar ya que cuenta con muy poca franja reforestada. La vía principal llega a la casa del productor y esto ha permitido que sea fácil sacar el producto a la venta.



7. Plan de Aprovechamiento Agroforestal

- **Componente de Frutales**

Guayaba, de variedad pera. Su primera cosecha se da a los 8 meses o al año de sembrada esto depende en gran medida a la altura donde se encuentre la plantación. <1200 m.s.n.m / 8 meses. >1200 m.s.n.m 12 meses. Otro factor determinante en la cantidad y calidad son las labores de manejo en cuanto a fertilización, control de arvenses y control fitosanitario. El empaque que se recomienda es en canastillas de plástico de 10 kl o de 25 kl. La guayaba es un producto climatérico es decir que se debe recolectar antes de iniciar su periodo de maduración dentro de la cosecha es importante la clasificación de la guayaba lo cual permite que se destine a diferentes mercados.

Guanábana. Su primera cosecha se da a los 2 años después de sembrada, influye bastante la altura donde esté ubicada ya que a alturas < 1000 m.s.n.m, inicia a los 2 años y >1200 m.s.n.m se da después de 2 años y medio con la diferencia de la cantidad que produce cada árbol. Se pueden empacar en canastillas de 25 kl, con papel para evitar el daño del producto. Es un producto climatérico es decir que se cosecha antes de iniciar su periodo de maduración.

Cítrico de variedad valencia. Su primera cosecha se da a los 3 años después de sembrada, su producción está muy ligada al control fitosanitario y a la fertilización ya que cuando florece se debe cuidar la flor para evitar el aborto floral, su producción es constante. Se empaca en canastillas de 25 kl. El cítrico es un producto no climatérico es decir que se debe recolectar ya maduro del árbol para garantizar el sabor y la calidad del producto.

Se generalizaron 2 cronogramas de actividades por los diseños parecidos. El primer cronograma que muestra las actividades y el tiempo que se requiere para los casos del patrón productor es guayabo y cítricos o guanábana de cercas vivas y el segundo en el caso donde el patrón productor es guanábana con cercas vivas de cítricos.

- **Producción Estimada por Cada Arreglo Agroforestal**

Se realizó una investigación con productores de la zona que ya tienen éstos cultivos en producción y nos dieron la siguiente información.

Se presenta 2 cosechas grandes al año en los siguientes frutales.

Guayaba-pera

Si se realiza todo el manejo adecuado de la planta su producción promedio es.

- En la primera cosecha se puede recoger 8 kl x planta/año.
- En el tercer año la cosecha se equilibra en 50 kl x planta/año.

Guanábana

Realizando todos los respectivos controles y manejo técnico su producción promedio es.

- En la primera cosecha se puede recoger 50 kl x planta/año.
- Entre el 3 y 4 año se equilibra la producción con 200 kl x planta/año.

Cítricos

Cuidando la floración que se presenta cada 3 meses, se puede obtener una producción constante.

- En la primera cosecha se puede recoger 10 kl x planta
- Entre el 3 y 4 año se estandariza la producción con 150 kl x planta.

Productor: Blanca Alcira Rojas Peña

Patrón productor: Guayabo (261 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (34 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (64 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	261 x 8kl = 2.088 kl/año	261 x 50 kl= 13.050 kl/año
Cítrico	34 x 10= 340 Kl/ año	34 x 125 kl= 4.250 kl/año

Productor: Campo Elías Santamaría

Patrón productor: Guanábana (200 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (38 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (210 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	200 x 50kl =1000 kl/año	200 x 200 kl=40.000 kl/año
Cítrico	38 x 10= 380 Kl/ año	38 x 125 kl= 4.750 kl/año

Productor: Carlos Hidalgo Saza

Patrón productor: Guayabo (80 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (7 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (120 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	80 x 8kl = 160kl/año	80 x 50 kl= 4000 kl/año
Cítrico	7 x 10= 70 Kl/ año	7 x 125 kl= 875 kl/año

Productor: José Dadey Padilla

Patrón productor: Guanábana (200 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (50 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (130 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	200 x 50kl =1000 kl/año	200 x 200 kl=40.000 kl/año
Cítrico	50 x 10= 500 Kl/ año	50x 125 kl= 6.250 kl/año

Productor: José Edwin Camacho

Patrón productor: Guayabo (578 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (47 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (154 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	578 x 8kl = 4.624 kl/año	578 x 50 kl= 29.000 kl/año
Cítrico	47 x 10= 470 Kl/ año	47 x 125 kl= 5.875 kl/año

Productor: Elizabeth Combita Cortes

Patrón productor: Guayabo (338 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (36 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (200 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	338 x 8kl = 2.704 kl/año	338 x 50 kl= 16.900 kl/año
Guanábana	36 x 50= 1800 Kl/ año	36 x 200 kl= 7.200 kl/año

Productor: Gloria Mercedes Méndez

Patrón productor: Guanábana (163 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (51 plantas)

Protector del nacimiento: Guadua. (146 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	163 x 50kl =8.150 kl/año	163 x 200 kl=32.600 kl/año
Cítrico	51 x 10= 510 Kl/ año	50x 125 kl= 6.375 kl/año

Productor: Héctor Javier Orjuela

Patrón productor: Guanábana (235 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (39 plantas)

Protector la quebrada: Guadua. (370 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	235 x 50kl =11.750 kl/año	235 x 200 kl= 47.000 kl/año
Cítrico	39 x 10= 390 Kl/ año	39 x 125 kl= 4.875 kl/año

Productor: Henry Peña

Patrón productor: Guayaba (535 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (39 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (155 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	535 x 8kl = 4.280 kl/año	535 x 50 kl= 26.750 kl/año

Guanábana	39 x 50= 1950 Kl/ año	39 x 200 kl= 7.800 kl/año
-----------	-----------------------	---------------------------

Productor: Nidia de Jesús Laitón

Patrón productor: Guayabo (223 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (29 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (72 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	223 x 8kl = 1.784 kl/año	223 x 50 kl= 11.150 kl/año
Guanábana	29 x 50= 1450 Kl/ año	29 x 200 kl= 5.800 kl/año

Productor: Jesús Aurelio Peña

Patrón productor: Guanábana (144 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (25 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (316 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	144 x 50kl =7.200 kl/año	144 x 200 kl= 28.800 kl/año
Cítrico	25 x 10= 250 Kl/ año	25 x 125 kl= 3.125 kl/año

Productor: Marcos Tulio Méndez

Patrón productor: Guayabo (162 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (51 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua (146 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	162 x 8kl = 1.296 kl/año	162 x 50 kl= 8.100 kl/año
Guanábana	51 x 50= 2.550 Kl/ año	51 x 200 kl= 5.800 kl/año

Productor: Miller Saza

Patrón productor: Guayaba (180 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (13 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (155 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	180 x 8kl = 1440 kl/año	180 x 50 kl= 9.000 kl/año
Guanábana	13 x 50= 650 kl/ año	13 x 200 kl= 2.600 kl/año

Productor: Mirian Edith Bravo

Patrón productor: Guayaba (397 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (38 plantas)

Protector de la quebrada: cajeto. (327 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	397 x 8kl = 3.176 kl/año	397 x 50 kl= 19.850 kl/año
Guanábana	38 x 50= 1.900 kl/ año	38 x 200 kl= 7.600 kl/año

Productor: Olga Lucia Sierra

Patrón productor: Guanábana (145 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (53 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (86 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	145 x 50 kl =7.250 kl/año	145 x 200 kl= 29.000 kl/año
Cítrico	53 x 10= 530 Kl/ año	53 x 125 kl= 6.625 kl/año

Productor: Nelda Oliva Combita

Patrón productor: Guayabo (935 plantas)

Cercas vivas: Guanábana (69 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (121plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	935 x 8kl = 7.480 kl/año	935 x 50 kl= 46.750 kl/año
Guanábana	69 x 50= 3.450 kl/ año	69 x 200 kl= 13.800 kl/año

Productor: River Artemio Barrera

Patrón productor: Guayabo (395 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (34 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (227 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	395 x 8kl = 3.160 kl/año	395 x 50 kl= 19.750 kl/año
Cítrico	34 x 10= 340 Kl/ año	34 x 125 kl= 4.250 kl/año

Productor: Ronal Yesid Rivera

Patrón productor: Guanábana (103 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (35 plantas)

Protector del nacimiento: Cajeto. (57 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guanábana	103 x 50 kl =5.150 kl/año	103 x 200 kl= 20.600 kl/año
Cítrico	35 x 10= 350 Kl/ año	35 x 125 kl= 4.375 kl/año

Productor: Rosa Aida Villamil

Patrón productor: Guayabo (276 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (33 plantas)

Protector de la quebrada: Guadua. (156 plantas)

Planta	Primera Cosecha	Plena Producción
Guayabo	276 x 8kl = 2.208 kl/año	276 x 50 kl= 13.800 kl/año

Cítrico	33 x 10= 330 Kl/ año	33 x 125 kl= 4.125 kl/año
---------	----------------------	---------------------------

Productor: Yovani Nicolás Saza

Patrón productor: Guayabo (342 plantas)

Cercas vivas: Cítrico (55 plantas)

Protector de la quebrada: Cajeto. (44 plantas)

PLANTA	PRIMERA COSECHA	PLENA PRODUCCIÓN
Guayabo	342 x 8kl = 2.736 kl/año	342 x 50 kl= 17.100 kl/año
Cítrico	55 x 10= 550 Kl/ año	55 x 125 kl= 6.875 kl/año

- **Valoración del Componente Arbóreo**

Los Guadales tienen efectos protectores sobre los recursos y las aguas de las cuencas hidrográficas. La guadua con su sistema entretendido de raíces y rizomas contribuye a la recuperación y conservación del suelo, pues debajo de éste, la planta forma un sistema de redes que lo amarra fuertemente evitando la erosión y haciendo de ella, una especie muy importante como protectora de suelo de ladera. Además se ha demostrado que los guadales son captadores de Dióxido de Carbono y grandes productores de oxígeno, además ejercen efectos benéficos sobre el medio ambiente, brindando albergue a la fauna y flora asociada.

Por tratarse de una planta perenne, con capacidad de regenerarse naturalmente, con altos rendimientos en volúmenes por hectárea, rápido crecimiento, tiempos cortos de aprovechamiento y diversidad de usos, la guadua es una especie con grandes posibilidades económicas. La guadua se presenta además, como una posible solución ante la demanda de especies maderables productoras de pulpa y en el campo de la construcción.

El Cajeto o nacedero es una especie nativa que se le atribuyen bondades en el aumento del caudal de agua donde éste se siembre, también es muy usado para ayudar a proteger los suelos y al ser una especie nativa ayuda a mitigar el impacto que se genera con la introducción de nuevas especies en el ecosistema.

Discusión de los Resultados

Actividades Planeadas	Actividades Realizadas	Discusión
<p>1. Identificación de los 20 usuarios los cuales pueden estar ubicados dentro de las siguientes veredas del Municipio de Tununguá: Palmar, Mojarras, Santa Rosa, Vijagual, Ancamay, Peña Blanca y Calichal.</p>	<p>Se logró el objetivo de la actividad por medio del muestreo probabilístico y se dio a conocer en el primer informe el listado de los 20 usuarios.</p>	<p>Durante el desarrollo de las primeras visitas fue necesario concientizar a la comunidad de la importancia de cultivar respetando al medio ambiente, para el caso dejar una franja de 15 metros en las quebradas y nacimientos, con el fin de cuidar las fuentes hídricas.</p>
<p>2. Reconocimiento de las características, distribución y localización de la parcela.</p>	<p>Mediante la herramienta del GPS se dieron a conocer las coordenadas de ubicación de cada predio.</p>	
<p>3. Reconocimiento de los planes del productor respecto a su parcela: se determinará la finalidad del arreglo agroforestal que en su mayoría serán en sistema intermitente es decir cada especie plantada ocupa un determinado espacio por ejemplo en cercas vivas o cortinas rompe vientos ya que el patrón productor son frutales y éstos requieren de muy buena luz.</p>	<p>En el primer informe se especificó las especies que se incluirán dentro del arreglo agroforestal que en todos los casos la parte arbórea tiene como propósito la protección de las fuentes hídricas ubicadas dentro del lote a intervenir.</p> <p>Fecha: 3 febrero-30 marzo</p>	
<p>4. Reconocimiento de los suelos y la actual capacidad productiva</p>	<p>Se da por cumplida la actividad en el mes de abril, con la toma de las 20 muestras de los lotes y que fueron enviadas al laboratorio de la UPTC en Tunja.</p> <p>Fecha: 1 Abril- 30 Abril</p>	<p>Se pudo llevar a cabo la toma de muestras de cada lote.</p> <p>Se presentaron dificultades con lotes que estaban muy saturados de agua ya que presentaban cierto grado de compactación y por el invierno que se presentaba</p>

		en ese momento no se podía tomar la muestra.
5. Análisis de las características agro-climatológicas de la parcela: Se determinará si las especies que se desean instalar requiere de las condiciones agroecológicas que se tienen con el fin de garantizar los resultados esperados.	<p>Mediante el análisis de suelos se analizó el pH y la textura del suelo como primera condición para el establecimiento del sistema agroforestal, en cuanto a la altura, se estableció con el GPS y la precipitación y temperatura se determinó con el termo higrómetro.</p> <p>Se pudo cumplir el objetivo al evaluar cada uno de los sistemas planteados.</p> <p>Fecha: 1 Mayo – 30 Mayo</p>	<p>Se presentó un desacierto al plantear en dar un plan de fertilización ya que la actividad sólo se desarrolló para evaluar la textura y el pH de los suelos como primera condición para el establecimiento de los cultivo y más adelante este plan lo desarrolla el proyecto con los ingenieros agrónomos que asisten el mismo.</p>
6. Diseño del Arreglo Agroforestal. Se grafica el diseño donde se especifique las distancias de siembra entre surcos y entre calles, así como el nombre de las especies que se incluirán.	<p>Se realizaron los recorridos finca a finca por los lotes con el GPS que nos proporcionó el croquis con el cual se diseñó los arreglos agroforestales para cada uno de los productores.</p> <p>Este plano representa la planeación o proyección que se desarrollara en los lotes y que será de gran importancia para explicarle al productor de cada uno de los componentes y su función destacando el buen uso del suelo en cuanto a su distribución permite aprovecharlo conservando los recursos naturales como es el agua.</p> <p>La actividad se desarrolló en el mes de Junio y parte de Julio, ya que ésta requirió de más tiempo por cada visita y el desarrollo</p>	<p>Para el proceso de graficar los arreglos agroforestales, hubo limitaciones ya que el GPS no permite descargar los mapas directamente al programa de AutoCAD, por tanto fue necesario utilizar otro el cual no dibujaba bajo medidas, entonces se tomó la decisión de imprimir los croquis y dibujarlos a mano y con una regla, buscando que se aproximara lo más posible a la cuantificación de las especies que se pueden incluir en el arreglo.</p>

	del diseño en papel.	
7. Plan de Aprovechamiento. Este documento detalla lo que se espera de ella a corto tiempo (un año), mediano (dos a tres años) y largo plazo (más de tres años).	Se cumple la actividad con la entrega del plan de aprovechamiento agroforestal donde se integra un cronograma de actividades que le permitirán ser guía en el proceso que se sigue en el proyecto, también en el plan se especifica la cantidad de cosecha esperada lo que permitirá al usuario aproximar las utilidades que le genera el arreglo y la ganancia que se tiene con el componente arbóreo. La actividad se desarrolló en el mes de Julio y parte de agosto.	El plan de aprovechamiento se desarrolló para cada arreglo agroforestal, el cual generó grandes expectativas en los productores, quienes ya están conscientes de los procesos que seguirán con el proyecto que busca mejorar sus condiciones de vida.

Aportes Académicos y Laborales

- **Actividad de Ubicación de los Usuarios y Diagnostico de los Lotes a Intervenir.**

Aporte Académico: puede decirse que el diagnóstico es un procedimiento ordenado, sistemático, para conocer, para establecer de manera clara una circunstancia, a partir de observaciones y datos concretos. Durante el aprendizaje en el desarrollo del programa siempre fue destacada la importancia de realizar un diagnóstico de la condición actual de una finca para llegar a intervenirla, ya que esto nos permite tomar decisiones frente a la planeación o proyección que se le dé a la misma.

Aporte Laboral: La primera etapa deja como resultado una información como es la ubicación de los usuarios por medio de la georreferenciación, la cual fue entregada a “FUNDARED” como material, para el desarrollo de informes y por otra parte se entrega las encuestas realizadas a los usuarios, las cuales permiten crear estrategias en la empresa para la implementación de talleres que pretenden incentivar a la comunidad al cuidado de los recursos naturales y al manejo de los residuos sólidos que se generan en las fincas.

- **Actividad de Análisis de Suelos**

Aporte Académico: Dentro del proceso de formación se obtuvo conocimiento de la manera como se debe sacar una muestra de suelos para ser llevada a laboratorio donde se realizará el respectivo análisis. Se genera la toma de 20 muestras enviadas al laboratorio y con los resultados se analizó la parte de textura y pH de cada uno para evaluar las condiciones del lote frente a los requerimientos de las especies que se desean implementar.

Aporte Laborar: Las muestras fueron entregadas a “FUNDARED”, quienes se encargaron de llevarlas al laboratorio y a partir de los resultados los ingenieros agrónomos que realizan la asistencia técnica al proyecto realizarán el plan de fertilización que se deberá ejecutar, lo cual permite tener un uso eficiente de los fertilizantes y por lo tanto la disminución de los costos en producción.

- **Actividad de Diseño Gráfico de los Arreglos Agroforestales**

Aporte Académico: Uno de los conceptos básicos de la formación profesional es que los sistemas agroforestales son las formas de manejo y del uso del suelo, cuyos componentes son árboles, cultivos y animales en un mismo terreno distribuidos de manera simultánea o secuencial. Se genera como resultado 20 diseños gráficos de arreglos agroforestales en sistema simultáneo pero en cuanto a la clasificación espacial se implementan en forma intermitente, es decir que todos los elementos ocupan un determinado espacio pero interactúan entre sí.

Los arreglos que se dan a conocer tienen como objetivo la delimitación del lote con cercas vivas productoras, y por otra parte la protección de los suelos y de las fuentes hídricas que se encuentran en cada uno de los terrenos previstos para la siembra de las especies.

Aporte Laboral: Se implementa el uso de las tecnologías como es el GPS, y el Software de mapeo, como herramientas para la planeación o proyección de un lote, donde nos permite estimar la cantidad de área disponible y así mismo se puede determinar el número de plantas y la forma de distribución, detallada en un gráfico. Por otra parte se dejan los diseños como modelos dentro del proyecto, para incentivar a la comunidad al manejo sostenible de los recursos naturales y darle un uso óptimo al suelo por medio de la diversificación en la producción.

- **Actividad de Aprovechamiento Agroforestal**

Aporte Académico: En el desarrollo del aprendizaje se nos proporcionó herramientas que nos hacen competentes para la planeación en el aprovechamiento agroforestal lo cual permite, tener en cuenta todos los componentes que intervienen generando la diversificación en la producción y proyectando al productor a prepararse para ejecutar actividades que le permitan llegar a aprovechar la cantidad esperada en el tiempo establecido lo cual le traerá mejores utilidades que contribuirán a mejorar su calidad de vida.

Aporte Laboral: Se genera la concientización de los usuarios, los cuales están preparados para la responsabilidad que les corresponde frente al proyecto y con pleno conocimiento que si se desarrollan las actividades es posible una buena producción y calidad en la misma que finalmente es el objetivo de la siembra.

Conclusiones y Recomendaciones

Todo el proceso que se desarrolló con los 20 beneficiarios se consideró muy productivo en doble vía ya que ellos adquirieron un conocimiento nuevo acerca de la organización de un lote con la diversificación de cultivos tecnificados y la prioridad que tienen los recursos naturales al ser la base de la agricultura, y por parte del practicante la experiencia que se adquirió como asistencia técnica en el diseño de arreglos agroforestales, donde se puso en evidencia los conocimientos que se adquirieron durante el proceso de formación.

El proyecto contempla la entrega de las especies incorporadas en el diseño pero entre las calles del patrón productor que puede ser guayaba o guanábana se les recomendó a los beneficiarios aprovecharlo con la inclusión de otras especies de ciclo corto como frijol, piña, maracuyá etc., ya que estos ayudan a generar un mejor uso del suelo y en el caso del frijol al ser una leguminosa fija nitrógeno en el suelo.

Se evidencio un alto riesgo de desprotección de la quebrada por tanto se le recomendó iniciar la reforestación cuanto antes ya que se está generando un gran impacto en el recurso hídrico y se observó remociones en masa que podrían poner en peligro la plantación.

La práctica profesional me dio la oportunidad de aplicar a la realidad laboral los conocimientos teóricos adquiridos, donde demostré mis habilidades profesionales al mundo agrícola al cual deseo dedicarme.

Durante los recorridos se observó en cultivos ya establecidos bastantes residuos de agroquímicos como tarros, bolsas, entre otros que están generando gran impacto al medio ambiente ya que muchos de estos estaban en las quebradas o fuentes hídricas o a exposición al rayo del sol, para lo cual se realizó el respectivo reporte para que se inicien campañas de manejo de éstos residuos y más si se tiene en cuenta que actualmente se van a implementar 270 hectáreas y el uso de agroquímicos aumentará.

El trabajo realizado se deja abierto para que más estudiantes interesados en el diseño de arreglos agroforestales continúen con un proceso de investigación donde se den a conocer las alelopatías que existen dentro del sistema.

Bibliografía

Méndez, M. (2012). *Módulo de Aprovechamiento Agroforestal*. Pitalito Huila. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD.

Ortiz, R. (2007). *Módulo de Agroforestería*. Bogotá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD.