

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS
NATURALES RENOVABLES



ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE *Aniba perutilis* “MOENA NEGRA” EN EL BOSQUE RESERVADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

PRESENTADO POR:

JHOVANY RUIZ LUDEÑA

Tingo María – Perú

2024



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N°070-2024-FRNR-UNAS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 23 de octubre de 2023, a horas 06:00 p.m. de la Escuela Profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la tesis titulada:

**“ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE
Aniba perutilis “Moena negra” EN EL BOSQUE RESERVADO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA – TINGO MARÍA”**

Presentado por la Bachiller: RUIZ LUDEÑA, Jhovany, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de “BUENA”.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

Tingo María, 04 de julio de 2024

Dra. YANÉ LEVI RUÍZ
PRESIDENTE

Ing. M. Sc. WARREN RIOS GARCIA
MIEMBRO



Dr. CASIANO AGUIRRE ESCALANTE
MIEMBRO

Ing. M. Sc. EDILBERTO DIAZ QUINTANA
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN - DGI
REPOSITORIO INSTITUCIONAL - UNAS
Correo: repositorio@unas.edu.pe



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 228 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE Aniba perutilis “MOENA NEGRA” EN EL BOSQUE RESERVADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA	JHOVANY RUIZ LUDENA	19 % Diecinueve

Tingo María, 30 de julio de 2024


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN
Dr. Tomas Menacho Mattqui
JEFE

C.C. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES



ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE *Aniba perutilis* “MOENA NEGRA” EN EL BOSQUE RESERVADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA

Autor	: Jhovany Ruiz Ludeña
Asesores	: Ing. M.Sc. Edilberto Diaz Quintana Ing. M.Sc. Andy Williams Vela Zevallos
Área de investigación	: Valoración de la biodiversidad, recursos naturales y biotecnología.
Grupo de investigación	: Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recursos naturales, bienes y recursos ecosistémicos.
Línea de investigación	: Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recursos naturales, bienes y recursos ecosistémicos.
Lugar de ejecución	: Bosque Reservado de la UNAS
Duración	: 06 meses
Financiamiento	: S/.1 940,00

Tingo María – Perú.

2024



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO
TÍTULO PROFESIONAL, INVESTIGACIÓN DOCENTE Y
TESISTA**

I. Datos Generales

Universidad	:	Universidad Nacional Agraria de la Selva
Título de la Tesis	:	Estructura poblacional de la regeneración natural de <i>Aniba perutilis</i> “moena negra” en el bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María
Autor de la tesis	:	Jhovany Ruiz Ludeña
Asesores de la Tesis	:	Ing. M.Sc. Edilberto Díaz Quintana Ing. M.Sc. Andy Williams Vela Zevallos
Área de investigación	:	Valorización de la biodiversidad, recursos naturales y biotecnología
Grupo de investigación	:	Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recursos naturales, bienes y recursos ecosistémicos
Línea de investigación	:	Manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recursos naturales, bienes y recursos ecosistémicos
Lugar de ejecución	:	Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - BRUNAS
Duración	:	Inicio : 01 de junio del 2019 Término : 01 de noviembre del 2019
Financiamiento	:	FEDU : S/ 0,00 Propio : S/ 1 940,00 Otros : S/ 0,00

Tingo María, Perú, mayo 2024

Jhovany Ruiz Ludeña
Tesista

Ing. MSc Edilberto Díaz Quintana
Asesor

Ing. M.Sc. Andy W. Vela Zevallos
Asesor

DEDICATORIA

A Dios; por darme la vida y la sabiduría para seguir avanzando en mi formación profesional.

A mis queridos padres; por su inmenso amor, dedicación y entrega durante todo este tiempo para ser cada día mejor

AGRADECIMIENTO

Durante mi formación profesional, personal y desarrollo de la presente investigación, diversas personas colaboraron directa e indirectamente, a quienes deseo expresar mi más profundo reconocimiento:

- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, “alma mater” de mi formación profesional, en cuyas aulas culminé mi carrera profesional.
- A los docentes de la Facultad de Recursos Naturales, que se esforzaron por entregarme sus conocimientos y experiencias, dándome formación con capacidad técnica y humanística.
- A Ing. M.Sc. Edilberto Díaz Quintana y al Ing. M.Sc. Andy Williams Vela Zevallos quienes me ofrecieron su invaluable asesoramiento de la presente investigación. Gracias por su paciencia, empeño y confianza.
- A mis amigos y colegas, por apoyarnos mutuamente en nuestra formación profesional.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Los bosques tropicales.....	3
2.1.2. Regeneración natural	4
2.1.3. Regeneración natural en los bosques tropicales	5
2.1.4. Estructura poblacional	6
2.1.5. Generalidades de <i>A. perutilis</i> Helms “moena negra”	8
2.1.6. Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.....	10
2.2. Estado del arte	10
III. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1. Lugar de ejecución.....	13
3.1.1. Ubicación política.....	13
3.1.2. Ubicación geográfica.....	13
3.1.3. Zonas de vida.....	13
3.1.4. Fisiografía.....	13
3.1.5. Hidrología.....	14
3.1.6. Clima	14
3.2. Materiales y equipos.....	16
3.2.1. Materiales	16
3.2.2. Equipos	16
3.3. Criterios de investigación	16
3.3.1. Enfoque de la investigación.....	16
3.3.2. Tipo de investigación.....	16
3.3.3. Nivel de investigación	17
3.3.4. Diseño de investigación.....	17
3.3.5. Población y muestra.....	17
3.3.6. Tipo de muestreo	17
3.3.7. Variables.....	17
3.4. Ejecución de la investigación	17

3.4.1.	Fase precampo	17
3.4.2.	Fase de campo	18
3.4.3.	Fase de gabinete.....	19
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
4.1.	Clasificación por categorías de regeneración natural <i>A. perutilis</i> en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María	22
4.2.	Estimación de la abundancia por altura máxima de las	
	categorías de regeneración natural de <i>A. perutilis</i> H. en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María	28
4.3.	Determinación de la distribución espacial de los individuos de regeneración natural de la especie <i>A. perutilis</i> en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María	32
V.	CONCLUSIONES	36
VI.	PROPUESTA A FUTURO.....	¡Error! Marcador no definido.
VII.	REFERENCIAS.....	38
	ANEXO	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Ubicación geográfica de las parcelas circulares de evaluación	13
2. Variables evaluadas de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i>	19
3. Categorías de regeneración natural.....	20
4. Clasificación de regeneración natural de la especie <i>A. perutilis</i> evaluados en el BRUNAS.....	23
5. Determinación de abundancia por altura máxima de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> del BRUNAS.....	29
6. Índice de Morisita de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> en las parcelas 1, 2, 3 y 4 del BRUNAS.	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Comportamiento de la precipitación acumulada mensual (año 2019).....	14
2. Comportamiento de humedad relativa mensual (año 2019)	15
3. Comportamiento de temperatura máxima mensual (año 2019).....	15
4. Comportamiento de la temperatura mínima mensual (año 2019).....	16
5. Diseño de la parcela circular para el levantamiento de datos.	18
6. Clasificación de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> por categoría en la parcela 1.	24
7. Clasificación de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> por categoría en la parcela 2.	25
8. Clasificación de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> por categoría en la parcela 3.	26
9. Clasificación de la regeneración natural de <i>A. perutilis</i> por categoría en la parcela 4.	27
10. Número de individuos por hectárea, por categoría y área.	28
11. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 1.	30
12. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 2.	30
13. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 3.	31
14. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 4.	32
15. Distribución espacial agrupada de la parcela 1 del BRUNAS.....	33
16. Distribución espacial agrupada de la parcela 2 del BRUNAS.....	34
17. Distribución espacial agrupada de la parcela 3 del BRUNAS.....	34
18. Distribución espacial agrupada de la parcela 4 del BRUNAS.....	35

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue describir la estructura poblacional de la regeneración natural de *Aniba perutilis* “moena negra” en el Bosque Reservado de la UNAS - Tingo María. Para ello, se clasificó, estimó la abundancia por altura máxima y determinó la distribución espacial de los individuos por categorías de regeneración natural. La metodología fue la observación, registrando datos de cuatro parcelas circulares (2 827,43 m²); además, fue no experimental, sin manipulación de variables. Los resultados muestran individuos en la categoría plántula (955), brinzales (840), latizal bajo (06) y fustal (12). La abundancia por altura máxima se caracterizó por clases, la parcela 1 presentó clases 1, 2, 3 y 4 con 16,7%; 44,9%; 37,2% y 1,3% respectivamente. En la parcela 2, se encontró 3,4%; 28,3%; 47,2%; 18,6%; 1,5% y 1,0% en las clases 1, 2, 3, 4, 5 y 7 respectivamente. La parcela 3, las clases 1, 2, 3, 4, 7 y 8 con 19,2%; 45,0%; 31,8%; 3,6%; 0,2% y 0,2% respectivamente. Finalmente en la parcela 4, las clases 1, 2, 3, 4, 5 y 8 con 14,9%; 39,4%; 42,8%; 2%, 0,5% y 0,3% respectivamente. La distribución espacial fue agrupada, la parcela 1 presentó 78 individuos con Morisita (I_{δ}) = 3,00; la parcela 2 con 413 individuos y I_{δ} = 1,52; la parcela 3 con 584 individuos y I_{δ} = 1,22 y la parcela 4 con 738 individuos y I_{δ} = 1,44.

Palabras clave: Regeneración natural, plántulas, brinzales, latizales, fustales.

ABSTRACT

The objective of the research was to describe the population structure of the natural regeneration of *Aniba perutilis* "moena negra" in the UNAS Reserved Forest - Tingo María. For this, we classified, estimated the abundance by maximum height and determined the spatial distribution of individuals by categories of natural regeneration. The methodology was observational, recording data from four circular plots (2 827.43 m²); in addition, it was non-experimental, without manipulation of variables. The results show individuals in the seedling (955), saplings (840), low latizal (06) and fustal (12) categories. The abundance by maximum height was characterized by classes, plot 1 presented classes 1, 2, 3 and 4 with 16.7%, 44.9%, 37.2% and 1.3% respectively. In plot 2, 3.4%; 28.3%; 47.2%; 18.6%; 1.5% and 1.0% were found in classes 1, 2, 3, 4, 5 and 7 respectively. In plot 3, classes 1, 2, 3, 4, 7 and 8 with 19.2%; 45.0%; 31.8%; 3.6%; 0.2% and 0.2% respectively. Finally in plot 4, classes 1, 2, 3, 4, 5 and 8 with 14.9%; 39.4%; 42.8%; 2%, 0.5% and 0.3% respectively. The spatial distribution was clustered, plot 1 presented 78 individuals with Morisita ($I\delta$) = 3.00; plot 2 with 413 individuals and $I\delta$ = 1.52; plot 3 with 584 individuals and $I\delta$ = 1.22 and plot 4 with 738 individuals and $I\delta$ = 1.44.

Key words: natural regeneration, seedlings, saplings, saplings, latizales, fustales.

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques montanos húmedos del Perú son considerados en el mundo, como una de las zonas prioritarias para conocer, conservar e investigar. Las regiones geográficas montañosas sobre las cuales se desarrollan estos bosques hacen posible el establecimiento de una biota muy rica con numerosas especies endémicas, debido a la diversidad de hábitats que se da en un área relativamente pequeña y a su vez proporcionan diversos servicios ecosistémicos.

La familia Lauraceae es característica de los bosques montanos orientales, cuenta con 247 especies y 16 géneros en el Perú; 11 géneros de esta familia son endémicos, incluye árboles y arbustos, se encuentran principalmente en bosques húmedos amazónicos y bosques montanos muy húmedos a una altitud de 125 a 3100 msnm, como es el caso de la especie *Aniba* en Perú catalogada como amenazada según el libro rojo de Colombia. Debido a la necesidad de preservar las especies forestal endémicas amenazadas por la tala indiscriminada del hombre es necesario identificar zonas donde se desarrollen estas especies.

Una de las maneras de conservar y propagar especies forestales es mediante la regeneración natural, es una estrategia de perpetuación de la especie para mantener la estructura de un bosque; es un proceso cíclico, donde implica la producción de semillas, dispersión, germinación y establecimiento de plántulas; la fase de regeneración natural el proceso más crítico de la vida de cualquier comunidad forestal y el éxito depende de los factores bióticos y abióticos.

Los estudios de regeneración natural son esenciales para los sistemas forestales que dependen total o parcialmente de la regeneración natural y los árboles del género *Aniba* no son la excepción por lo que se plantea la pregunta ¿Cuál será la estructura poblacional de la regeneración natural de *Aniba perutilis* “moena negra” en el bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María?, por lo antes expuesto se considera necesario conocer la estructura poblacional de la especie que permitirá diseñar planes de manejo para su conservación mediante la regeneración natural. En la presente investigación se realizaron muestreos circulares de la regeneración natural de *A. perutilis* en el BRUNAS.

Objetivo general:

- Describir la estructura poblacional de la regeneración natural de *Aniba perutilis* “moena negra” en el bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María

Objetivos específicos:

- Clasificar por categorías la regeneración natural de la especie *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la UNAS - Tingo María. Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María
- Estimar la abundancia por altura máxima de las categorías de regeneración natural de la especie *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María
- Determinar la distribución espacial de los individuos de regeneración natural de la especie *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Los bosques tropicales

Los bosques tropicales son formaciones vegetales con una amplia gama de bosques que se diferencian por su estructura y composición; la riqueza de especies en los bosques tropicales es alta y puede albergar cientos de especies de árboles (Budowski, 1988).

Slik et al. (2015) refiere que los bosques tropicales son el bioma más diverso del planeta y proporcionan servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación, sostenimiento y servicios culturales como: provisión de alimentos, regulación del clima, entre otros; estos servicios ecosistémicos son fundamentales para las sociedades humanas. Además, menciona que la gran riqueza de especies de los bosques tropicales ha sido reconocida desde hace mucho tiempo; sin embargo, se desconoce el número real de las especies de árboles tropicales.

Es importante mencionar que el 31 % de la superficie del mundo son bosques tropicales, estos albergan gran parte de la biodiversidad terrestre del planeta; alrededor del 60 % de todas las plantas vasculares se encuentran en estos bosques: 80 % de anfibios, 75 % de aves y 68 % de mamíferos. Los manglares proporcionan zonas de reproducción y criaderos para muchas especies de peces y crustáceos, también ayudan en la retención de sedimentos que pueden dañar las marismas y los arrecifes de coral, que sirven de hábitat de varias especies marinas (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2020).

Los bosques húmedos tropicales poseen gran diversidad de especies debido a su capacidad de reciclaje de nutrientes, en estos bosques el nivel de: precipitación, temperatura, humedad y luz se mantienen constantes durante todo el año. Las lluvias están distribuidas uniformemente durante todo el año y la precipitación generalmente sobrepasan los 2 000 mm por año, la temperatura media anual superior es 18 °C y la humedad durante todo el año es superior al 90 % (Aguirre, 2013).

En los bosques tropicales existen comunidades vegetales que se representan como un grupo de especies que crecen en un mismo lugar y muestran una clara asociación o relación entre sí. Tienen características que los definen estas son su

estructura y composición, diversidad de especies, patrones espaciales, estado de sucesión ecológica, ciclo de los nutrientes, flujo de energía y otros (Sánchez, 2001).

En la opinión de Lamprecht (1990), los bosques tropicales albergan una gran diversidad de especies; su composición florística varía de un lugar a otro, no solo son profundamente impresionantes, sino también confusas. Si bien es cierto que el número de especies en los bosques es alto, las especies más abundantes tienen mayor frecuencia; pero son pocas las especies que caracterizan el vuelo forestal y otras especies se comportan como acompañantes. Asimismo, los bosques tropicales se expresan en términos de abundancia de árboles, área basal, cobertura y frecuencia. Los parámetros más importantes para caracterizar la estructura horizontal de los bosques son: número de árboles y área basal (Rollet, 1978).

Conocer la distribución de las poblaciones de árboles por clases diamétricas es muy importante para determinar el comportamiento de las especies y el grado de equilibrio del bosque. La distribución de especies en los bosques naturales se manifiesta mediante curvas que se asemeja a la “J” invertida, lo que indica mayor cantidad de individuos con clase diamétrica inferior y menor número de individuos con diámetros mayores, está representado por especies tolerantes a la sombra; si las curvas se asemejan a una distribución normal con grados asimétricos, representan a las especies tolerantes al sol, las cuales tienen tendencia a desaparecer con los años (Finegan, 1992).

2.1.2. Regeneración natural

La regeneración natural es el proceso de producción, dispersión, germinación de semillas y establecimiento de plántulas en un ecosistema sin intervención humana, este proceso es importante para mantener la diversidad de especies en el ecosistema (Norden, 2014); los factores ambientales juegan un papel importante para el crecimiento y prosperidad (establecimiento) de la regeneración natural (Maua et al., 2020). La regeneración natural permite la colonización de especies presentes y ausentes de la masa forestal inicial, mediante los procesos de diseminación, germinación e instalación de brinzales (Serrada, 2003).

La regeneración de los bosques es un proceso natural que hace referencia a la renovación de árboles que han alcanzado la madurez a lo largo del tiempo. La primera fase de este proceso se inicia con la caída o muerte de los árboles maduros y

finaliza con el reclutamiento de los individuos arbóreos que reemplazan a los árboles caídos o muertos (Martínez, 1994).

Murillo (2021) indica que la regeneración natural de los bosques es un proceso muy importante porque permite el mantenimiento de las poblaciones arbóreas, su diversidad y conservación. Se incluyen a plántulas, brinzales y latizales que crecen naturalmente en el bosque (Tovar, 2000); los árboles jóvenes a menudo permanecen en el dosel esperando una abertura en la parte superior que permite su crecimiento, algunas especies de árboles más pequeños rara vez alcanzan grandes alturas porque generalmente son propios de sotobosque (Kramer et al., 2004).

Lamprecht (1990) indica que la regeneración natural influye en el desarrollo de un bosque; por tanto, el buen desarrollo del proceso de regeneración determina la cantidad de semillas viables, así como el microclima y las condiciones aluviales favorables para la germinación y el desarrollo de la regeneración natural. La abundancia de plántulas no significa una regeneración completa, pues suelen desaparecer por falta de luz; para el éxito de regeneración natural, se sigue el procedimiento utilizado en la posición sociológica, solo que, en vez de estratos, se definen categorías de tamaño, que en este caso son brinzales, latizales y renuevos.

Finol (1971) indica que existen 3 tipos de regeneración natural: las especies pioneras, secundarias y primarias; considera regeneración natural a los individuos de 0,1 m y 9,9 cm de dap. Por su parte Manta (1988) considera regeneración natural a individuos de 0,30 m de altura y 9,9 cm (dap), y se conforma por individuos arbóreos menores de 40 cm que pueden reemplazar a los árboles maduros del aprovechamiento.

2.1.3. Regeneración natural de plantas en los bosques tropicales

Las selvas tropicales son ecosistemas que sustentan la asombrosa biodiversidad de especies. Estos sistemas son formaciones naturales que consisten en mosaicos de parches de forma y tamaño heterogéneos en varias etapas de regeneración natural. Dentro de un bosque tropical existe un banco de remanentes muy diverso que se va renovando a lo largo de los años y este remanente representa la etapa más frágil del ciclo de vida del bosque, pues contribuye en el mantenimiento y continuidad en el tiempo y espacio (Martínez et al., 1999).

Desde la opinión de Mostacedo y Fredericksen (2000), los bosques tropicales se reponen por su renovación natural en un proceso cíclico, lo que significa que esta la regeneración natural garantiza el éxito o fracaso de la reproducción y la sostenibilidad de la diversidad de especies presente en una área determinado; además afirman que uno de los pilares esenciales para el manejo sostenible de los bosques tropicales es la preservación de la regeneración natural, para desarrollar esta labor es necesario conocer la vegetación in situ. Asimismo, Muñoz et al. (2021) señala que las poblaciones vegetales tienen estructura, composición y dinámica, que las hacen particulares dentro de una comunidad vegetal y que es importante conocer para su manejo.

El éxito de la regeneración natural es fundamental para el manejo sostenible de los bosques tropicales, asegurar el reclutamiento de nuevos individuos en reemplazo de los individuos forestales aprovechados es una preocupación constante de los ecologistas y especialistas forestales, con la finalidad de conservar la estructura y composición de los bosques. Por otro lado los principales problemas en la regeneración natural son la falta de plántulas, producción irregular de semillas, depredación de semillas y plántulas, poca germinación, falta de luz y competencia entre individuos (Mostacedo y Fredericksen, 2001).

Empleando las palabras de Romero (2021) los individuos de regeneración natural de la categoría de plántulas, son aquellas de menor tamaño, y tienden a desaparecer debido a no tener un manejo silvicultural, por lo que la mayoría no logra sobrevivir.

2.1.4. Estructura poblacional

Según Smith y Smith (2007) la estructura de una población describe la proporción en la que se encuentra representados los individuos por clases o categoría y su análisis ayuda a entender como es el crecimiento futuro de las poblaciones. Así mismo indican que el estudio de poblaciones de especies forestales se ha realizado a través del conocimiento de su dinámica y estructura. Para esta última característica existen parámetros poblacionales que se han utilizado para caracterizar las poblaciones, siendo las más conocidas la densidad, distribución espacial, estructura de la población y estado de la regeneración natural

Muñoz et al. (2021) señala que los estudios en estos ecosistemas se han centrado en caracterizaciones de sus componentes bióticos y abióticos y muy pocas son las investigaciones realizadas para evaluar el estado actual de los poblacionales vegetales, por lo que existe un desconocimiento sobre los tamaños poblacionales de especies forestales y esta situación es cada vez más crítica.

2.1.4.1. Categorías la regeneración natural

Finegan (1992) considera que la regeneración natural está constituida por individuos de 0,3 m y menores de 40 cm de DAP. Asimismo, de acuerdo con Mostacedo y Fredericksen (2001) la clasificación por categoría de regeneración natural es la siguiente:

- Plantones: individuo con altura menor a 30 cm
- Brinzal: de 0,30 cm a 1,49 m de altura
- Latizal bajo: de 1,5 m de altura y 4,9 cm de dap
- Latizal alto: de 5 cm a 9,9 cm de dap
- Fustal: de 10 cm a 19,9 de dap

Ramírez et al. (2005) plantea siguientes categorías de regeneración natural:

- Plántulas: desde la germinación hasta los 30 cm de altura
- Brinzales: desde los 30 cm hasta 1,5 m de altura
- Latizales: desde 1,5 m de altura y 10 cm de dap

Las etapas de la regeneración natural presentan un cuello de botella muy grande en la población de especies, ya que las primeras etapas del ciclo de vida de la planta, como las semillas y plántulas, son las más sensibles a las influencias ambientales y depredación, por lo que poseen altos porcentajes de mortalidad (Sornoza, 2019).

2.1.4.2. Abundancia de regeneración natural

Jiménez et al. (2017) indican que la densidad o abundancia es un parámetro muy importante para obtener información sobre el tamaño de las poblaciones forestales, aunque su estimación es muy compleja, al estar influenciado por la distribución geográfica de cada uno de los individuos y de las relaciones inter e intra específica de difícil interpretación biológica, proporciona información sobre una serie de

factores naturales o antrópicos que pueden afectar el tamaño de las poblaciones y su continuidad.

La abundancia hace referencia a la cantidad de individuos y especies por hectárea, es decir la cantidad de individuos de una especie con respecto al total de la población censada en una determinada área (Lamprecht, 1990).

2.1.4.3. Distribución espacial

La distribución espacial revela el patrón de disposición de las especies forestales sobre el terreno, además es una característica básica para entender la dinámica de poblaciones y comunidades vegetales (Graciano et al., 2020).

De acuerdo con Smith y Smith (2007) la distribución espacial refleja el comportamiento de los individuos con respecto a la ubicación de una población; está influenciada por las condiciones ambientales apropiadas, este parámetro nos permite entender las estrategias que utilizan las especies para aprovechar los recursos del suelo. Por su parte, Hernández et al. (2018) menciona que las alteraciones en las estructuras de las poblaciones forestales, generan cambios en la distribución espacial de las especies.

2.1.5. Generalidades de *A. perutilis* Helms “moena negra”

La especie *A. perutilis* cuyo nombre común es moena negra, pertenece a la familia de las lauráceas. Cronquist (1981) menciona que esta familia agrupa alrededor de 2 500 especies y 50 géneros aproximadamente, y se distribuyen en regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. En el Perú existen 16 géneros y 247 especies forestales arbóreas y arbustivas, en términos económicos estas especies poseen alto y mediano valor (Brako y Zarucchi, 1993).

Las lauráceas juegan un papel importante en los bosques tropicales, en varios estudios se reportó como una de las familias de mayor representación de número de especies, sin embargo se desconoce el total de especies de esta familia, se estima de 3 000 a 3 500 especies en el mundo distribuidas en 52 géneros (Chanderbali et al., 2001)

Cárdenas y Salinas (2007) describen a la especie *A. perutilis* de la siguiente manera:

- Estado actual de la población: en peligro crítico.

- Hábito: Árbol mediano a grande de madera amarilla y aromática, puede alcanzar altura de hasta 30 m y de 40 a 60 cm de dap.
- Fuste: De buena forma, la longitud comercial es de 15 a 18 m de altura.
- Copa: Estrecha de forma irregular.
- Tolerancia a la sombra: Parcialmente tolerante a la sombra, crece en suelos de bosques nublados, solitarios a veces en grupo.
- Clima y ubicación: Precipitación de 1 900 a 4 000 mm por año; temperaturas medias de 26 °C a una altitud de 2 600 msnm.
- Suelos: Crecen en suelos francos y ácidos, se desarrolla en suelos bien drenados en las laderas y filos de montañas con pendientes de 50 %.

2.1.5.1. Descripción botánica

Posee hojas simples, alternas, helicoidales y elípticas; con ramas angulosas, gruesa, duras y lisas; la floración es sincrónica, las flores son en forma de panículas subterminales de color marrón raramente rojas y pequeñas, los picos de floración son de mayo a diciembre. Su fruto es una baya elipsoide liso de 27 mm de largo y 20 mm de diámetro, al madurar es morado y el olor es similar al aguacate (Cárdenas y Salinas, 2007).

2.1.5.2. Distribución geográfica

Es nativa de la selva colombiana, se distribuye desde las selvas húmedas de Costa Rica, se extiende por los andes hasta Bolivia y las selvas brasileras (Cárdenas y Salinas, 2007).

2.1.5.3. Aspectos de la madera

Presenta dos tipos de maderas, que se diferencian por sus estructuras anatómicas, primero el comino propiamente dicho corresponde al fuste y el comino crespo es la zona de transición de la raíz al fuste, en ella se presenta un entrecruzamiento de sus fibras. El comino crespo de Colombia es la especie maderera con mayor demanda en el mercado internacional debido a su características físicas, mecánicas y estéticas (Cárdenas y Salinas, 2007).

2.1.5.4. Hábitat

Se desarrolla en bosques primarios tropicales y andinos, crece de forma solitaria en suelos de bosques nublados a veces en grupos sobre fillos de montaña (Cárdenas y Salinas, 2007).

2.1.5.5. Usos

Su madera es altamente demandada para la elaboración de muebles, pisos, vigas, edificaciones y puentes; también sirve como soporte para las plantas trepadoras; sus flores, frutos y semillas son fuente de alimento para diversas especies de aves, insectos, roedores, mamíferos y reptiles (Cárdenas y Salinas, 2007).

2.1.6. Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva

Fue creado como unidad académica el 22 de agosto del 2006, adscrita a la Facultad de Recursos Naturales Renovables, en la actualidad a la Escuela profesional de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, localizada en el distrito de Rupa Rupa de la provincia de Leoncio Prado, a 1,21 km de la ciudad de Tingo María.

El BRUNAS posee gran diversidad de especies entre ellas tenemos lo siguiente: huangana caspi (*Senefeldera inclinata*), shiringa (*Hevea brasiliensis*), cicotria (*Psychotria caerulea*), huamansamana (*Jacaranda copaia*), caimito (*Pouteria caimito*), cetico (*Cecropia sciadophylla*), cumala (*Virola pavonis*), ana caspi (*Apuleia leiocarpa*), moena (*Nectandra magnoliifolia*), paliperro (*Vitex pseudolea*), machimango (*Couratori macrosperma*), carahuasca (*Guattheria modesta*), cumala (*Iryanthera tricornis*), moena (*Persea grandis*), tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), papaya caspi (*Jacaratia digitata*), entre otras (Rodríguez, 2000).

2.2. Estado del arte

Hurtado (2007) en su investigación titulado “Uso de modelos de predicción para la estimación del área de distribución potencial de *A. perutilis* en el Valle del Cauca en Colombia”. Para cumplir el objetivo de predecir el área potencial de distribución de la especie utilizó los programas ArcGIS 9,0 y DIVAGIS 5,2; los modelos utilizados para el estudio fue BIOCLIM, DOMAIN, GARP y MAXENT estos se ejecutaron en base a las coordenadas geográficas de los puntos de ubicación de la especie, variables climáticas y un mapa de los países donde se encontró registro de las especies. Los resultados indican que el área con mayores probabilidades de presencia de *A. perutilis* es la parte noreste y sureste de la llanura del pacífico, la cordillera occidental y el flanco occidental de

cordillera central del Valle del Cauca; la evaluación del modelo fue realizado con la estadística de Kappa de Cohen y la curva ROC (Receiver Operating Characteristic), la validación en campo mostro alta concordancia e indica que las variables que más influyen en el desarrollo y distribución de *A. perutilis* es la fluctuación de temperatura anual y la temporalidad de la temperatura

Freitas (2017) analizó la regeneración natural de los bosques de terraza alta en la comunidad de Salvador Rio Napo en Loreto. El objetivo del estudio fue determinar la composición, abundancia e índice de valor de importancia de la regeneración natural de dos bosques de terraza alta; se instaló 6 parcelas de 10 m x 10 m en bosque de terraza alta ligeramente disectada y de manera similar en bosque de terraza alta moderadamente disectada. Los resultados de la investigación indican que las especies más importantes del bosque de terraza alta ligeramente disectada fue *Eschweilera* sp con 98,14 %, *Muntingia* sp y *A. perutilis* con 44,85 % respectivamente; las especies de mayor importancia en el bosque de terraza alta moderadamente disectada fue *Tachigali* sp con 32,64%, *Inga* sp 28,76 %, *Vatairea* sp con 21,32 %, *Crematosperma cauliflorum* con 18,33 %, *Protium* sp con 18,10 %, *Manilkara bidentata* con 17,36 % y *Iryanthera af. Laevis* con 16,60 %.

Alegría (2003) determinó el índice de valor de importancia de la regeneración natural de brinzales, latizales y fustales de los bosques primarios de terrazas medias y altas del Ucayali. El estudio se realizó en un bosque primario de 23,500 ha; mediante un inventario forestal se determinó la composición florística, frecuencia, abundancia, dominancia y estructura. Se instaló dos parcelas de 20 m x 500 m y 10 subparcelas; la evaluación de fustales se realizó en subparcelas de 20 m x 50 m, latizales 5 m x 5 m y brinzales 2 m x 2 m. Como resultado en el estudio realizado en terraza media se encontró 500 brinzales de *A. perutilis* Helms (IVI 2,595 %), 80 individuos categorizados como latizales (IVI 8,648 %) y 1,63 individuos categorizados como fustal (IVI 5,936 %). En cuanto a terrazas altas se encontró 500 brinzales de *A. perutilis* Helms (IVI 1,915 %), 80 individuos categorizados como latizales (IVI 5,093 %) y 2,250 individuos categorizados como fustal (IVI 3,739 %). En conclusión, en bosques de terraza alta y media el género *A. perutilis* es una especie de gran importancia para la regeneración natural pues reemplaza a los árboles maduros caídos o muertos, sin embargo, no todas las especies tienen asegurada la sucesión ecológica.

Díaz (2004), evaluó la regeneración natural en parcelas permanentes de medición (PPM) en los bosques secundarios de Tingo María; las variables evaluadas fueron: crecimiento, incremento medio anual, reclutamiento y mortandad de plántulas, brinzales, latizales bajos y altos, calidad del fuste, iluminación y forma de copa, y finalmente la presencia de liana. Para el estudio se establecieron 2 parcelas de 50 m x 50 m, estas se dividieron en 25 subparcelas de 10 m x 10 m. Los resultados en el crecimiento en altura de plántulas de *A. perutilis* fue 4,93 cm/año; el crecimiento en altura y diámetro de brinzales fue 0,08 cm/año y 0,07 cm/año; finalmente el crecimiento del diámetro de las categorías latizales bajos y altos fue de 0,17 cm/año y 0,92 cm/año respectivamente.

Valencia (2015), estudio la diversidad de las especies forestales del sector 3 de mayo en el Parque Nacional Tingo María. Con el objetivo de cuantificar, identificar y determinar la riqueza de especies en bosques primarios y secundarios instaló 3 parcelas lineales de 10 x 1000 m². Se evaluaron a los individuos arbóreos de la categoría fustal (>10cm de dap) y arboles maduros (>40cm de dap). Como resultado se encontró 29 familias y 56 especies forestales; el índice de Shannon - Wiener fue de 1.058 y el índice de Pielou de 0.876. A una altitud de 1 000 a 1 100 msnm las especies dominantes fueron *Urera bacifera* L. Gaudich y *A. perutilis* H.

Gutiérrez et al. (2021) en su investigación titulada “Evaluación de la restauración forestal de una franja deforestada en 1998 en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva”. Este estudio se realizó con el fin de comprender el proceso de recuperación del bosque deforestado en 1998, para ello se realizó la evaluación de la composición de la flora forestal y algunos parámetros dasométricos. Se instalaron seis parcelas rectangulares de muestreo elegidos al azar, cuyas dimensiones fueron de 50 x 25 m. Se evaluó individuos con dap mayor a 10 cm. Como resultado de la investigación se registró 41 especies arbóreas divididas en 20 familias, la especie *A. perutilis* perteneciente a la familia Lauraceae fue la más abundante reportándose en la investigación 8 individuos/ha, el área basal 0,28 m²/ha y volumen 2,581 m³/ha.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

La investigación se desarrolló en cuatro parcelas circulares de 2 827,43 m² cada una, establecidas en el bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria – BRUNAS.

3.1.1. Ubicación política

El bosque reservado de la UNAS se ubica a 1,21 km de la ciudad de Tingo María, en el distrito de Rupa Rupa de la provincia de Leoncio Prado en la región Huánuco. Tiene un área de 217,22 hectáreas, pero solo 185 hectáreas están cubiertas por bosque, el resto del área fue seriamente perturbada por la actividad humana en la década de 1970. Del área total del bosque 76,5 hectáreas se ubican en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tingo María (Tuesta y Cárdenas, 2012).

3.1.2. Ubicación geográfica

Geográficamente las parcelas de evaluación se encuentran en las siguientes coordenadas UTM:

Tabla 1. Ubicación geográfica de las parcelas circulares de evaluación

Parcela /Árbol Madre	E	N	Altitud (msnm)
1	391193	8969897	758,5
2	391125	8969820	733,8
3	390921	8970825	754,6
4	390715	8970829	720,5

3.1.3. Zonas de vida

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y el diagrama bioclimático de Holdridge (1987), El bosque reservado de la UNAS se encuentra en el bosque muy húmedo Pre-montano Sub Tropical (bmh-PST), y corresponde a la región Rupa Rupa o Selva Alta (Pulgar, 1987).

3.1.4. Fisiografía

El bosque reservado de la UNAS se ubica altitudinalmente de 667 hasta los 1 092 metros sobre el nivel del mar, tiene tres unidades fisiográficas bien marcadas como son colina baja (22,91ha), colina alta (150,74 ha) y zona montañosa

(43,57 ha), esta última conocida como “Cerro Cachimbo” debido a la escasa vegetación arbórea que posee. En cuanto a la pendiente, el 70,74% del área total de BRUNAS tiene una pendiente con un valor superior al 25%, lo que indica que pertenece a una zona con protección (Puerta, 2007).

3.1.5. Hidrología

El Bosque Reservado de la UNAS posee 6 quebradas como son Córdova, Cocheros, Naranjal, Asunción Saldaña, Del Águila y Zoocriadero que nacen en la parte montañosa y desembocan en el río Huallaga. A lo largo de la ruta este-oeste, abastecen de agua a la UNAS y a los asentamientos humanos aledaños a la zona, como Buenos Aires, Asunción Saldaña, Sven Erikson, Mercedes Alta, Quebrada del Águila y San Martín (Dueñas, 2009).

3.1.6. Clima

El clima de la zona de estudio según los reportes del SENAMHI (2019), presenta una alta pluviosidad, con una precipitación promedio anual de 3 454,6 mm; siendo la mayor precipitación entre octubre y marzo, alcanzando un pico extremo en diciembre con un promedio mensual de 615,6 mm (Figura 1). La humedad relativa fue 85,9 % (Figura 2), la temperatura máxima fue 29 °C (Figura 3), la temperatura mínima fue 21,1 °C (Figura 4).

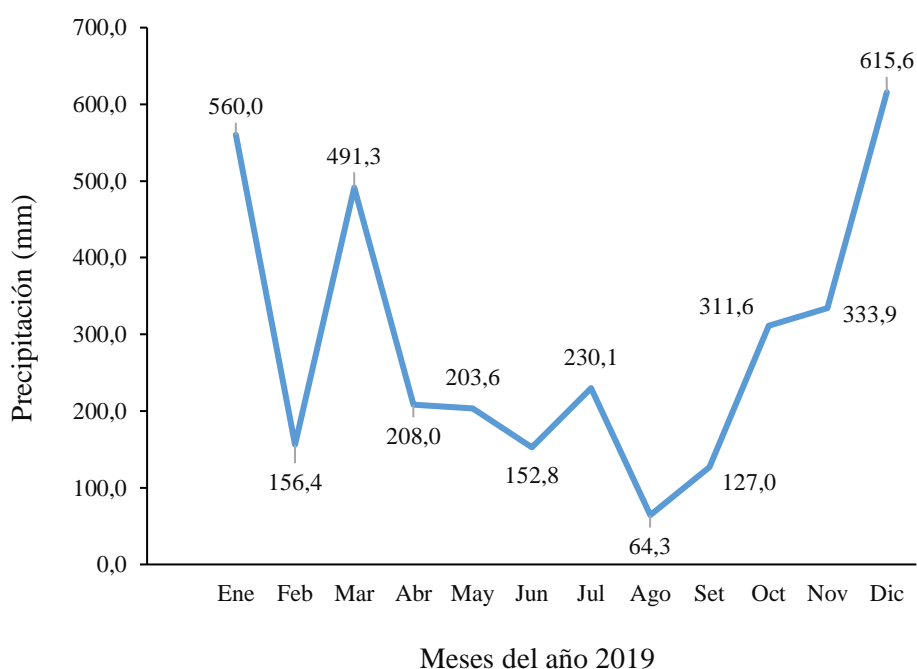


Figura 1. Comportamiento de la precipitación acumulada mensual (año 2019)

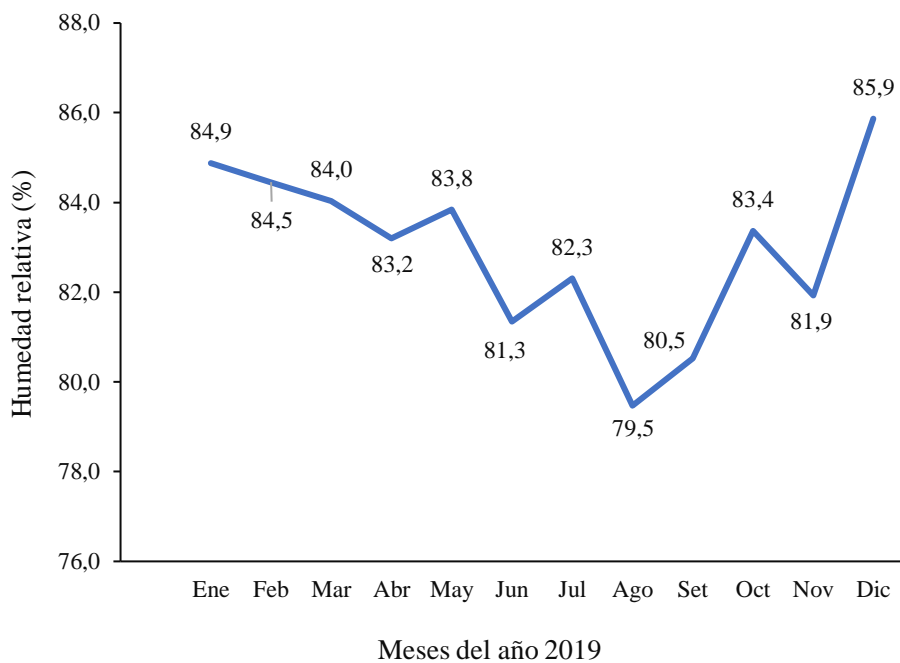


Figura 2. Comportamiento de humedad relativa mensual (año 2019)

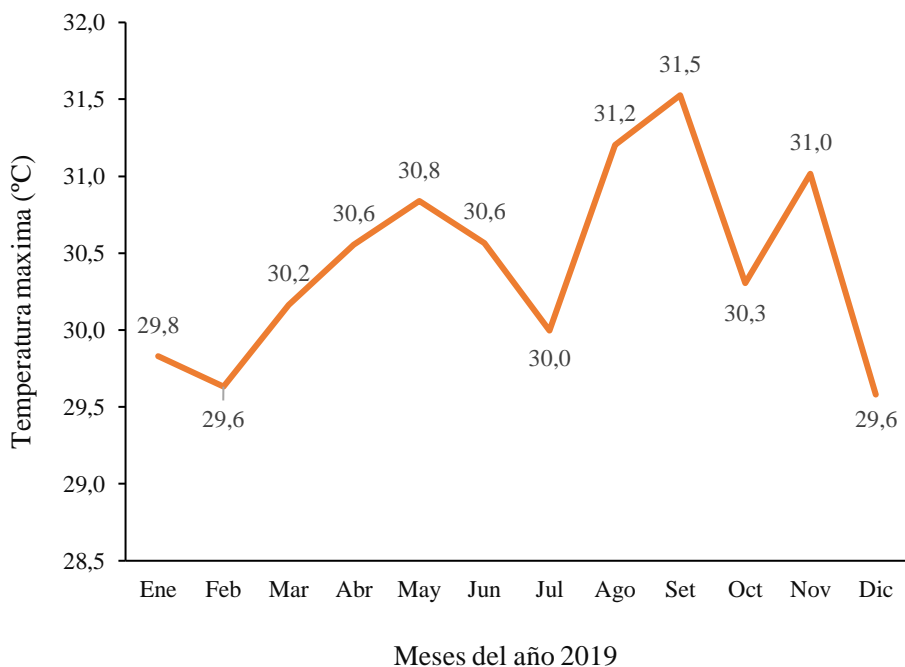


Figura 3. Comportamiento de temperatura máxima mensual (año 2019)

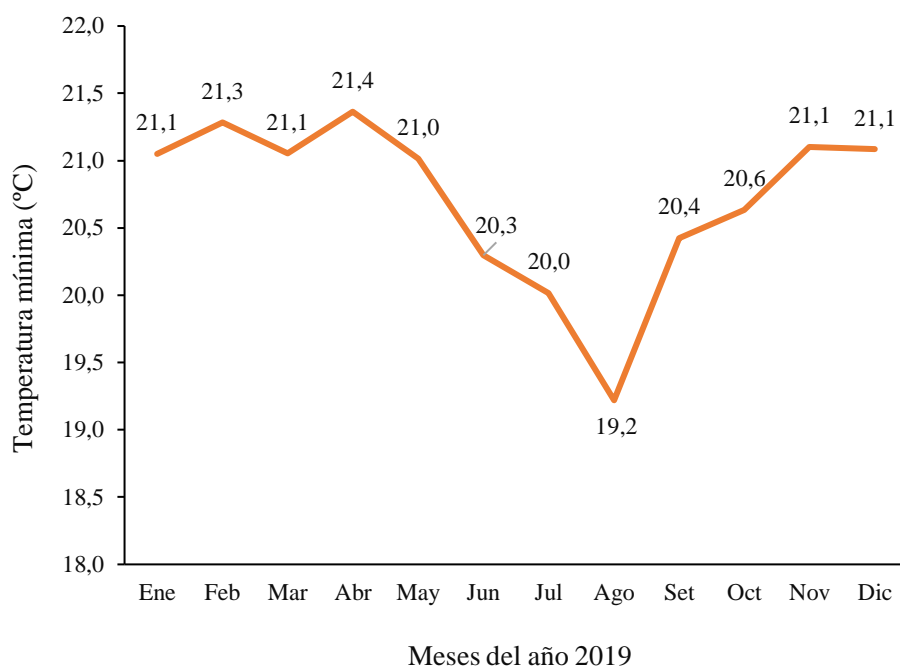


Figura 4. Comportamiento de la temperatura mínima mensual (año 2019)

3.2. Materiales y equipos

3.2.1. Materiales

En la instalación de las parcelas circulares se utilizó jalones y rafia, para las mediciones dasométricos de los individuos de regeneración natural, wincha de 50 m, cinta diamétrica, lápiz, materiales cartográficos y formatos de campo.

3.2.2. Equipos

Se utilizó un distanciómetro laser, relascopio Trupulse 200, GPS, Brújula, clinómetro y cámara fotográfica.

3.3. Criterios de investigación

3.3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque del estudio fue cuantitativo (Hernández et al., 2014), pues se evaluaron la cantidad de individuos por categoría de regeneración natural, altura total para estimar su abundancia y distribución espacial de *A. perutilis*.

3.3.2. Tipo de investigación

El estudio fue “sin intervención” debido a que solo se observó sin manipular la realidad, asimismo es prospectivo porque la investigadora realizó sus propias mediciones (Supo, 2012).

3.3.3. Nivel de investigación

La investigación fue descriptiva (Supo, 2012), porque básicamente la investigación consistió en describir la regeneración natural de *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la UNAS en el año 2020.

3.3.4. Diseño de investigación

Corresponde al diseño no experimental, debido a que solo se realizó las evaluaciones correspondientes mas no se manipularon las variables propuestas en la investigación y fue transversal debido a que la recopilación de los datos se realizó en un momento único (Hernández et al., 2014).

3.3.5. Población y muestra

Estuvo constituido por los individuos de las categorías de regeneración natural de la especie *A. perutilis* como son plántulas, brinzales, latizales bajos y altos y fustales existentes en el BRUNAS.

Las muestras son los individuos de regeneración natural de la *A. perutilis* H; existentes dentro de las parcelas circulares.

3.3.6. Tipo de muestreo

Fue no probabilístico, o por conveniencia según protocolo internacional de instalación de parcelas circulares para evaluar la regeneración natural.

3.3.7. Variables

En la investigación se consideraron las siguientes variables:

- **Variables de caracterización (X):** Las variables consideradas fueron la altura total, diámetro a la altura del pecho (dap) y distancia desde el árbol madre.
- **Variable de interés (Y):** Refiere a clasificación de los individuos por categoría, la abundancia y la distribución espacial de estas.

3.4. Ejecución de la investigación

3.4.1. Fase precampo

Se compiló la información cartográfica existente sobre el bosque reservado de la UNAS y se elaboró un mapa base insertando toda la información del área. También se programaron las actividades de campo, la adquisición de equipos y materiales.

3.4.2. Fase de campo

3.4.2.1. Ubicación y delimitación de las parcelas

Se ubicaron y georreferenciaron los árboles de la especie *A. perutilis* y se eligieron aquellos con características fitosanitarias deseables en el bosque reservado de la UNAS y se instalaron parcelas circulares de 2 827,43 m², teniendo como centro el “árbol madre” y se delimitaron círculos a cada 10 m de tal forma que quede subparcelas circulares.

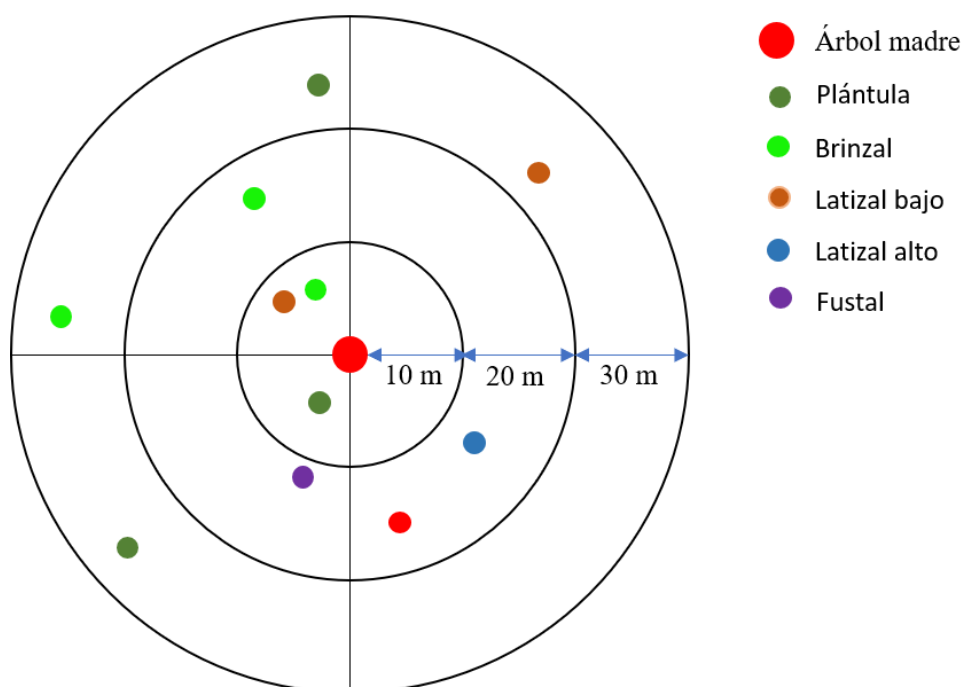


Figura 5. Diseño de la parcela circular para el levantamiento de datos

3.4.2.2. Evaluación de la regeneración natural

Se registró y evaluó todos los individuos hasta 40 cm de DAP (regeneración natural), las cuales se ordenaron por categorías silviculturales: plántulas, brinzales, latizales bajos y altos finalmente los fustales.

Las variables registradas en campo son:

- **Altura total:** Se midió desde la base del individuo de regeneración natural, hasta el ápice de esta, las mediciones de plántulas y brinzales se realizaron con una regla graduada, los latizales bajos y altos se midieron con la proyección de un jalón de 2 m y

finalmente con un telémetro Trupulse 200 para los fustales.

- **Diámetro a la altura del pecho (DAP):** Esta variable fue medida con una cinta diamétrica a 1,30 m desde el ras del suelo. La unidad de medida fue en centímetros.
- **Ubicación de los individuos de regeneración natural:** Se realizó la medición desde el árbol madre hasta el individuo de regeneración natural, se utilizó el distanciómetro laser y la cinta métrica. La unidad de medida fue metros.

Tabla 2. Variables evaluadas de la regeneración natural de *A. perutilis*

Variables	Categoría de regeneración				
	Plántula	Brinzal	Latizal bajo	Latizal alto	Fustal
Altura total	x	x	x	x	x
Dap			x	x	x
Ubicación de los individuos	x	x	x	x	x

3.4.3. Fase de gabinete

3.4.3.1. Clasificación por categorías de regeneración natural de la especie *A. perutilis*

La clasificación se realizó de acuerdo a la metodología planteada por Mostacedo y Fredericksen (2001).

Tabla 3. Categorías de regeneración natural

Nº	Categorías	Dimensiones del individuo
1	Plántulas	< de 0,30 m. de altura
2	Brinzales	$\geq 0,30$ a < 1.50 m. de altura
3	Latizal bajo	\geq de 1,50 de altura a < de 5 cm de dap.
4	Latizal alto	\geq de 5 cm a < 10 cm de Dap
5	Fustal	\geq de 10 cm a < 40 cm de dap

3.4.3.2. Estimación de la abundancia por altura máxima de las categorías de regeneración natural de la especie *A. perutilis*

Para estimar la abundancia absoluta de la regeneración natural se empleó la fórmula citada por (Acosta et al., 2006)

$$Aa = ni/ha$$

Donde:

Aa = Abundancia absoluta

ni/ha = Número de árboles por hectárea de la categoría de regeneración natural "i"

La abundancia relativa es expresada en porcentaje, y se determinó con la formula citada por Acosta et al. (2006):

$$Ar = ni/(N/ha)$$

Donde:

Ar = Abundancia relativa

ni = Número de individuos por hectárea de una categoría de regeneración natural

N/ha = Número total de individuos de regeneración natural por hectárea

3.4.3.3. Determinación de la distribución espacial de las categorías de regeneración natural de la especie *A. perutilis*

Para determinar la distribución espacial de las parcelas circulares se utilizó el índice de Morisita formulado por Morisita (1959), expresado de la siguiente manera:

$$I_{\delta} = q \sum_{i=1}^q n_i \frac{(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Donde:

I_{δ} = Índice de distribución espacial.

q = Número de transectos.

n_i = Número de individuos en el i-ésimo transecto.

N = Número total de individuos en todos los q transectos.

Las parcelas se clasifican según Morisita (1959) en base a los valores obtenidos, los valores menores a uno (<1) indican una distribución regular, si el valor es igual a uno (=1) indica una distribución aleatoria y los valores mayores a uno (>1) indican una distribución agrupada.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Clasificación por categorías de regeneración natural *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María

Considerando la metodología brindada por Mostacedo y Fredericksen (2001) los individuos de regeneración natural evaluados se clasificaron como plántulas, brinzales, latizales bajos, y fustal.

En la presente investigación conforme a lo que se presenta en la tabla 4, los mayores porcentajes de las categorías de regeneración (plántulas, brinzales, latizales y fustales) se dan el árbol madre; además de encontrarse únicamente latizales bajos en el árbol madre dos, finalmente no se encontró ningún fustal en el árbol madre uno. En general se nota que la cantidad de individuos es mayor en la categoría plántulas y decrece conforme las categorías los individuos pasan de una categoría a otra, llegando a presentarse 4, 52,68 % de individuos en plántulas, 46,33 % en brinzales, 0,33 % en latizales bajos y solamente 0,66 % en fustales (Tabla 4).

Al respecto Alegría (2003) en su investigación “Índice de valor de importancia en regeneración natural de bosques primarios en Atalaya, Ucayali” encontró que 500 brinzales de *A. perutilis* Helms (IVI 2,595 %), 80 individuos categorizados como latizales (IVI 8,648 %) y 1,63 individuos categorizados como fustal (IVI 5,936 %). En cuanto a terrazas altas se encontró 500 brinzales de *A. perutilis* Helms (IVI 1,915 %), 80 individuos categorizados como latizales (IVI 5,093 %) y 2,250 individuos categorizados como fustal (IVI 3,739 %). En nuestra investigación se encontró en promedio 4 436 ind/ha de brinzales; 15,9 ind/ha de latizales bajos y 47,7 ind/ha de fustales. Una gran diferencia considerando que la investigación se realizó en colinas bajas del BRUNAS.

Asimismo, Hurtado (2007) en su investigación “Uso de modelos de predicción como herramienta para estimar el área de distribución potencial de la especie *A. perutilis* en el departamento del Valle del Cauca” concluye que la distribución de la especie *A. perutilis* esta influenciada por las condiciones climáticas, como la estacionalidad de la temperatura y la temperatura anual. Aspecto que no se ha relacionado con nuestra investigación, pero se ha podido notar que al momento de identificar los árboles madre de *A. perutilis* solo se ha encontrado en colinas bajas del BRUNAS y en bosque secundario maduro, motivo por el cual no se puede hacer más conjeturas al respecto.

Por su parte Freitas (2017) en su investigación reportó mayor abundancia en brinzales obteniendo 3 750 ind./ha, latizales 320 ind./ha y fustales 80 ind./ha, entre ellas la especie *A. perutilis* con 10 ind./ha. En nuestra investigación encontramos 5 474 ind./ha de plántulas, 4 436 ind./ha de brinzales, 15,9 ind./ha de latizales bajos y 47,7 ind./ha de fustales. En fustales en la presente investigación *A. perutilis* fue superior a lo encontrado por Freitas (2017).

Tabla 4. Clasificación de regeneración natural de la especie *A. perutilis* evaluados en el BRUNAS

Parcelas	Categorías							
	Plántula	%	Brinzales	%	Latizales bajos	%	Fustales	%
1	48	5,03	30	3,57	0	0,00	0	0,00
2	131	13,72	272	32,38	6	100,00	4	33,33
3	375	39,27	207	24,64	0	0,00	2	16,67
4	401	41,99	331	39,40	0	0,00	6	50,00
Total	955	100,00	840	100,00	6	100,00	12	100,00

El árbol madre 1, considerado como parcela 1, se encontró un total de 78 individuos de las cuales en la subparcela 1(0 a 10 metros) se registró 48 individuos correspondientes a la categoría plántulas equivalente a 1 527,88 ind./ha y 30 individuos de la categoría brinzales equivalente a 954,93 ind./ha, no se reportó individuos de las categorías latizales y fustales, lo que indica que la regeneración natural no tiene éxito. Por la naturaleza de esta investigación no se correlaciona este aspecto con el tipo de suelo, la pendiente, factores climáticos, composición florística de cada árbol madre, entre otras variables que estarían influenciando en la no presencia de latizales y fustales. (Figura 6).

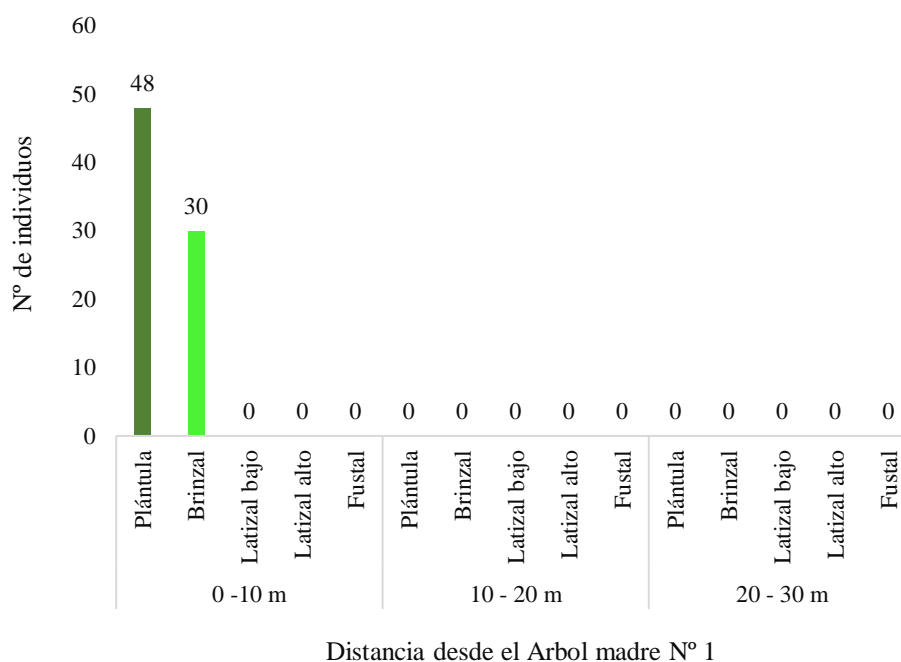


Figura 6. Clasificación de la regeneración natural de *A. perutilis* por categoría en la parcela 1

El árbol madre 2, donde se encontró 413 individuos, reportándose en la subparcela 1 (0 a 10 m); 92 plántulas equivalente a 2 928,44 ind./ha y 77 brinzales equivalente a 2 450,98 ind./ha, por otro lado, en la subparcela 2 (10 a 20 m) se encontró 39 plántulas equivalente a 310,35 ind./ha, 192 brinzales equivalente a 1 527,88 ind./ha, 6 latizales bajos equivalente a 47,75 ind./ha y 4 fustales equivalente a 31,83 ind./ha; y por último en la subparcela 3 (20 a 30 m) se reportó 3 brinzales equivalente a 10,61 ind./ha. Al respecto, en la investigación realizada por Gutiérrez *et al.* (2021) encontró 8 ind./ha de la categoría fustales en el BRUNAS, lo que contrasta con los resultados encontrados que están en un promedio de 47,7 ind./ha, pudiéndose afirmar que tienen una baja abundancia, a una distancia superior a los 10 m del árbol madre. (Tabla 4) (Figura 7).

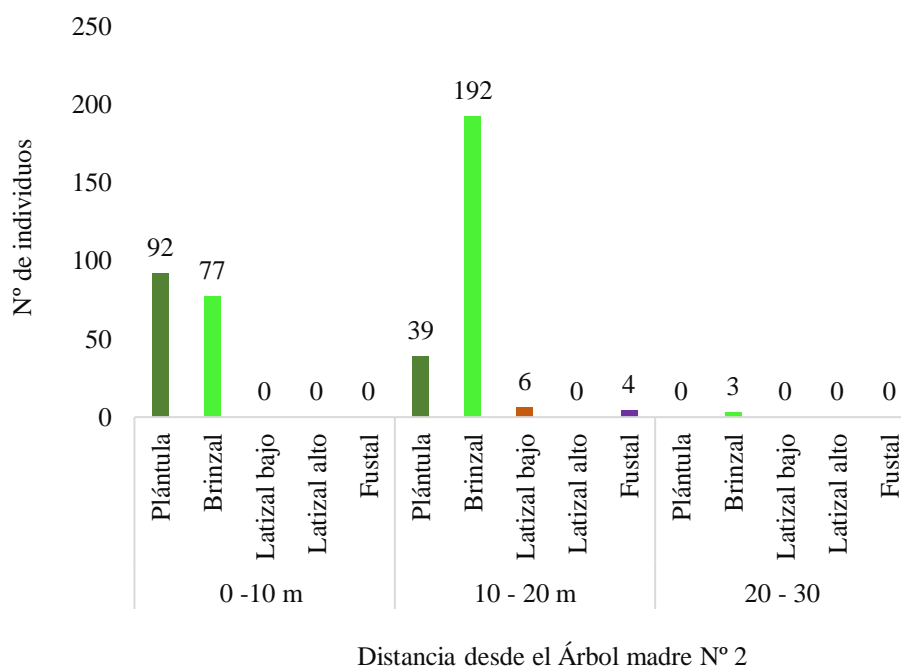


Figura 7. Clasificación de la regeneración natural de *A. perutilis* por categoría en la parcela 2

El árbol madre 3, donde se encontró 584 individuos de *A. perutilis*, distribuidas de la siguiente manera: en la subparcela 1, se registró 90 plántulas equivalente a 2 864,78 ind./ha, 33 brinzales equivalente a 1 050,42 ind./ha y 1 individuo de la categoría fustal equivalente a 31,83 ind./ha, así mismo en la subparcela 2, se encontró 219 plántulas equivalente a 1 742,74 ind./ha, 104 brinzales equivalente a 827,60 ind./ha, 1 individuo correspondiente a categoría fustal equivalente a 7,96 ind./ha, por otro lado, en la subparcela 3, se reportó 66 plántulas equivalente a 233,43 ind./ha y 70 brinzales equivalente a 247,57 ind./ha. (Figura 8).

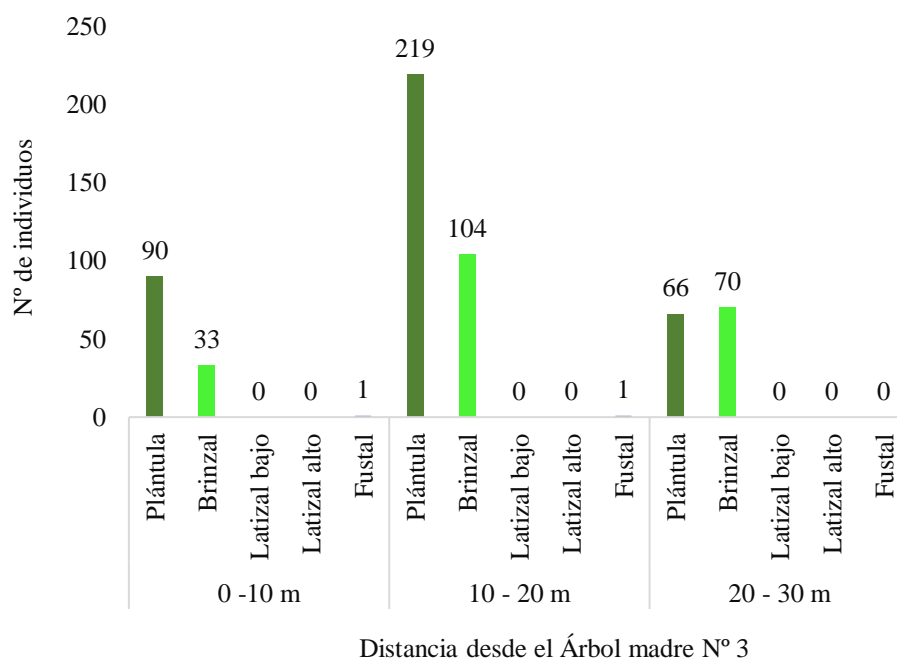


Figura 8. Clasificación de la regeneración natural de *A. perutilis* por categoría en la parcela 3

El árbol madre 4, donde se encontró 738 individuos, en la subparcela 1, se registró 154 plántulas equivalente a 4 901,96 ind./ha, 153 brinzales equivalente a 4 870,13 ind./ha, 1 fustal equivalente a 31,83 ind./ha, así también en la evaluación de la subparcela 2, se encontró 235 plántulas equivalente a 1 870,07 ind./ha, 167 brinzales equivalente a 1 328,94 ind./ha y 5 fustales equivalente a 39,79 ind./ha, así mismo en la subparcela 3, se registró 12 plántulas equivalente a 42,44 ind./ha y 11 brinzales equivalente a 38,90 ind./ha (Figura 9).

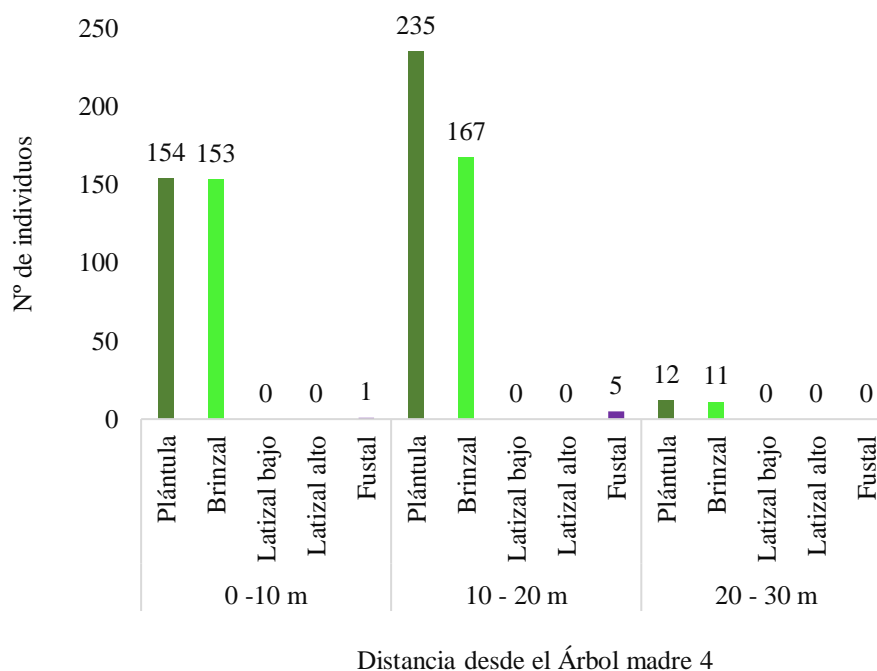


Figura 9. Clasificación de la regeneración natural de *A. perutilis* H. por categoría en la parcela 4

La cantidad de individuos por hectárea según la categoría de regeneración y por la distancia al árbol madre, las plántulas fueron 12 223,1 ind./ha de 0 a 10 metros, disminuyendo progresivamente, conforme aumentaba la distancia del árbol madre, lo mismo ocurre con los brinzales, además en esta investigación los latizales altos no se han encontrado, no pudiéndose explicar a qué se debe este fenómeno. Asimismo, los fustales muestran en muy baja cantidad, comparado con las plántulas y los brinzales, siendo en promedio 47,7 ind./ha para los fustales. Freitas (2017) en bosques de terraza alta ligeramente disectada encontró 10 ind./ha de *A. perutilis* en la categoría de regeneración natural “fustales”. Por su parte Gutiérrez *et al.* (2021) encontró 8 ind./ha de *A. perutilis* en el BRUNAS. Es de imaginar también que esta diferencia entre las citas y lo encontrado en esta investigación puede deberse a muchos factores, entre ellos el método de evaluación, la época del año, las condiciones climáticas, la pendiente, el tipo de suelo, entre otras variables que no han sido objeto de esta investigación. Por lo que se deberá tomar en cuenta los resultados de la investigación de Hurtado (2007) quien indica que la estacionalidad y la oscilación anual de la temperatura influye en la distribución de los individuos de *A. perutilis* (Figura 10).

Por lo indicado, existen factores y variables que no se han estudiado en esta investigación que han influido en el número de individuos por hectárea, sobre todo en latizales y fustales, fenómenos que necesitaría ampliar la investigación.

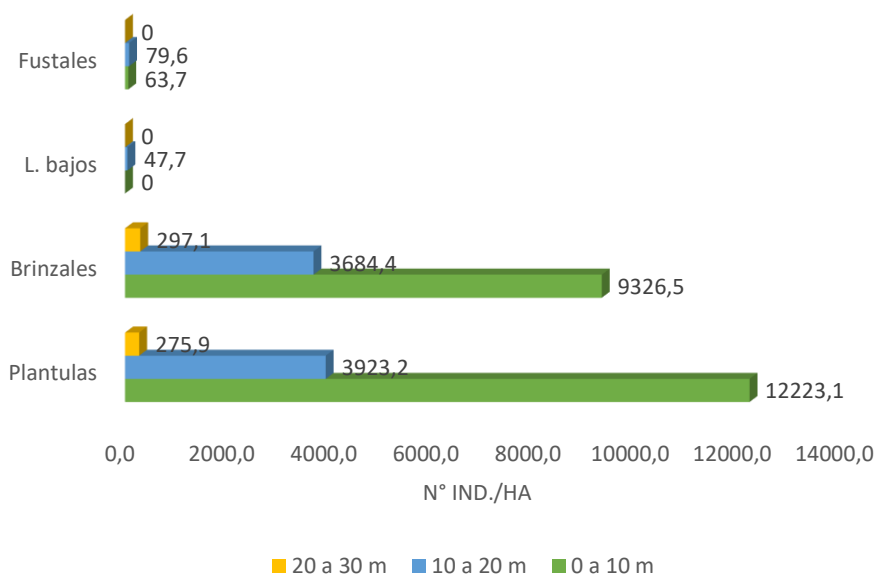


Figura 10. Número de individuos por hectárea, por categoría y área

4.2. Estimación de la abundancia por altura máxima de las categorías de regeneración natural de *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María

La especie *A. perutilis* en bosques de terraza alta y media son de gran importancia (Alegría, 2003), ecológica porque sirve como soporte para la especie de lianas, además es fuente de alimento para muchas especies de aves e insectos, estos aprovechan los frutos y el néctar de sus flores, asimismo los roedores, mamíferos y reptiles utilizan las semillas como alimento (Cárdenas y Salinas, 2007). La abundancia de regeneración natural encontradas para la especie *A. perutilis* en el BRUNAS, se consideran que no es buena, pues, aunque existen individuos de la categoría plántula y brinzal, el crecimiento en altura de plántulas es de 4,93 cm/año y el crecimiento en altura y diámetro de brinzales es 0,88 y 0,07 cm/año respectivamente. (Díaz, 2004), estos tienden a desaparecer ya sea por factores ambientales o por causa de la fauna silvestre Romero (2021), es por ello que se encontró en menor cantidad individuos de la categoría latizal y fustal (Tabla 5).

Tabla 5. Determinación de abundancia por altura máxima de la regeneración natural de *A. perutilis* del BRUNAS

Categorías	Clase	Altura (m)	Abundancia absoluta / individuos	Abundancia relativa %
Plántula	1	>0 - <=0.15	249	13,7 %
	2	>0.15 - <=0.30	706	38,9 %
Brinzal	3	>0.30 - <=0.80	726	40,0%
	4	>0.80 - <=1.50	114	6,3 %
Latizal bajo	5	>1.50 - <=1.75	6	0,3 %
	6	>1.75 - <=2.0	0	0,0 %
Fustal	7	>=12 - <=22	9	0,5 %
	8	>22 - <=30	3	0,2 %

Con respecto a la abundancia por altura máxima de la regeneración natural de *A. perutilis*, en la parcela 1 fue 16,7 % (110 individuos) en la clase 1, y en la clase 2 se reportó 44,9 % (291 individuos), correspondientes a la categoría de plántulas, así también se reportó 37,2 % (316 individuos) en la clase 3 y en la clase 4 se estimó un total 1,3% (15 individuos), correspondientes a la categoría brinzales (Figura 6) (Figura 11).

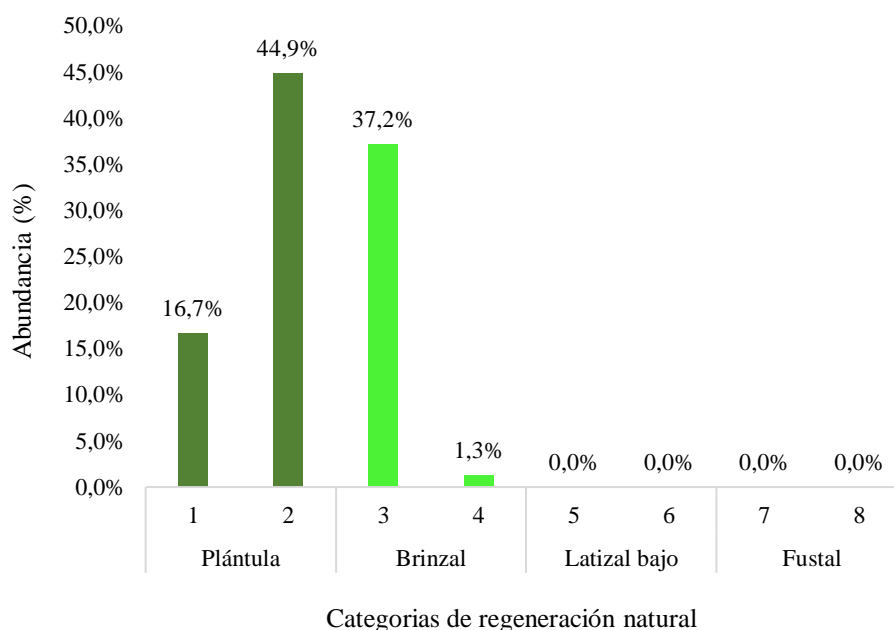


Figura 11. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 1

Por otro lado, en la parcela 2, en la categoría plántulas se obtuvo 3,4 % (14 individuos) en la clase 1 y 28,3 % (117 individuos) en la clase 2, también se reportó 47,2 % (195 individuos) en la clase 3, y 18,6 % (77 individuos) para la clase 4, de la categoría brinzales, del mismo modo en la categoría latizal se presentó 1,5 % (6 individuos) para clase 5, y por último 1,0 % (4 individuos) en la clase 7 de la categoría fustal (Figura 7) (Figura 12).

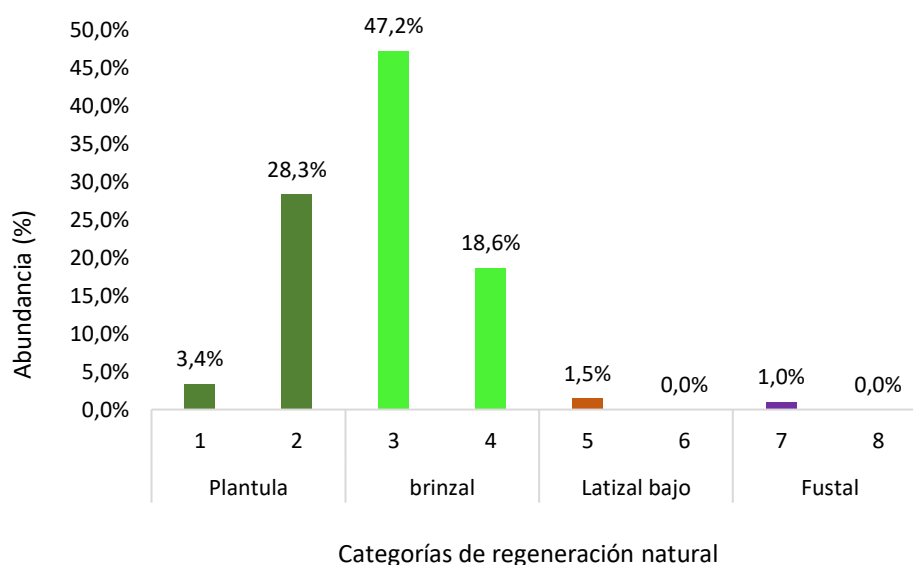


Figura 12. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 2

En la parcela 3, en la clase 1 se reportó 19,2 % (112 individuos), 45,0 % (263 individuos) para la clase 2, correspondientes a la categoría de plántulas así también se reportó 31,8 % (186) en la clase 3 y 3,6 % (21 individuos) para la clase 4, correspondientes a la categoría brinzales, 0,2 % (1 individuo) para clase 7 y 8 respectivamente en la categoría fustal (Figura 8) (Figura 13).

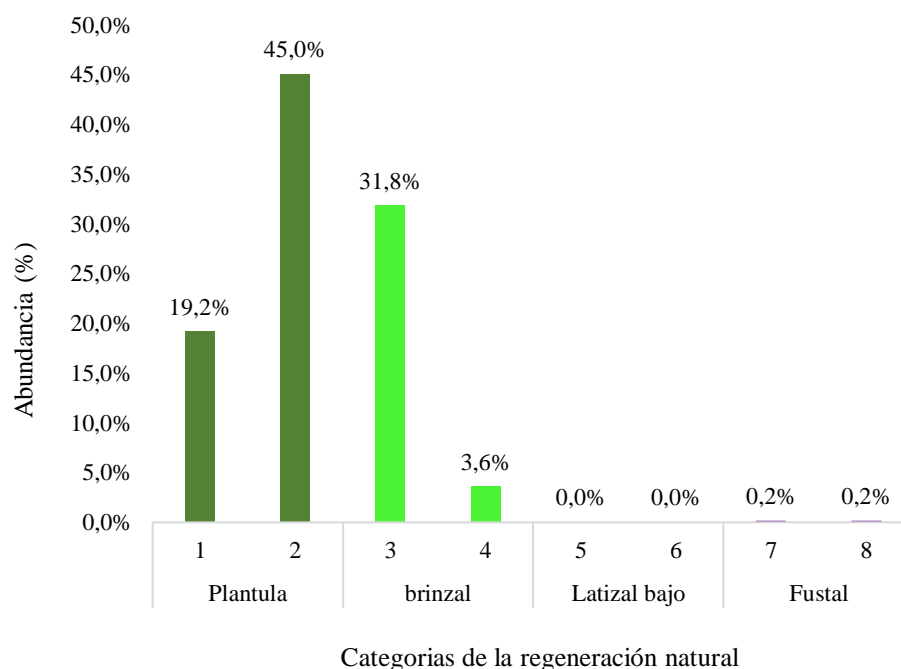


Figura 13. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 3

En la parcela 4, en la categoría plántulas se reportó un 14,9 % (110 individuos) en la clase 1; y 39,4 % (291 individuos) para la clase 2, así también se reportó 42,8 % (316 individuos) en la clase 3 y en clase 4 se encontró 2,0 % (15 individuos), correspondientes a la categoría brinzales, la clase 7 reportó un 0,5 % (4 individuos) y 0,3 % (2 individuos) para la clase 8 de la categoría fustal (Figura 9) (Figura 14).

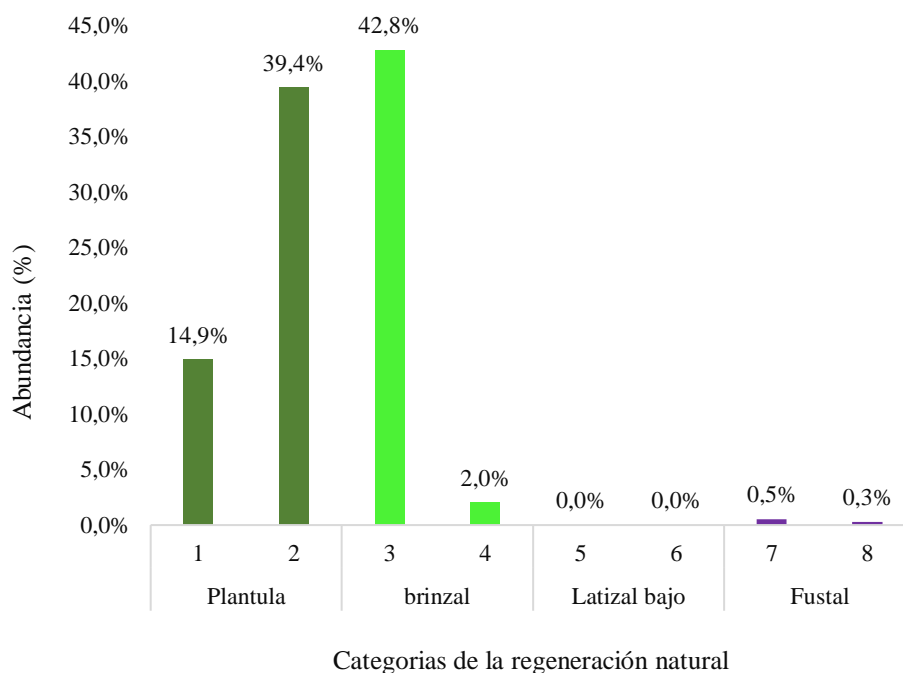


Figura 14. Abundancia por altura máxima de la regeneración natural de la parcela 4

4.3. Determinación de la distribución espacial de los individuos de regeneración natural de la especie *A. perutilis* en el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María

La distribución espacial refiere a la disposición de las especies forestales sobre el terreno (Graciano *et al.*, 2020). Y esta influenciada por las condiciones ambientales, los parámetros ambientales son de vital importancia porque nos permite entender y conocer las estrategias de las especies para obtener nutrientes del suelo (Smith y Smith, 2007).

Los resultados obtenidos en el estudio determinaron una distribución agrupada. La parcela 1 presentó un total de 78 individuos, la distribución espacial fue agrupada y el valor de índice de Morisita fue 3,00; en el caso de la parcela 2 se registraron un total de 413 individuos y la distribución espacial fue categorizada como agrupada porque el índice de Morisita se obtuvo un valor de 1,52; en la parcela 3 se presentaron un total de 584 individuos, la distribución espacial fue agrupada y el índice de Morisita fue 1,22, finalmente en la parcela 4 se encontró 738 individuos, la distribución espacial fue agrupada y el índice de Morisita fue 1,44 (Tabla 6).

La distribución espacial agrupada es la forma más común para especies arbóreas en el bosque, y la aleatoriedad es producto de mayores niveles de mortalidad y se da por competencia entre individuos de una especie (Hernández et al., 2018).

Tabla 6. Índice de Morisita de la regeneración natural de *A. perutilis* en las parcelas 1, 2, 3 y 4 del BRUNAS

Parcela / Árbol Madre	Subparcelas /individuos			Total	Índice de Morisita
	1	2	3		
1	78	0	0	78	3,00
2	169	241	3	413	1,52
3	124	324	136	584	1,22
4	308	407	23	738	1,44

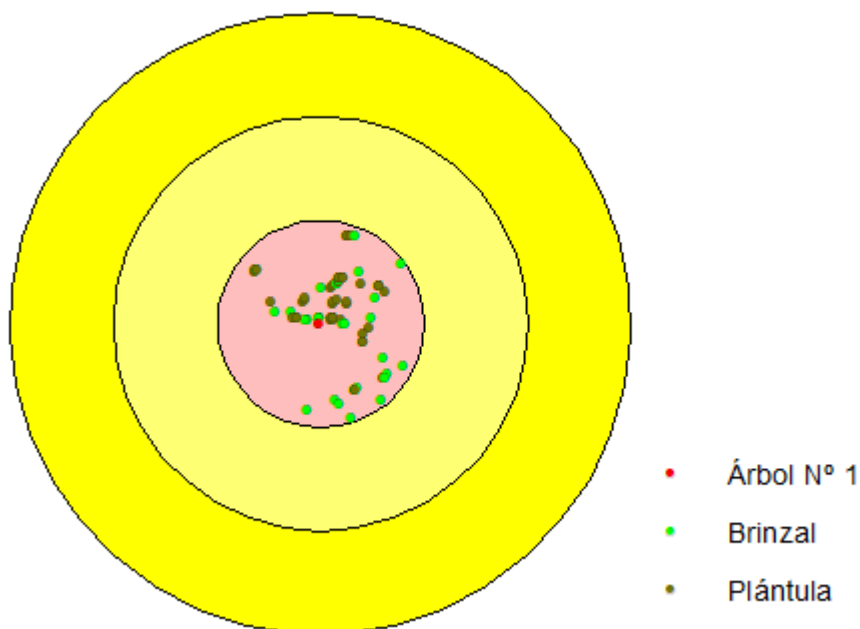


Figura 15. Distribución espacial agrupada de la parcela 1 del BRUNAS

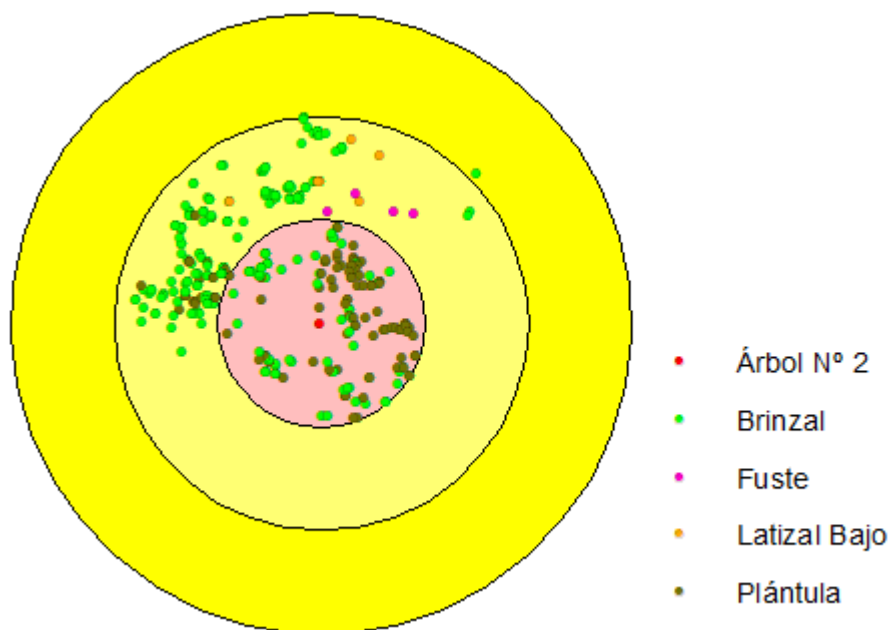


Figura 16. Distribución espacial agrupada de la parcela 2 del BRUNAS

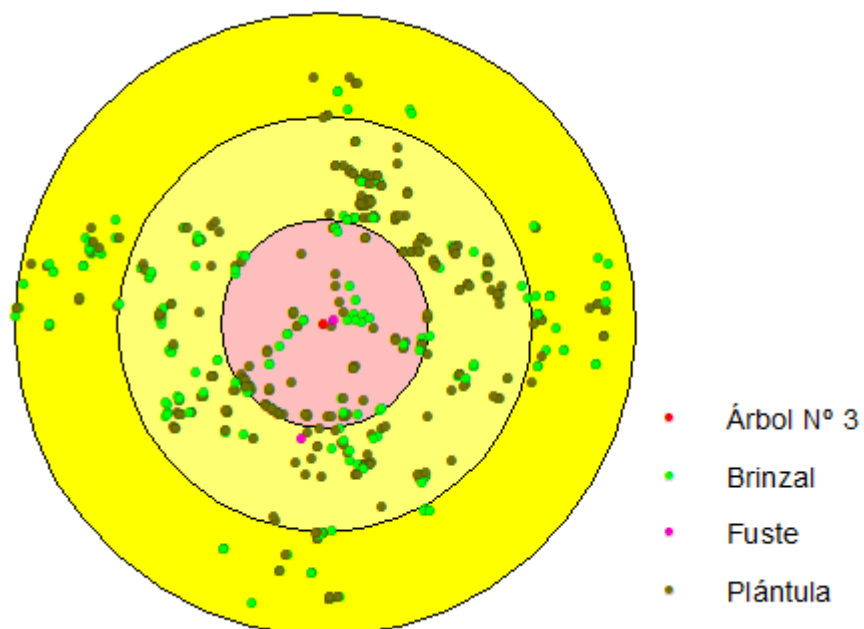


Figura 17. Distribución espacial agrupada de la parcela 3 del BRUNAS

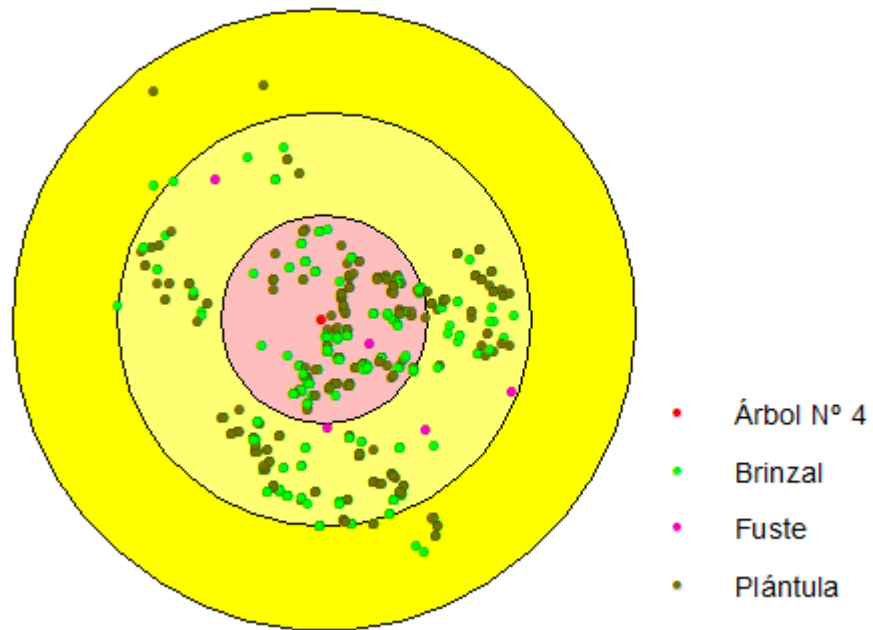


Figura 18. Distribución espacial agrupada de la parcela 4 del BRUNAS

V. CONCLUSIONES

1. Se reportaron individuos de regeneración natural clasificadas en la categoría plántula (955 individuos representando el 52,68 %) y brinzales (840 individuos representando el 46,33 %), y en menor cantidad latizal bajo (6 individuos representando el 0,33 %) y fustal (12 individuos representando el 0,66 %).
2. Con respecto a la abundancia por clases en la parcela 1 se encontraron 1, 2, 3 y 4 con 16,7 %; 44,9 %; 37,2 % y 1,3 % de individuos respectivamente. En la parcela 2 las clases 1, 2, 3, 4, 5 y 7 con 3,4 %; 28,3 %; 47,2 %; 18,6 %; 1,5 % y 1,0 % respectivamente. En la parcela 3 las clases 1, 2, 3, 4, 7 y 8 con 19,2 %; 45,0 %; 31,8 %; 3,6 %; 0,2 % y 0,2 % respectivamente. Finalmente la parcela 4 las clases 1, 2, 3, 4, 5 y 8 con 14,9 %; 39,4 %; 42,8 %; 2 %, 0,5 % y 0,3 % respectivamente. El mayor número de individuos se encontró en la parcela 4 (738), seguido por la parcela 3 (584), parcela 2 (413) y parcela 1 (78).
3. La distribución espacial de la regeneración natural de *A. perutilis* fue agrupada, la parcela 1 presentó 78 individuos, y el valor en el índice de Morisita fue de 3,00; en el caso de la parcela 2, se encontró 413 individuos y el índice de Morisita fue de 1,52; por otro lado, en la parcela 3, se reportó 584 individuos y el índice de Morisita calculado fue de 1,22 y por último la parcela 4, presentó 738 individuos y el índice de Morisita fue de 1,44.

VI. PROPUESTA A FUTURO

1. Impulsar trabajos de investigación sobre el comportamiento de la regeneración natural de *A. perutilis* en bosques secundarios.
2. Identificar y seleccionar árboles semilleros de la especie *A. perutilis*, considerando la cantidad y calidad, para realizar monitores con el fin de evaluar y entender su ecología y dinámica.
3. Dada la importancia ecológica y económica de la especie *A. perutilis* y por ser una especie cosmopolita, es necesario realizar estudios relacionadas con las actividades de manejo forestal con la finalidad de asegurar el crecimiento y desarrollo de la regeneración natural en su etapa inicial.
4. Realizar estudios enmarcadas en la presente investigación, utilizando otras especies forestales de importancia ecológica y económica, con la finalidad de encontrar viabilidad en los programas de reforestación.

VII. REFERENCIAS

- Acosta, V., Araujo, P., & Iturre, M. C. (2006). *Caracteres estructurales de las masas*. Serie didáctica Núm. 22. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Aguirre, Z. (2013). *Guía de métodos para medir la biodiversidad*. Universidad Nacional de Loja.
- Alegría, L. (2003). *Índice de valor de importancia en regeneración natural de bosques primarios en Atalaya - Ucayali*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva].
- Brako, L., & Zarucchi, J. (1993). *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru*. Missouri Botanical Garden.
- Budowski, G. (1988). Is sustainable harvest possible in the tropics? *American forests (USA)*, 94(11).
- Cárdenas, D., & Salinas, N. (2007). *Libro rojo de plantas de Colombia*. (Vol. 4). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI".
- Chanderbali, A., Van der Werff, H., & Renner, S. (2001). Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: Evidence from the chloroplast and nuclear genomes. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 104-134.
- Cronquist, A. (1981). *Un sistema integrado de clasificación de las Angiospermas*. Columbia University Press.
- Díaz, E. (2004). *Evaluación de la regeneración natural en parcelas permanentes de medición en bosques secundarios de Tingo María*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva].
- Dueñas, M. A. (2009). *Valorización económica del servicio hídrico en el BRUNAS*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva].
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020). *El estado de los bosques del mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas*. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>
- Finegan, B. (1992). *El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación Enseñanza.
- Finol, H. (1971). Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana (Venezuela)*, 14(21), 29-42.
- Freitas, R. (2017). *Análisis de la regeneración natural de dos bosques de terraza alta de la comunidad de Salvador rio Napo, departamento de Loreto - Perú*. [Tesis Ing. Forestal]. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

- Graciano, G., Alanís, E., Rubio, E., Valdecantos, A., Aguirre, O., González, M., Treviño, E., Corral, J., & Mora, A. (2020). Composición y estructura espacial de cinco asociaciones de bosques de *Pinus durangensis*. *Madera y bosques*, 26(2).
- Gutiérrez, F., Ore, L., Loarte, W., & Oré, J. (2021). Evaluación de la restauración forestal de una franja deforestada en 1998 en el Bosque Reservado. *Llamkasun*, 2(1), 105-120. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i1.35>
- Hernández, F., Navarro, C., Peña, R., & Nájera, A. (2018). Patrón de distribución espacial de las especies arbóreas de la región de El Salto, Durango. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 9(47), 169-186.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M.. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Holdridge, L. (1987). *Ecología basada en zonas de vida*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. https://books.google.com.ec/books?id=m3Vm2TCjM_MC
- Hurtado, C. (2007). *Uso de modelos de predicción como herramienta para estimar el área de distribución potencial de la especie A. perutilis Hemsley (comino crespo) en el departamento del Valle del Cauca*. [Tesis de pregrado, Fundación Universitaria de Popayán].
- Jiménez, A., Gabriel, J., & Tapia, M. (2017). *Ecología Forestal*. Compas.
- Kramer, D., Johnson, G., Kiirats, O., & Edwards, G. (2004). New fluorescence parameters for the determination of QA redox state and excitation energy fluxes. *Photosynthesis research*, 79(2), 209-218.
- Lamprecht, H. (1990). *Silvicultura en los trópicos: Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas, posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido* (Número 634.95 L239s esp.). GTZ.
- Manta, M. (1988). *Análisis silvicultural de dos tipos de bosque húmedo de bajura en la vertiente atlántica de Costa Rica*. CATIE.
- Martínez, G., Peri, P. L., Fernández, C., Staffieri, G., & Rodríguez, D. (1999). Desarrollo de la regeneración a lo largo del ciclo del manejo forestal de un bosque de *Nothofagus pumilio*: 1. Incidencia de la cobertura y el aprovechamiento o cosecha. *Bosque*, 20(2), 39-46.
- Martínez, M. (1994). Regeneración natural y diversidad de especies arbóreas en selvas húmedas. *Botanical Sciences*, 54, 179-224.

- Maua, J., Mugatsia, Tsingalia, H., Cheboiwo, J., & Odee, D. (2020). Population structure and regeneration status of woody species in a remnant tropical forest: A case study of South Nandi forest, Kenya. *Global Ecology and Conservation*, 21, e00820.
- Morisita, M. (1959). Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distributional patterns. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. E (Biol.)*, 2, 215-235.
- Mostacedo, B., & Fredericksen, T. S. (2000). Estado de regeneración de especies forestales importantes en Bolivia: evaluación y recomendaciones. *Documento técnico*, 88, 2000.
- Mostacedo, B., & Fredericksen, T. S. (2001). *Regeneración y silvicultura de bosques tropicales en Bolivia*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR).
- Chamba, L., Cabrera, B., Muñoz, J., & Aguirre, Z. (2021). Parámetros poblacionales de tres especies arbóreas del bosque andino en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” Loja, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 11(1), 128-147.
- Murillo, L. (2021). *Análisis de la regeneración natural de las especies forestales del jardín botánico de la Universidad Técnica de Manabí*. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio institucional. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2797>
- Norden, N. (2014). De porqué la regeneración natural es tan importante para la coexistencia de especies en los bosques tropicales. *Colombia forestal*, 17(2), 247-261.
- Puerta, R. (2007). *Modelo digital de elevación del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria de la Selva].
- Puerta, R., & Cardenas, P. (2012). *El Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)*. 25, 4.
- Pulgar, J. (1987). *Geografía del Perú: Las ocho regiones naturales, la regionalización transversal, la microregionalización*. Ed. PEISA.
- Ramírez, J., Cahuaya, C., & Mariscal, J. (2005). *Guía metodológica de Parcelas Permanentes de Muestreo PPM's*. Viceministerio de Recursos Naturales y Ambientales.
- Rodríguez, W. (2000). *Estudio cuantitativo de la diversidad forestal del Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva].
- Rollet, B. (1978). *Organización en ecosistemas de los bosques tropicales: Informe sobre el estado de los conocimientos*. UNESCO-PNUMA-FAO.
- Romero, R. (2021). *Estado de la regeneración natural de las especies forestales del bosque “La Montaña”, ubicado en la Estación Experimental Tropical Pichilingue (EETP) del*

- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), cantón Mocache, provincia de Los Ríos.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo].
- Sánchez, V. (2001). Elevation gradients of diversity for rodents and bats in Oaxaca, Mexico. *Global Ecology and Biogeography*, 10(1), 63-76.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2019). *Boletín hidroclimático* [Internet]. <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=estaciones>.
- Serrada, R. (2003). Regeneración natural: Situaciones, concepto, factores y evaluación. *Cuaderno Sociedad Española de Ciencias Forestales*, (15), 11-15.
- Slik, J., Arroyo, V., Aiba, S., Alvarez, P., Alves, L., Ashton, P., Balvanera, P., Bastian, M., Bellingham, P., & Van Den Berg, E. (2015). An estimate of the number of tropical tree species. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(24), 7472-7477.
- Smith, T., & Smith, R. (2007). *Ecología*. (6^{ta} ed.). Ed. Pearson Educación. <https://books.google.com.pe/books?id=AdPSNAAACAAJ>
- Sornoza, L. (2019). *Análisis de la regeneración natural de cinco especies forestales de la finca Ándil UNESUM*. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio institucional. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1568>
- Supo, J. (2012). *Seminarios de investigación científica* (6^{ta} ed.). Ed. Bioestadístico, EIRL.
- Tovar, A. (2000). *Diccionario ecológico, forestal, ambiental, recursos naturales y conservación*. Ed. Córdoba sistem SA.
- Universidad Nacional Agraria de la Selva. (2006, 22 de agosto). *Resolución N° 0801-2006-COG-P-R1376-UNAS*.
- Valencia, R. (2015). *Diversidad de especies forestales en la zona silvestre del sector tres de Mayo del Parque Nacional Tingo María*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Selva]. Repositorio institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.14292/633>

ANEXO

ANEXO B: Datos por árbol padre

Tabla 7. Categorías de regeneración natural del árbol 1 y coordenadas UTM

FID	X	Y	AZIMUT	DISTANCIA	ESTE	NORTE	CATEGORIA	ALTURA
0	391193	8969897	0	0,56	391192,998	8969897,56	Plántula	0,18
1	391193	8969897	0	0,69	391192,998	8969897,69	Plántula	0,16
2	391193	8969897	0	0,62	391192,998	8969897,62	Brinzal	0,34
3	391193	8969897	60	1,4	391194,21	8969897,7	Plántula	0,2
4	391193	8969897	62	1,22	391194,075	8969897,58	Plántula	0,16
5	391193	8969897	66	1,28	391194,168	8969897,52	Plántula	0,18
6	391193	8969897	68	1,3	391194,204	8969897,49	Plántula	0,14
7	391193	8969897	66	1,32	391194,204	8969897,54	Plántula	0,12
8	391193	8969897	66	1,36	391194,241	8969897,56	Plántula	0,17
9	391193	8969897	77	2,22	391195,161	8969897,51	Plántula	0,28
10	391193	8969897	87	2,26	391195,256	8969897,12	Plántula	0,18
11	391193	8969897	87	2,26	391195,256	8969897,12	Brinzal	1
12	391193	8969897	87	2,4	391195,396	8969897,13	Brinzal	0,4
13	391193	8969897	55	3,3	391195,697	8969898,9	Plántula	0,16
14	391193	8969897	50	3,45	391195,636	8969899,22	Plántula	0,16
15	391193	8969897	32	2,3	391194,213	8969898,95	Plántula	0,14
16	391193	8969897	32	2,57	391194,355	8969899,18	Plántula	0,21
17	391193	8969897	34	2,87	391194,598	8969899,38	Plántula	0,11
18	391193	8969897	18	3,74	391194,145	8969900,56	Plántula	0,24
19	391193	8969897	20	3,94	391194,337	8969900,71	Plántula	0,23
20	391193	8969897	24	4,19	391194,693	8969900,83	Plántula	0,9
21	391193	8969897	22	4,19	391194,558	8969900,89	Plántula	0,16
22	391193	8969897	24	4,34	391194,754	8969900,97	Brinzal	0,31
23	391193	8969897	25	4,44	391194,865	8969901,03	Plántula	0,1
24	391193	8969897	24	4,65	391194,879	8969901,25	Brinzal	0,32
25	391193	8969897	23	4,8	391194,863	8969901,42	Plántula	0,13
26	391193	8969897	22	4,9	391194,822	8969901,55	Plántula	0,12
27	391193	8969897	3	3,6	391193,178	8969900,59	Brinzal	0,55
28	391193	8969897	47	5,6	391197,084	8969900,83	Plántula	0,16
29	391193	8969897	37	6,3	391196,776	8969902,04	Brinzal	0,35
30	391193	8969897	28	5	391195,334	8969901,42	Plántula	0,11
31	391193	8969897	28	5	391195,334	8969901,42	Plántula	0,17
32	391193	8969897	17	9	391195,607	8969905,61	Plántula	0,26
33	391193	8969897	17	8,9	391195,578	8969905,52	Plántula	0,16
34	391193	8969897	20	9	391196,054	8969905,46	Plántula	0,15
35	391193	8969897	22	9,3	391196,459	8969905,63	Brinzal	0,38
36	391193	8969897	53	9,8	391200,808	8969902,92	Brinzal	0,68
37	391193	8969897	64	6	391198,384	8969899,64	Brinzal	0,32
38	391193	8969897	64	7	391199,281	8969900,09	Plántula	0,25
39	391193	8969897	57	6,9	391198,775	8969900,77	Plántula	0,18
40	391193	8969897	57	6,9	391198,775	8969900,77	Plántula	0,2

41	391193	8969897	57	6,9	391198,775	8969900,77	Plántula	0,21
42	391193	8969897	83	5,1	391198,059	8969897,64	Brinzal	0,33
43	391193	8969897	94	4,8	391197,788	8969896,68	Plántula	0,21
44	391193	8969897	102	4,3	391197,207	8969896,12	Plántula	0,23
45	391193	8969897	111	4,58	391197,279	8969895,37	Plántula	0,14
46	391193	8969897	111	4,58	391197,279	8969895,37	Plántula	0,19
47	391193	8969897	118	6,99	391199,179	8969893,74	Brinzal	0,6
48	391193	8969897	130	8	391199,141	8969891,88	Plántula	0,16
49	391193	8969897	117	9	391201,028	8969892,94	Brinzal	0,52
50	391193	8969897	127	8,1	391199,481	8969892,14	Brinzal	0,7
51	391193	8969897	129	8,2	391199,385	8969891,86	Brinzal	0,4
52	391193	8969897	151	7,2	391196,507	8969890,71	Brinzal	0,44
53	391193	8969897	152	7,2	391196,397	8969890,65	Brinzal	0,34
54	391193	8969897	151	7,2	391196,507	8969890,71	Brinzal	0,33
55	391193	8969897	150	7,2	391196,617	8969890,78	Brinzal	0,31
56	391193	8969897	151	7,2	391196,507	8969890,71	Plántula	0,25
57	391193	8969897	169	7,4	391194,432	8969889,74	Brinzal	0,4
58	391193	8969897	167	7,94	391194,807	8969889,27	Brinzal	0,33
59	391193	8969897	189	8,4	391191,71	8969888,7	Brinzal	0,57
60	391193	8969897	141	9,4	391198,935	8969889,71	Brinzal	0,33
61	391193	8969897	162	9,6	391195,991	8969887,88	Brinzal	0,52
62	391193	8969897	295	3	391190,278	8969898,26	Brinzal	0,48
63	391193	8969897	288	1,28	391191,782	8969897,39	Brinzal	0,44
64	391193	8969897	288	1,35	391191,715	8969897,41	Brinzal	0,39
65	391193	8969897	287	1,39	391191,67	8969897,4	Brinzal	0,49
66	391193	8969897	285	2,6	391190,487	8969897,67	Plántula	0,26
67	391193	8969897	287	2,2	391190,895	8969897,64	Plántula	0,15
68	391193	8969897	286	2,21	391190,874	8969897,6	Plántula	0,24
69	391193	8969897	285	4,5	391188,651	8969898,15	Brinzal	0,57
70	391193	8969897	295	5,1	391188,373	8969899,14	Plántula	0,28
71	391193	8969897	309	8,05	391186,731	8969902,05	Plántula	0,15
72	391193	8969897	310	8,15	391186,744	8969902,22	Plántula	0,26
73	391193	8969897	312	8	391187,041	8969902,34	Brinzal	0,32
74	391193	8969897	312	8	391187,041	8969902,34	Plántula	0,25
75	391193	8969897	324	2,6	391191,466	8969899,1	Plántula	0,24
76	391193	8969897	328	2,8	391191,51	8969899,37	Plántula	0,27
77	391193	8969897	330	2,9	391191,543	8969899,51	Plántula	0,23

Tabla 8. Categorías de regeneración natural del árbol 2 y coordenadas UTM

N°	X	Y	AZIMUT	DISTANCIA	ESTE	NORTE	ALTURA	CATEGORÍA	DAP
1	391125	8969820	0	1,64	391124,9954	8969821,64	0,18	Plántula	
2	391125	8969820	0	3,55	391124,9901	8969823,549	0,19	Plántula	
3	391125	8969820	15	4,49	391126,1497	8969824,339	0,24	Plántula	
4	391125	8969820	5	6,08	391125,5128	8969826,057	0,17	Plántula	

5	391125	8969820	5	6,08	391125,5128	8969826,057	0,28	Plántula
6	391125	8969820	5	6,29	391125,5305	8969826,266	0,19	Plántula
7	391125	8969820	20	5,97	391127,0256	8969825,614	0,26	Plántula
8	391125	8969820	18	5,78	391126,7703	8969825,501	0,21	Plántula
9	391125	8969820	15	6,7	391126,7155	8969826,475	0,27	Plántula
10	391125	8969820	15	6,91	391126,7693	8969826,678	0,21	Plántula
11	391125	8969820	8	8,39	391126,1441	8969828,309	0,2	Plántula
12	391125	8969820	23	8,23	391128,1937	8969827,583	0,23	Plántula
13	391125	8969820	15	8,04	391127,0586	8969827,77	0,31	Brinzal
14	391125	8969820	34	7,17	391128,9917	8969825,954	0,27	Plántula
15	391125	8969820	28	7,17	391128,3475	8969826,339	0,29	Plántula
16	391125	8969820	28	7,06	391128,2962	8969826,241	0,11	Plántula
17	391125	8969820	30	6,98	391128,4722	8969826,053	0,29	Plántula
18	391125	8969820	31	6,83	391128,5004	8969825,863	0,31	Brinzal
19	391125	8969820	33	6,73	391128,6487	8969825,653	0,29	Plántula
20	391125	8969820	33	6,23	391128,3776	8969825,233	0,25	Plántula
21	391125	8969820	28	6,35	391127,9647	8969825,614	0,26	Plántula
22	391125	8969820	28	6,35	391127,9647	8969825,614	0,2	Plántula
23	391125	8969820	40	6,05	391128,8749	8969824,644	0,23	Plántula
24	391125	8969820	30	5,82	391127,8951	8969825,047	0,24	Plántula
25	391125	8969820	34	5,45	391128,0342	8969824,526	0,24	Plántula
26	391125	8969820	34	5,45	391128,0342	8969824,526	0,25	Plántula
27	391125	8969820	44,5	5,24	391128,6614	8969823,747	0,27	Plántula
28	391125	8969820	21	3,8	391126,3515	8969823,551	0,23	Plántula
29	391125	8969820	49	3,43	391127,5817	8969822,257	0,28	Plántula
30	391125	8969820	49	3,43	391127,5817	8969822,257	0,29	Plántula
31	391125	8969820	64	3,13	391127,8087	8969821,38	0,32	Brinzal
32	391125	8969820	64	3,13	391127,8087	8969821,38	0,33	Brinzal
33	391125	8969820	75	3,07	391127,9624	8969820,803	0,19	Plántula
34	391125	8969820	50	3,13	391127,3915	8969822,018	0,2	Plántula
35	391125	8969820	81	2,16	391127,1319	8969820,344	0,32	Brinzal
36	391125	8969820	80	3,15	391128,0998	8969820,556	0,31	Brinzal
37	391125	8969820	80	3,22	391128,1687	8969820,568	0,15	Plántula
38	391125	8969820	83	4,39	391129,3547	8969820,547	0,29	Plántula
39	391125	8969820	95	3,42	391128,4069	8969819,712	0,22	Plántula
40	391125	8969820	95	3,42	391128,4069	8969819,712	0,28	Plántula
41	391125	8969820	110	2,9	391127,7272	8969819,016	0,19	Plántula
42	391125	8969820	104	2,94	391127,8539	8969819,297	0,31	Brinzal
43	391125	8969820	124	3,97	391128,2967	8969817,79	0,48	Brinzal
44	391125	8969820	102	5,3	391130,1859	8969818,913	0,22	Plántula
45	391125	8969820	96	6,25	391131,216	8969819,364	0,28	Plántula
46	391125	8969820	95	6,29	391131,266	8969819,469	0,27	Plántula
47	391125	8969820	94	6,9	391131,8828	8969819,538	0,24	Plántula
48	391125	8969820	93	7,25	391132,2393	8969819,641	0,14	Plántula
49	391125	8969820	94	7,8	391132,7805	8969819,478	0,21	Plántula
50	391125	8969820	95	7,95	391132,9197	8969819,329	0,13	Plántula

51	391125	8969820	93	8,6	391133,5873	8969819,574	0,28	Plántula
52	391125	8969820	90	8,21	391133,2079	8969820,023	0,9	Plántula
53	391125	8969820	90	8,21	391133,2079	8969820,023	0,17	Plántula
54	391125	8969820	92	8,35	391133,3436	8969819,732	0,1	Plántula
55	391125	8969820	95	8,5	391133,4676	8969819,283	0,28	Plántula
56	391125	8969820	98	9,1	391134,0127	8969818,759	0,19	Plántula
57	391125	8969820	55	6,98	391130,705	8969824,019	0,13	Plántula
58	391125	8969820	55	6,98	391130,705	8969824,019	0,14	Plántula
59	391125	8969820	55	6,86	391130,6069	8969823,949	0,22	Plántula
60	391125	8969820	55	6,86	391130,6069	8969823,949	0,31	Brinzal
61	391125	8969820	56	6,96	391130,7577	8969823,907	0,25	Plántula
62	391125	8969820	54	6,12	391129,9398	8969823,61	0,14	Plántula
63	391125	8969820	54	6,12	391129,9398	8969823,61	0,19	Plántula
64	391125	8969820	54	6,12	391129,9398	8969823,61	0,24	Plántula
65	391125	8969820	46	6,56	391129,7049	8969824,569	0,33	Brinzal
66	391125	8969820	49	5,67	391129,2677	8969823,731	0,15	Plántula
67	391125	8969820	113	8,59	391132,9145	8969816,667	0,21	Plántula
68	391125	8969820	121	8,98	391132,7083	8969815,398	0,39	Brinzal
69	391125	8969820	120	8,65	391132,5013	8969815,697	0,22	Plántula
70	391125	8969820	118	9,25	391133,1773	8969815,681	0,37	Brinzal
71	391125	8969820	118	9,25	391133,1773	8969815,681	0,27	Plántula
72	391125	8969820	109	9,85	391134,3199	8969816,82	0,2	Plántula
73	391125	8969820	109	9,85	391134,3199	8969816,82	0,25	Plántula
74	391125	8969820	120	9,93	391133,6113	8969815,06	0,32	Brinzal
75	391125	8969820	120	9,93	391133,6113	8969815,06	0,22	Plántula
76	391125	8969820	140	9,8	391131,3187	8969812,512	0,68	Brinzal
77	391125	8969820	140	9,8	391131,3187	8969812,512	0,66	Brinzal
78	391125	8969820	128	9,5	391132,5006	8969814,174	0,72	Brinzal
79	391125	8969820	150	8,87	391129,4554	8969812,333	0,33	Brinzal
80	391125	8969820	150	8,36	391129,1992	8969812,774	0,26	Plántula
81	391125	8969820	155	8,3	391128,5279	8969812,489	0,56	Brinzal
82	391125	8969820	160	7,33	391127,5257	8969813,121	0,29	Plántula
83	391125	8969820	160	7,33	391127,5257	8969813,121	0,22	Plántula
84	391125	8969820	160	7,33	391127,5257	8969813,121	0,28	Plántula
85	391125	8969820	138	7,03	391129,7174	8969814,79	0,35	Brinzal
86	391125	8969820	138	7,03	391129,7174	8969814,79	0,28	Plántula
87	391125	8969820	179	8,94	391125,181	8969811,064	0,57	Brinzal
88	391125	8969820	175	8,94	391125,8039	8969811,098	0,7	Brinzal
89	391125	8969820	158	9,8	391128,6957	8969810,926	0,2	Plántula
90	391125	8969820	160	9,6	391128,3078	8969810,99	0,36	Plántula
91	391125	8969820	158	6,8	391127,5643	8969813,704	0,31	Brinzal
92	391125	8969820	156	6,8	391127,7825	8969813,797	0,34	Brinzal
93	391125	8969820	160	6,8	391127,343	8969813,618	0,33	Brinzal
94	391125	8969820	157	6,8	391127,6738	8969813,75	0,32	Brinzal
95	391125	8969820	160	4,78	391126,647	8969815,514	0,28	Plántula
96	391125	8969820	167	4,78	391126,088	8969815,347	0,26	Plántula

97	391125	8969820	164	4,78	391126,3301	8969815,41	0,44	Brinzal
98	391125	8969820	168	4,48	391125,9435	8969815,622	0,27	Plántula
99	391125	8969820	168	3,69	391125,7771	8969816,394	0,45	Brinzal
100	391125	8969820	190	3,65	391124,3764	8969816,405	0,29	Plántula
101	391125	8969820	217	4,53	391122,2846	8969816,375	0,39	Brinzal
102	391125	8969820	217	4,6	391122,2427	8969816,319	0,38	Brinzal
103	391125	8969820	220	4,58	391122,0666	8969816,484	0,5	Brinzal
104	391125	8969820	227	5,8	391120,7703	8969816,034	0,59	Brinzal
105	391125	8969820	227	5,78	391120,7849	8969816,047	0,52	Brinzal
106	391125	8969820	214	6,3	391121,4926	8969814,769	0,19	Plántula
107	391125	8969820	240	6	391119,8136	8969816,986	0,42	Brinzal
108	391125	8969820	240	6	391119,8136	8969816,986	0,22	Plántula
109	391125	8969820	222	6,4	391120,732	8969815,233	0,27	Plántula
110	391125	8969820	222	6,4	391120,732	8969815,233	0,23	Plántula
111	391125	8969820	222	6,4	391120,732	8969815,233	0,37	Brinzal
112	391125	8969820	232	6,1	391120,2049	8969816,232	0,24	Plántula
113	391125	8969820	234	6,1	391120,0763	8969816,402	0,2	Plántula
114	391125	8969820	236	6,1	391119,9537	8969816,576	0,36	Brinzal
115	391125	8969820	240	6,4	391119,4678	8969816,785	0,31	Brinzal
116	391125	8969820	228	6,98	391119,8273	8969815,316	0,27	Plántula
117	391125	8969820	228	6,98	391119,8273	8969815,316	0,41	Brinzal
118	391125	8969820	228	6,98	391119,8273	8969815,316	0,37	Brinzal
119	391125	8969820	234	6	391120,157	8969816,461	0,31	Brinzal
120	391125	8969820	238	6,15	391119,795	8969816,727	0,26	Plántula
121	391125	8969820	238	6,2	391119,7527	8969816,701	0,33	Brinzal
122	391125	8969820	238	6,28	391119,685	8969816,658	0,44	Brinzal
123	391125	8969820	238	6,1	391119,8373	8969816,754	0,39	Brinzal
124	391125	8969820	240	6,3	391119,5543	8969816,836	0,17	Plántula
125	391125	8969820	239	6,9	391119,097	8969816,431	0,24	Plántula
126	391125	8969820	270	8	391117,0021	8969819,978	0,31	Brinzal
127	391125	8969820	264	9	391116,0542	8969819,034	0,26	Plántula
128	391125	8969820	298	9,82	391116,3188	8969824,585	0,19	Plántula
129	391125	8969820	298	9,82	391116,3188	8969824,585	0,22	Plántula
130	391125	8969820	289	8,8	391116,6736	8969822,841	0,49	Brinzal
131	391125	8969820	292	6,1	391119,3392	8969822,269	0,21	Plántula
132	391125	8969820	325	6,4	391121,3154	8969825,231	0,33	Brinzal
133	391125	8969820	310	6,9	391119,7032	8969824,419	0,36	Brinzal
134	391125	8969820	310	6,87	391119,7263	8969824,4	0,39	Brinzal
135	391125	8969820	308	7,2	391119,3154	8969824,416	0,2	Plántula
136	391125	8969820	308	7,47	391119,1022	8969824,581	0,5	Brinzal
137	391125	8969820	308	7,47	391119,1022	8969824,581	0,4	Brinzal
138	391125	8969820	309	7,5	391119,1597	8969824,702	0,34	Brinzal
139	391125	8969820	310	7,5	391119,2426	8969824,804	0,5	Brinzal
140	391125	8969820	358	3,92	391124,8523	8969823,916	0,33	Brinzal
141	391125	8969820	359	4,9	391124,9008	8969824,898	0,46	Brinzal
142	391125	8969820	361	4,9	391125,0718	8969824,898	0,19	Plántula

143	391125	8969820	340	6,53	391122,75	8969826,128	0,31	Brinzal
144	391125	8969820	245	6,52	391119,1001	8969817,229	0,33	Brinzal
145	391125	8969820	357	6,54	391124,6395	8969826,528	0,5	Brinzal
146	391115	8969820	270	1,37	391113,6304	8969819,996	0,84	Brinzal
147	391115	8969820	301	2,11	391113,1888	8969821,081	0,82	Brinzal
148	391115	8969820	301	1,98	391113,3004	8969821,015	0,32	Brinzal
149	391115	8969820	293	2,5	391112,6966	8969820,97	0,37	Brinzal
150	391115	8969820	293	2,53	391112,669	8969820,982	0,33	Brinzal
151	391115	8969820	290	3,7	391111,5205	8969821,255	0,25	Plántula
152	391115	8969820	232	4,29	391111,6277	8969817,35	0,5	Brinzal
153	391115	8969820	265	4,36	391110,6588	8969819,608	0,86	Brinzal
154	391115	8969820	281	4,32	391110,7582	8969820,812	0,53	Brinzal
155	391115	8969820	280	6	391109,0898	8969821,025	0,87	Brinzal
156	391115	8969820	280	6	391109,0898	8969821,025	0,7	Brinzal
157	391115	8969820	271	7,16	391107,8426	8969820,105	1,45	Brinzal
158	391115	8969820	282	7,11	391108,043	8969821,458	1,26	Brinzal
159	391115	8969820	287	8,27	391107,0866	8969822,395	0,78	Brinzal
160	391115	8969820	287	8,25	391107,1058	8969822,389	0,34	Brinzal
161	391115	8969820	295	7,87	391107,8599	8969823,305	0,39	Brinzal
162	391115	8969820	297	8,07	391107,8012	8969823,643	0,2	Plántula
163	391115	8969820	298	7	391108,8118	8969823,268	0,7	Brinzal
164	391115	8969820	295	7,05	391108,6038	8969822,961	0,88	Brinzal
165	391115	8969820	296	7,06	391108,6475	8969823,076	0,85	Brinzal
166	391115	8969820	298	7,02	391108,7941	8969823,277	1,04	Brinzal
167	391115	8969820	299	5,88	391109,8506	8969822,836	1,49	Brinzal
168	391115	8969820	298	5,89	391109,793	8969822,75	0,9	Brinzal
169	391115	8969820	296	5,87	391109,7182	8969822,558	0,76	Brinzal
170	391115	8969820	313	5,91	391110,6675	8969824,017	0,32	Brinzal
171	391115	8969820	308	5,17	391110,9181	8969823,171	0,65	Brinzal
172	391115	8969820	299	4,34	391111,1992	8969822,093	0,36	Brinzal
173	391115	8969820	312	4,11	391111,9388	8969822,741	0,18	Plántula
174	391115	8969820	312	4,1	391111,9462	8969822,734	0,21	Plántula
175	391115	8969820	312	4,09	391111,9537	8969822,728	0,12	Plántula
176	391115	8969820	315	4,27	391111,973	8969823,01	0,98	Brinzal
177	391115	8969820	315	4,27	391111,973	8969823,01	0,56	Brinzal
178	391115	8969820	315	4,27	391111,973	8969823,01	0,8	Brinzal
179	391115	8969820	314	3,15	391112,7285	8969822,181	0,27	Plántula
180	391115	8969820	316	3,02	391112,8966	8969822,166	0,16	Plántula
181	391115	8969820	316	3,02	391112,8966	8969822,166	0,22	Plántula
182	391115	8969820	316	2,82	391113,0359	8969822,023	0,24	Plántula
183	391115	8969820	329	2,91	391113,4946	8969822,49	0,18	Plántula
184	391115	8969820	340	2,37	391114,1834	8969822,224	0,24	Plántula
185	391115	8969820	340	2,82	391114,0283	8969822,647	0,3	Brinzal
186	391115	8969820	342	2,91	391114,0932	8969822,764	0,36	Brinzal
187	391115	8969820	338	2,37	391114,1063	8969822,194	0,22	Plántula
188	391115	8969820	338	2,36	391114,11	8969822,185	0,24	Plántula

189	391115	8969820	351	2,35	391114,626	8969822,319	0,29	Plántula
190	391115	8969820	351	2,05	391114,6737	8969822,023	0,23	Plántula
191	391115	8969820	350	2,05	391114,6385	8969822,017	0,32	Brinzal
192	391115	8969820	352	2,61	391114,6296	8969822,583	0,55	Brinzal
193	391115	8969820	357	2,61	391114,8561	8969822,605	0,17	Plántula
194	391115	8969820	357	2,61	391114,8561	8969822,605	0,17	Plántula
195	391115	8969820	334	2,61	391113,8496	8969822,342	0,61	Brinzal
196	391115	8969820	334	2,1	391114,0744	8969821,884	0,71	Brinzal
197	391115	8969820	334	2,1	391114,0744	8969821,884	0,62	Brinzal
198	391115	8969820	322	4,87	391111,9917	8969823,828	0,97	Brinzal
199	391115	8969820	326	4,85	391112,2773	8969824,012	1,2	Brinzal
200	391115	8969820	340	4,86	391113,3254	8969824,561	1,3	Brinzal
201	391115	8969820	338	4,56	391113,2804	8969824,222	0,8	Plántula
202	391115	8969820	326	4,83	391112,2886	8969823,996	0,32	Brinzal
203	391115	8969820	340	5,16	391113,222	8969824,843	0,9	Brinzal
204	391115	8969820	338	5,16	391113,0541	8969824,778	1,03	Brinzal
205	391115	8969820	326	6,29	391111,469	8969825,203	0,55	Brinzal
206	391115	8969820	337	6,34	391112,5071	8969825,828	1	Brinzal
207	391115	8969820	336	6,84	391112,2011	8969826,239	1,1	Brinzal
208	391115	8969820	337	6,62	391112,397	8969826,085	0,49	Brinzal
209	391115	8969820	337	6,61	391112,4009	8969826,076	0,27	Plántula
210	391115	8969820	337	6,61	391112,4009	8969826,076	0,18	Plántula
211	391115	8969820	334	7,62	391111,6413	8969826,838	0,76	Brinzal
212	391116,91	8969826	239	4,37	391113,1713	8969823,617	0,68	Brinzal
213	391116,91	8969826	239	4,37	391113,1713	8969823,617	0,4	Brinzal
214	391116,91	8969826	239	4,37	391113,1713	8969823,617	0,47	Brinzal
215	391116,91	8969826	289	5,65	391111,5639	8969827,702	0,4	Brinzal
216	391116,91	8969826	289	5,65	391111,5639	8969827,702	0,73	Brinzal
217	391116,91	8969826	289	5,65	391111,5639	8969827,702	0,76	Brinzal
218	391116,91	8969826	284	3,65	391113,3667	8969826,751	1,12	Brinzal
219	391116,91	8969826	284	3,65	391113,3667	8969826,751	1,2	Brinzal
220	391116,91	8969826	301	6,26	391111,5363	8969829,086	0,46	Brinzal
221	391116,91	8969826	303	6,27	391111,6432	8969829,277	0,27	Plántula
222	391116,91	8969826	303	6,27	391111,6432	8969829,277	0,44	Brinzal
223	391116,91	8969826	303	6,27	391111,6432	8969829,277	0,45	Brinzal
224	391116,91	8969826	280	3,32	391113,6395	8969826,445	0,83	Brinzal
225	391116,91	8969826	295	5,99	391111,4754	8969828,393	0,57	Brinzal
226	391116,91	8969826	272	2,8	391114,112	8969825,968	1,05	Brinzal
227	391116,91	8969826	272	2,77	391114,142	8969825,967	0,73	Brinzal
228	391116,91	8969826	267	2,75	391114,1647	8969825,726	0,2	Plántula
229	391116,91	8969826	265	2,73	391114,1916	8969825,632	0,5	Brinzal
230	391116,91	8969826	301	6,93	391110,9612	8969829,43	0,6	Brinzal
231	391116,91	8969826	301	6,93	391110,9612	8969829,43	0,55	Brinzal
232	391116,91	8969826	301	6,93	391110,9612	8969829,43	0,59	Brinzal
233	391116,91	8969826	247	3	391114,1523	8969824,698	0,4	Brinzal
234	391116,91	8969826	247	3,02	391114,1339	8969824,69	1	Brinzal

235	391116,91	8969826	237	2,67	391114,6752	8969824,418	0,42	Brinzal
236	391116,91	8969826	237	2,67	391114,6752	8969824,418	0,23	Plántula
237	391116,91	8969826	318	6,62	391112,4675	8969830,784	0,42	Brinzal
238	391116,91	8969826	318	6,6	391112,481	8969830,769	0,41	Brinzal
239	391116,91	8969826	318	6,61	391112,4743	8969830,776	0,68	Brinzal
240	391116,91	8969826	252	1,26	391115,7129	8969825,485	0,19	Plántula
241	391116,91	8969826	251	1,27	391115,7105	8969825,461	0,27	Plántula
242	391116,91	8969826	252	1,28	391115,6939	8969825,479	0,45	Brinzal
243	391116,91	8969826	251	1,26	391115,7199	8969825,464	0,5	Brinzal
244	391116,91	8969826	250	1,3	391115,6898	8969825,43	0,63	Brinzal
245	391116,91	8969826	337	6,91	391114,1928	8969832,229	0,92	Brinzal
246	391116,91	8969826	316	6,42	391112,4383	8969830,482	0,76	Brinzal
247	391116,91	8969826	316	6,4	391112,4523	8969830,468	0,36	Brinzal
248	391116,91	8969826	316	6,41	391112,4453	8969830,475	0,56	Brinzal
249	391116,91	8969826	319	6	391112,9618	8969830,394	0,23	Plántula
250	391116,91	8969826	319	7,38	391112,0538	8969831,433	1,04	Brinzal
251	391116,91	8969826	235	1,17	391115,9535	8969825,204	0,22	Plántula
252	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,59	Brinzal
253	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,31	Brinzal
254	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,52	Brinzal
255	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,41	Brinzal
256	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,39	Brinzal
257	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,89	Brinzal
258	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,8	Brinzal
259	391116,91	8969826	232	1,7	391115,5735	8969824,828	0,35	Brinzal
260	391116,91	8969826	332	8,78	391112,7672	8969833,617	1,02	Brinzal
261	391116,91	8969826	332	8,68	391112,8144	8969833,528	1,03	Brinzal
262	391116,91	8969826	353	9,46	391115,7309	8969835,262	0,47	Brinzal
263	391116,91	8969826	352	9,46	391115,5673	8969835,24	0,51	Brinzal
264	391116,91	8969826	351	9,46	391115,4042	8969835,215	0,57	Brinzal
265	391116,91	8969826	328	5,91	391113,7648	8969830,88	0,81	Brinzal
266	391116,91	8969826	328	5,91	391113,7648	8969830,88	0,81	Brinzal
267	391116,91	8969826	328	5,91	391113,7648	8969830,88	1,14	Brinzal
268	391116,91	8969826	332	5,06	391114,5224	8969830,338	0,47	Brinzal
269	391116,91	8969826	331	5,06	391114,4449	8969830,295	0,24	Plántula
270	391116,91	8969826	330	5,06	391114,3682	8969830,252	1,26	Brinzal
271	391116,91	8969826	332	5,1	391114,5035	8969830,373	0,81	Brinzal
272	391116,91	8969826	321	5,12	391113,6774	8969829,847	1,21	Brinzal
273	391116,91	8969826	337	6,61	391114,3107	8969831,954	0,59	Brinzal
274	391116,91	8969826	337	6,61	391114,3107	8969831,954	0,71	Brinzal
275	391116,91	8969826	337	6,6	391114,3146	8969831,944	0,81	Brinzal
276	391116,91	8969826	348	4,07	391116,0527	8969829,856	0,6	Brinzal
277	391116,91	8969826	348	4,07	391116,0527	8969829,856	0,5	Brinzal
278	391116,91	8969826	348	4,07	391116,0527	8969829,856	0,9	Brinzal
279	391116,91	8969826	348	4,07	391116,0527	8969829,856	0,47	Brinzal
280	391116,91	8969826	354	5,93	391116,2736	8969831,772	1,23	Brinzal

281	391116,91	8969826	354	5,93	391116,2736	8969831,772	1,69	Latizal Bajo
282	391116,91	8969826	74	2,96	391119,7521	8969826,702	1,02	Brinzal
283	391116,91	8969826	74	2,96	391119,7521	8969826,702	0,59	Brinzal
284	391116,91	8969826	74	2,96	391119,7521	8969826,702	1,2	Brinzal
285	391116,91	8969826	74	2,96	391119,7521	8969826,702	0,8	Brinzal
286	391116,91	8969826	93	3,1	391120,0052	8969825,724	0,4	Brinzal
287	391116,91	8969826	93	3,1	391120,0052	8969825,724	0,41	Brinzal
288	391116,91	8969826	93	3,1	391120,0052	8969825,724	0,41	Brinzal
289	391116,91	8969826	99	2,47	391119,3499	8969825,498	0,56	Brinzal
290	391116,91	8969826	99	2,47	391119,3499	8969825,498	0,37	Brinzal
291	391116,91	8969826	100	2,46	391119,333	8969825,458	0,75	Brinzal
292	391116,91	8969826	99	2,45	391119,3301	8969825,501	0,81	Brinzal
293	391116,91	8969826	121	1,59	391118,2747	8969825,063	0,65	Brinzal
294	391116,91	8969826	120	1,6	391118,2974	8969825,082	0,6	Brinzal
295	391116,91	8969826	121	1,59	391118,2747	8969825,063	0,35	Brinzal
296	391116,91	8969826	121	1,59	391118,2747	8969825,063	0,36	Brinzal
297	391116,91	8969826	121	1,59	391118,2747	8969825,063	0,97	Brinzal
298	391116,91	8969826	3	2,38	391117,0277	8969828,254	0,6	Brinzal
299	391125	8969830	115	1,85	391126,6784	8969829,223	0,25	Plántula
300	391125	8969830	115	1,85	391126,6784	8969829,223	0,35	Brinzal
301	391125	8969830	115	1,85	391126,6784	8969829,223	0,25	Plántula
302	391125	8969830	142	2,1	391126,2972	8969828,349	0,23	Plántula
303	391125	8969830	142	2,1	391126,2972	8969828,349	0,47	Brinzal
304	391125	8969830	137	1,77	391126,2105	8969828,709	0,42	Brinzal
305	391125	8969830	321	3,13	391123,0239	8969832,426	0,07	Brinzal
306	391125	8969830	321	3,13	391123,0239	8969832,426	1,17	Brinzal
307	391125	8969830	307	3,6	391122,1196	8969832,158	0,75	Brinzal
308	391125	8969830	305	3,44	391122,1773	8969831,965	0,65	Brinzal
309	391125	8969830	305	3,62	391122,0296	8969832,068	0,6	Brinzal
310	391125	8969830	336	3,51	391123,5637	8969833,202	0,38	Brinzal
311	391125	8969830	336	3,51	391123,5637	8969833,202	0,52	Brinzal
312	391125	8969830	316	2,75	391123,0846	8969831,972	0,45	Brinzal
313	391125	8969830	316	2,75	391123,0846	8969831,972	0,65	Brinzal
314	391125	8969830	316	3,04	391122,8827	8969832,18	0,87	Brinzal
315	391125	8969830	316	3,04	391122,8827	8969832,18	0,45	Brinzal
316	391125	8969830	355	3,72	391124,6655	8969833,704	0,27	Plántula
317	391125	8969830	357	3,74	391124,7939	8969833,733	0,45	Brinzal
318	391125	8969830	359	3,75	391124,9241	8969833,748	0,95	Brinzal
319	391125	8969830	360	3,72	391124,9896	8969833,719	1,03	Brinzal
320	391125	8969830	355	3,72	391124,6655	8969833,704	0,85	Brinzal
321	391125	8969830	356	3,73	391124,7295	8969833,719	1	Brinzal
322	391125	8969830	357	3,72	391124,795	8969833,713	0,17	Plántula
323	391125	8969830	355	3,74	391124,6637	8969833,724	0,2	Plántula
324	391125	8969830	357	3,75	391124,7933	8969833,743	1,25	Brinzal
325	391125	8969830	358	3,72	391124,8598	8969833,716	0,18	Plántula
326	391125	8969830	355	3,7	391124,6673	8969833,684	0,27	Plántula

327	391125	8969830	358	3,71	391124,8602	8969833,706	0,67	Brinzal
328	391125	8969830	357	3,74	391124,7939	8969833,733	0,8	Brinzal
329	391125	8969830	360	3,75	391124,9895	8969833,749	0,35	Brinzal
330	391125	8969830	351	3,76	391124,4016	8969833,711	0,4	Brinzal
331	391125	8969830	357	3,72	391124,795	8969833,713	0,42	Brinzal
332	391125	8969830	356	3,71	391124,7309	8969833,699	1,02	Brinzal
333	391125	8969830	359	3,74	391124,9243	8969833,738	1,53	Latizal Bajo
334	391125	8969830	358	3,76	391124,8583	8969833,756	1,5	Latizal Bajo
335	391125	8969830	296	4,85	391120,636	8969832,113	0,8	Brinzal
336	391125	8969830	298	4,86	391120,7036	8969832,269	0,3	Plántula
337	391125	8969830	297	4,85	391120,6736	8969832,189	0,41	Brinzal
338	391125	8969830	296	4,86	391120,627	8969832,118	0,68	Brinzal
339	391125	8969830	298	4,9	391120,6682	8969832,288	0,85	Brinzal
340	391125	8969830	296	4,85	391120,636	8969832,113	0,71	Brinzal
341	391125	8969830	297	4,9	391120,629	8969832,212	0,35	Brinzal
342	391125	8969830	296	4,89	391120,6	8969832,131	0,35	Brinzal
343	391125	8969830	296	4,85	391120,636	8969832,113	0,77	Brinzal
344	391125	8969830	298	4,86	391120,7036	8969832,269	0,61	Brinzal
345	391125	8969830	298	4,85	391120,7124	8969832,264	0,85	Brinzal
346	391125	8969830	296	4,91	391120,582	8969832,139	1,02	Brinzal
347	391125	8969830	298	4,92	391120,6505	8969832,297	0,67	Brinzal
348	391125	8969830	295	4,95	391120,5091	8969832,079	1,1	Brinzal
349	391125	8969830	296	5,02	391120,4831	8969832,187	1,35	Brinzal
350	391125	8969830	296	5,1	391120,4111	8969832,222	1,1	Brinzal
351	391125	8969830	295	5,14	391120,3367	8969832,159	1,55	Latizal Bajo
352	391125	8969830	297	5,2	391120,3613	8969832,347	1,14	Brinzal
353	391125	8969830	298	5,22	391120,3853	8969832,437	0,3	Plántula
354	391125	8969830	298	5,3	391120,3146	8969832,474	0,7	Brinzal
355	391125	8969830	296	5,4	391120,1411	8969832,353	1,03	Brinzal
356	391125	8969830	296	5,7	391119,8712	8969832,484	1,47	Brinzal
357	391125	8969830	297	5,84	391119,7904	8969832,636	1,05	Brinzal
358	391125	8969830	297	5,88	391119,7548	8969832,654	1,35	Brinzal
359	391125	8969830	295	5,87	391119,6744	8969832,465	0,65	Brinzal
360	391125	8969830	298	5,86	391119,8196	8969832,736	0,92	Brinzal
361	391125	8969830	297	5,87	391119,7637	8969832,65	1,48	Brinzal
362	391125	8969830	299	5,89	391119,8418	8969832,84	1,2	Brinzal
363	391125	8969830	346	7,63	391123,1339	8969837,396	1,31	Brinzal
364	391125	8969830	353	9,08	391123,8685	8969839,007	0,4	Brinzal
365	391125	8969830	351	10	391123,4084	8969839,87	0,39	Brinzal
366	391125	8969830	351	10,02	391123,4052	8969839,89	0,39	Brinzal
367	391125	8969830	351	9,82	391123,437	8969839,692	0,42	Brinzal
368	391125	8969830	310	7,31	391119,3885	8969834,682	0,12	Plántula
369	391125	8969830	351	10	391123,4084	8969839,87	0,54	Brinzal
370	391125	8969830	310	7,32	391119,3808	8969834,688	0,34	Brinzal
371	391125	8969830	311	7,3	391119,4786	8969834,773	0,34	Brinzal
372	391125	8969830	312	7,34	391119,533	8969834,895	0,7	Brinzal

373	391125	8969830	313	7,31	391119,6412	8969834,969	0,6	Brinzal	
374	391125	8969830	315	7,33	391119,8037	8969835,167	0,37	Brinzal	
375	391125	8969830	314	7,34	391119,7071	8969835,083	0,62	Brinzal	
376	391125	8969830	359	8,18	391124,8344	8969838,176	1,02	Brinzal	
377	391125	8969830	359	8,34	391124,8311	8969838,336	0,74	Brinzal	
378	391125	8969830	359	8,34	391124,8311	8969838,336	0,63	Brinzal	
379	391125	8969830	357	8,38	391124,5381	8969838,365	0,33	Brinzal	
380	391125	8969830	356	8,38	391124,3922	8969838,356	0,43	Brinzal	
381	391125	8969835	239	3,64	391121,886	8969833,117	0,64	Brinzal	
382	391125	8969835	240	3,34	391122,1129	8969833,322	0,41	Brinzal	
383	391125	8969835	238	5	391120,7683	8969832,339	0,51	Brinzal	
384	391125	8969835	235	6,06	391120,047	8969831,511	0,23	Brinzal	
385	391125	8969835	236	9	391117,5547	8969829,948	0,49	Brinzal	
386	391125	8969835	239	3,7	391121,8346	8969833,086	0,8	Brinzal	
387	391125	8969835	238	3,4	391122,1224	8969833,191	0,49	Brinzal	
388	391125	8969835	236	3,41	391122,1791	8969833,086	0,5	Brinzal	
389	391125	8969835	240	3,41	391122,0524	8969833,287	0,7	Brinzal	
390	391125	8969835	356	3,51	391124,7454	8969838,5	0,82	Brinzal	
391	391125	8969835	356	3,52	391124,7447	8969838,51	0,49	Brinzal	
392	391125	8969835	356	3,53	391124,744	8969838,52	0,61	Brinzal	
393	391125	8969835	356	3,53	391124,744	8969838,52	0,82	Brinzal	
394	391125	8969835	358	3,53	391124,867	8969838,527	0,41	Brinzal	
395	391125	8969835	358	3,19	391124,8798	8969838,187	0,62	Brinzal	
396	391125	8969835	48	2,88	391127,1343	8969836,933	0,85	Brinzal	
397	391125	8969835	49	2,85	391127,1451	8969836,875	1,13	Brinzal	
398	391125	8969835	48	2,84	391127,1047	8969836,906	0,78	Brinzal	
399	391125	8969835	47	2,86	391127,0857	8969836,956	0,8	Brinzal	
400	391125	8969835	46	2,84	391127,0369	8969836,978	1,38	Brinzal	
401	391125	8969835	45	2,21	391126,5579	8969836,567	0,93	Brinzal	
402	391125	8969835	8	3,42	391125,4664	8969838,387	0,94	Brinzal	
403	391125	8969835	47	4,11	391127,9972	8969837,811	1,7	Latizal Bajo	
404	391125	8969835	78	5,86	391130,7271	8969836,234	1,52	Latizal Bajo	
405	391125	8969835	130	5,11	391128,9227	8969831,727	1,53	Latizal Bajo	
406	391125	8969835	92	15	391139,9885	8969834,519	1	Brinzal	
407	391125	8969835	106	15	391139,4268	8969830,907	1,02	Brinzal	
408	391125	8969835	108	15	391139,2752	8969830,406	0,9	Brinzal	
409	391125	8969835	158	15	391130,6566	8969821,112	0,27	Plántula	
410	391125	8969835	146	12	391131,7365	8969825,073	0,67	Brinzal	
411	391125	8969835	120	8,3	391132,1978	8969830,871	15	Fuste	44,8
412	391125	8969835	125	4,15	391128,4053	8969832,63	18	Fuste	41,4
413	391125	8969835	116	10,1	391134,0879	8969830,599	18	Fuste	35,03
414	391125	8969835	169	4,3	391125,8321	8969830,782	17	Fuste	41,02

Tabla 9. Categorías de regeneración natural del árbol 3 y coordenadas UTM

N°	X	Y	AZ.	DIST.	ESTE	NORTE	ALTURA	CATEGORÍA	DAP
1	390921	8970825	15	5	390922,28	8970829,83	0,29	Plántula	
2	390921	8970825	18	3,8	390922,16	8970828,62	0,25	Plántula	
3	390921	8970825	34	4,52	390923,52	8970828,75	0,31	Brinzal	
4	390921	8970825	52	3,89	390924,06	8970827,40	0,34	Brinzal	
5	390921	8970825	38	2,66	390922,63	8970827,10	0,2	Plántula	
6	390921	8970825	73	3,15	390924,01	8970825,93	0,42	Brinzal	
7	390921	8970825	77	4,09	390924,98	8970825,93	0,32	Brinzal	
8	390921	8970825	83	4,62	390925,58	8970825,58	0,4	Brinzal	
9	390921	8970825	88	3,81	390924,81	8970825,14	0,41	Brinzal	
10	390921	8970825	82	3,17	390924,14	8970825,45	0,39	Brinzal	
11	390921	8970825	62	2,35	390923,07	8970826,11	0,2	Plántula	
12	390921	8970825	80	2,37	390923,33	8970825,42	0,4	Brinzal	
13	390921	8970825	6	9,3	390921,95	8970834,25	0,13	Plántula	
14	390921	8970825	6	9,31	390921,95	8970834,26	0,16	Plántula	
15	390921	8970825	6	9,32	390921,95	8970834,27	0,18	Plántula	
16	390921	8970825	8	9,33	390922,27	8970834,24	0,16	Plántula	
17	390921	8970825	6	9,3	390921,95	8970834,25	0,2	Plántula	
18	390921	8970825	8	9,3	390922,27	8970834,21	0,44	Brinzal	
19	390921	8970825	26	9,3	390925,05	8970833,37	0,14	Plántula	
20	390921	8970825	26	9,3	390925,05	8970833,37	0,16	Plántula	
21	390921	8970825	26	9,28	390925,04	8970833,35	0,28	Plántula	
22	390921	8970825	48	10,47	390928,76	8970832,03	0,15	Plántula	
23	390921	8970825	48	10,46	390928,75	8970832,02	0,21	Plántula	
24	390921	8970825	48	10,48	390928,77	8970832,03	0,14	Plántula	
25	390921	8970825	48	10,47	390928,76	8970832,03	0,11	Plántula	
26	390921	8970825	48	10,46	390928,75	8970832,02	0,15	Plántula	
27	390921	8970825	51	11,12	390929,62	8970832,02	0,39	Brinzal	
28	390921	8970825	51	11,1	390929,60	8970832,01	0,1	Plántula	
29	390921	8970825	51	11,13	390929,63	8970832,03	0,19	Plántula	
30	390921	8970825	53	11,69	390930,31	8970832,06	0,16	Plántula	
31	390921	8970825	52	11,68	390930,18	8970832,21	0,2	Plántula	
32	390921	8970825	53	11,69	390930,31	8970832,06	0,16	Plántula	
33	390921	8970825	49	12,55	390930,45	8970833,26	0,12	Plántula	
34	390921	8970825	49	12,56	390930,45	8970833,26	0,12	Plántula	
35	390921	8970825	49	12,55	390930,45	8970833,26	0,13	Plántula	
36	390921	8970825	49	12,54	390930,44	8970833,25	0,16	Plántula	
37	390921	8970825	52	12,97	390931,20	8970833,01	0,9	Plántula	
38	390921	8970825	50	11,97	390930,15	8970832,72	0,16	Plántula	
39	390921	8970825	59	14,59	390933,48	8970832,55	0,32	Brinzal	
40	390921	8970825	60	15,07	390934,03	8970832,57	0,19	Plántula	
41	390921	8970825	60	15,07	390934,03	8970832,57	0,2	Plántula	
42	390921	8970825	62	14,5	390933,78	8970831,84	0,2	Plántula	
43	390921	8970825	61	14,39	390933,56	8970832,01	0,13	Plántula	

44	390921	8970825	60	14,52	390933,55	8970832,29	0,12	Plántula	
45	390921	8970825	62	14,5	390933,78	8970831,84	0,14	Plántula	
46	390921	8970825	64	12,51	390932,23	8970830,51	0,6	Brinzal	
47	390921	8970825	62	12,24	390931,79	8970830,78	0,15	Plántula	
48	390921	8970825	61	12,25	390931,69	8970830,97	0,22	Plántula	
49	390921	8970825	60	12,26	390931,60	8970831,16	0,24	Plántula	
50	390921	8970825	62	12,27	390931,81	8970830,79	0,23	Plántula	
51	390921	8970825	61	12,3	390931,74	8970830,99	0,21	Plántula	
52	390921	8970825	63	12,23	390931,88	8970830,58	0,16	Plántula	
53	390921	8970825	87	10,15	390931,13	8970825,56	0,2	Plántula	
54	390921	8970825	86	10,16	390931,13	8970825,74	0,2	Plántula	
55	390921	8970825	87	10,17	390931,15	8970825,56	0,1	Plántula	
56	390921	8970825	85	10,14	390931,10	8970825,91	0,21	Plántula	
57	390921	8970825	96	10,44	390931,38	8970823,94	0,35	Brinzal	
58	390921	8970825	98	9,57	390930,48	8970823,70	0,57	Brinzal	
59	390921	8970825	103	9,78	390930,53	8970822,83	0,21	Plántula	
60	390921	8970825	102	0,77	390921,75	8970824,84	0,23	Plántula	
61	390921	8970825	104	9,76	390930,47	8970822,67	0,09	Plántula	
62	390921	8970825	103	9,78	390930,53	8970822,83	0,1	Plántula	
63	390921	8970825	101	9,77	390930,59	8970823,16	0,21	Plántula	
64	390921	8970825	102	9,76	390930,55	8970823,00	0,22	Plántula	
65	390921	8970825	105	9,56	390930,24	8970822,55	0,33	Brinzal	
66	390921	8970825	102	8,07	390928,90	8970823,34	0,2	Plántula	
67	390921	8970825	107	8,1	390928,75	8970822,65	0,16	Plántula	
68	390921	8970825	106	8,12	390928,81	8970822,78	0,19	Plántula	
69	390921	8970825	104	8,09	390928,85	8970823,07	0,34	Brinzal	
70	390921	8970825	101	7,17	390928,04	8970823,65	0,12	Plántula	
71	390921	8970825	103	7,14	390927,96	8970823,41	0,15	Plántula	
72	390921	8970825	95	4,99	390925,97	8970824,58	0,2	Plántula	
73	390921	8970825	166	7,42	390922,81	8970817,81	0,4	Brinzal	
74	390921	8970825	165	7,4	390922,93	8970817,86	0,23	Plántula	
75	390921	8970825	144	5,13	390924,03	8970820,86	0,23	Plántula	
76	390921	8970825	146	5,12	390923,87	8970820,76	0,11	Plántula	
77	390921	8970825	145	5,14	390923,96	8970820,80	0,27	Plántula	
78	390921	8970825	143	5,12	390924,09	8970820,92	0,2	Plántula	
79	390921	8970825	144	5,16	390924,04	8970820,84	0,1	Plántula	
80	390921	8970825	146	5,15	390923,89	8970820,74	0,21	Plántula	
81	390921	8970825	71	1,09	390922,03	8970825,36	29,26	Fuste	28,4
82	390921	8970825	152	8,24	390924,89	8970817,74	0,3	Plántula	
83	390921	8970825	159	9,33	390924,37	8970816,30	0,37	Brinzal	
84	390921	8970825	171	10,24	390922,63	8970814,89	0,31	Brinzal	
85	390921	8970825	173	10,23	390922,27	8970814,85	0,15	Plántula	
86	390921	8970825	151	11,57	390926,64	8970814,90	0,15	Plántula	
87	390921	8970825	156	11,55	390925,73	8970814,46	0,12	Plántula	
88	390921	8970825	149	11,54	390926,97	8970815,13	0,13	Plántula	
89	390921	8970825	147	9,96	390926,45	8970816,66	0,3	Brinzal	

90	390921	8970825	145	9,94	390926,72	8970816,88	0,33	Brinzal
91	390921	8970825	154	12,02	390926,30	8970814,21	0,4	Brinzal
92	390921	8970825	156	12,03	390925,92	8970814,03	0,73	Brinzal
93	390921	8970825	161	13,35	390925,38	8970812,39	0,1	Plántula
94	390921	8970825	164	14,15	390924,94	8970811,41	0,32	Brinzal
95	390921	8970825	166	14,14	390924,46	8970811,29	0,38	Brinzal
96	390921	8970825	162	14,16	390925,41	8970811,55	0,1	Plántula
97	390921	8970825	164	14,15	390924,94	8970811,41	0,09	Plántula
98	390921	8970825	163	14,17	390925,18	8970811,46	0,19	Plántula
99	390921	8970825	161	14,14	390925,64	8970811,65	0,21	Plántula
100	390921	8970825	166	13,98	390924,42	8970811,45	0,31	Brinzal
101	390921	8970825	162	14,29	390925,45	8970811,43	0,2	Plántula
102	390921	8970825	181	14,68	390920,79	8970810,33	0,12	Plántula
103	390921	8970825	185	12,94	390919,91	8970812,11	0,23	Plántula
104	390921	8970825	183	11,85	390920,41	8970813,17	0,16	Plántula
105	390921	8970825	183	11,85	390920,41	8970813,17	0,2	Plántula
106	390921	8970825	188	10,57	390919,56	8970814,53	0,26	Plántula
107	390921	8970825	182	10,02	390920,68	8970814,99	0,12	Plántula
108	390921	8970825	177	8,93	390921,49	8970816,09	0,29	Plántula
109	390921	8970825	175	8,91	390921,80	8970816,13	0,28	Plántula
110	390921	8970825	167	9,12	390923,08	8970816,12	0,13	Plántula
111	390921	8970825	166	9,13	390923,23	8970816,15	0,15	Plántula
112	390921	8970825	167	9,12	390923,08	8970816,12	0,19	Plántula
113	390921	8970825	165	9,1	390923,38	8970816,22	0,24	Plántula
114	390921	8970825	167	8,72	390922,98	8970816,51	0,32	Brinzal
115	390921	8970825	190	8,92	390919,48	8970816,21	0,17	Plántula
116	390921	8970825	191	8,9	390919,33	8970816,26	0,33	Brinzal
117	390921	8970825	190	8,91	390919,48	8970816,22	0,21	Plántula
118	390921	8970825	191	8,9	390919,33	8970816,26	0,2	Plántula
119	390921	8970825	208	9,55	390916,54	8970816,56	0,15	Plántula
120	390921	8970825	210	9,55	390916,25	8970816,72	0,29	Plántula
121	390921	8970825	206	9,55	390916,84	8970816,41	0,1	Plántula
122	390921	8970825	212	9,55	390915,96	8970816,89	0,13	Plántula
123	390921	8970825	204	9,55	390917,14	8970816,27	0,11	Plántula
124	390921	8970825	207	9,55	390916,69	8970816,48	0,09	Plántula
125	390921	8970825	210	9,55	390916,25	8970816,72	0,12	Plántula
126	390921	8970825	216	9,55	390915,41	8970817,26	0,19	Plántula
127	390921	8970825	214	9,55	390915,68	8970817,07	0,09	Plántula
128	390921	8970825	206	9,55	390916,84	8970816,41	0,21	Plántula
129	390921	8970825	212	9,55	390915,96	8970816,89	0,14	Plántula
130	390921	8970825	208	9,55	390916,54	8970816,56	0,13	Plántula
131	390921	8970825	216	9,55	390915,41	8970817,26	0,14	Plántula
132	390921	8970825	214	9,55	390915,68	8970817,07	0,17	Plántula
133	390921	8970825	208	9,55	390916,54	8970816,56	0,18	Plántula
134	390921	8970825	210	9,55	390916,25	8970816,72	0,15	Plántula
135	390921	8970825	212	9,55	390915,96	8970816,89	0,16	Plántula

136	390921	8970825	209	6,42	390917,90	8970819,38	0,29	Plántula	
137	390921	8970825	191	11,18	390918,90	8970814,02	22	Fuste	31,2
138	390921	8970825	219	8,15	390915,89	8970818,65	0,21	Plántula	
139	390921	8970825	219	8,14	390915,90	8970818,66	0,24	Plántula	
140	390921	8970825	220	8,16	390915,77	8970818,74	0,22	Plántula	
141	390921	8970825	229	9,34	390913,97	8970818,85	0,1	Plántula	
142	390921	8970825	230	9,33	390913,87	8970818,98	0,12	Plántula	
143	390921	8970825	228	9,32	390914,09	8970818,75	0,37	Brinzal	
144	390921	8970825	229	9,35	390913,96	8970818,85	0,18	Plántula	
145	390921	8970825	230	9,34	390913,86	8970818,98	0,24	Plántula	
146	390921	8970825	228	9,36	390914,06	8970818,72	0,15	Plántula	
147	390921	8970825	229	9,38	390913,94	8970818,83	0,23	Plántula	
148	390921	8970825	230	9,32	390913,88	8970818,99	0,2	Plántula	
149	390921	8970825	233	10,66	390912,51	8970818,56	0,3	Plántula	
150	390921	8970825	234	10,66	390912,40	8970818,71	0,19	Plántula	
151	390921	8970825	238	9,2	390913,21	8970820,10	0,15	Plántula	
152	390921	8970825	236	9,24	390913,36	8970819,81	0,16	Plántula	
153	390921	8970825	234	9,26	390913,53	8970819,54	0,23	Plántula	
154	390921	8970825	230	9,18	390913,99	8970819,08	0,22	Plántula	
155	390921	8970825	234	9,21	390913,57	8970819,57	0,27	Plántula	
156	390921	8970825	241	8,25	390913,80	8970820,98	0,1	Plántula	
157	390921	8970825	233	6,49	390915,83	8970821,08	0,33	Brinzal	
158	390921	8970825	234	6,5	390915,75	8970821,17	0,38	Brinzal	
159	390921	8970825	244	6	390915,62	8970822,36	0,31	Brinzal	
160	390921	8970825	245	6	390915,57	8970822,45	0,1	Plántula	
161	390921	8970825	243	6	390915,66	8970822,26	0,13	Plántula	
162	390921	8970825	243	4,7	390916,82	8970822,86	0,4	Brinzal	
163	390921	8970825	256	3,56	390917,55	8970824,13	0,18	Plántula	
164	390921	8970825	256	3,58	390917,53	8970824,12	0,44	Brinzal	
165	390921	8970825	256	3,6	390917,51	8970824,12	0,47	Brinzal	
166	390921	8970825	267	2,48	390918,52	8970824,86	0,05	Plántula	
167	390921	8970825	267	2,46	390918,54	8970824,86	0,27	Plántula	
168	390921	8970825	267	2,49	390918,51	8970824,86	0,22	Plántula	
169	390921	8970825	284	1,93	390919,13	8970825,46	0,17	Plántula	
170	390921	8970825	282	1,93	390919,11	8970825,40	0,37	Brinzal	
171	390921	8970825	292	3,04	390918,18	8970826,13	0,3	Plántula	
172	390921	8970825	290	3,05	390918,13	8970826,03	0,29	Plántula	
173	390921	8970825	294	3,04	390918,22	8970826,23	0,4	Brinzal	
174	390921	8970825	292	3,06	390918,16	8970826,14	0,28	Plántula	
175	390921	8970825	304	10,09	390912,62	8970830,62	0,3	Plántula	
176	390921	8970825	310	10,2	390913,17	8970831,53	0,39	Brinzal	
177	390921	8970825	300	9,8	390912,50	8970829,87	0,47	Brinzal	
178	390921	8970825	308	9,94	390913,15	8970831,10	0,23	Plántula	
179	390921	8970825	302	9,95	390912,55	8970830,25	0,55	Brinzal	
180	390921	8970825	312	9,98	390913,57	8970831,66	1,12	Brinzal	
181	390921	8970825	343	7,2	390918,88	8970831,88	0,23	Plántula	

182	390921	8970825	9	9,1	390922,40	8970833,99	0,4	Brinzal
183	390921	8970825	18	12,21	390924,74	8970836,62	0,33	Brinzal
184	390921	8970825	18	12,11	390924,71	8970836,52	0,24	Plántula
185	390921	8970825	18	12,08	390924,70	8970836,50	0,19	Plántula
186	390921	8970825	18	12,21	390924,74	8970836,62	0,23	Plántula
187	390921	8970825	18	12,2	390924,74	8970836,61	0,22	Plántula
188	390921	8970825	18	12,2	390924,74	8970836,61	0,16	Plántula
189	390921	8970825	18	12,16	390924,72	8970836,57	0,27	Plántula
190	390921	8970825	18	12,14	390924,72	8970836,55	0,15	Plántula
191	390921	8970825	18	12,1	390924,71	8970836,52	0,1	Plántula
192	390921	8970825	18	12,1	390924,71	8970836,52	0,14	Plántula
193	390921	8970825	18	12,14	390924,72	8970836,55	0,19	Plántula
194	390921	8970825	20	12,2	390925,14	8970836,47	0,16	Plántula
195	390921	8970825	19	12,22	390924,95	8970836,56	0,17	Plántula
196	390921	8970825	19	12,16	390924,93	8970836,51	0,25	Plántula
197	390921	8970825	19	12,2	390924,94	8970836,54	0,17	Plántula
198	390921	8970825	19	12,12	390924,91	8970836,47	0,23	Plántula
199	390921	8970825	20	12,14	390925,12	8970836,42	0,16	Plántula
200	390921	8970825	18	12,4	390924,80	8970836,80	0,22	Plántula
201	390921	8970825	17	12,56	390924,64	8970837,02	0,2	Plántula
202	390921	8970825	17	12,9	390924,74	8970837,34	0,2	Plántula
203	390921	8970825	17	12,16	390924,52	8970836,64	0,19	Plántula
204	390921	8970825	18	12,14	390924,72	8970836,55	0,2	Plántula
205	390921	8970825	21	12,75	390925,53	8970836,91	0,33	Brinzal
206	390921	8970825	20	12,74	390925,32	8970836,98	0,26	Plántula
207	390921	8970825	21	12,76	390925,54	8970836,92	0,15	Plántula
208	390921	8970825	21	12,78	390925,55	8970836,94	0,21	Plántula
209	390921	8970825	21	12,76	390925,54	8970836,92	0,13	Plántula
210	390921	8970825	21	12,4	390925,41	8970836,59	0,11	Plántula
211	390921	8970825	22	12,78	390925,75	8970836,86	0,16	Plántula
212	390921	8970835	29	5,48	390923,64	8970839,80	0,12	Plántula
213	390921	8970835	29	5,49	390923,65	8970839,81	0,24	Plántula
214	390921	8970835	33	5,43	390923,94	8970839,56	0,21	Plántula
215	390921	8970835	33	5,44	390923,95	8970839,57	0,35	Plántula
216	390921	8970835	13	5,51	390922,22	8970840,37	0,21	Plántula
217	390921	8970835	13	5,51	390922,22	8970840,37	0,25	Plántula
218	390921	8970835	42	6,04	390925,03	8970839,50	0,33	Brinzal
219	390921	8970835	42	6,04	390925,03	8970839,50	0,29	Plántula
220	390921	8970835	42	5,21	390924,47	8970838,88	0,26	Plántula
221	390921	8970835	42	5,21	390924,47	8970838,88	0,18	Plántula
222	390921	8970835	45	5,21	390924,67	8970838,69	0,3	Plántula
223	390921	8970835	45	5,21	390924,67	8970838,69	0,35	Brinzal
224	390921	8970835	23	8,33	390924,23	8970842,67	0,15	Plántula
225	390921	8970835	23	8,33	390924,23	8970842,67	0,15	Plántula
226	390921	8970835	23	8,33	390924,23	8970842,67	0,13	Plántula
227	390921	8970835	23	8,33	390924,23	8970842,67	0,42	Brinzal

228	390921	8970835	23	8,33	390924,23	8970842,67	0,22	Plántula
229	390921	8970835	52	5,8	390925,56	8970838,58	0,19	Plántula
230	390921	8970835	52	5,8	390925,56	8970838,58	0,2	Plántula
231	390921	8970835	52	5,8	390925,56	8970838,58	0,3	Plántula
232	390921	8970835	52	5,8	390925,56	8970838,58	0,35	Brinzal
233	390921	8970835	52	5,86	390925,61	8970838,62	0,42	Brinzal
234	390921	8970835	52	5,84	390925,59	8970838,61	0,41	Brinzal
235	390921	8970835	52	5,82	390925,58	8970838,60	0,25	Plántula
236	390921	8970835	20	5,72	390922,94	8970840,38	0,26	Plántula
237	390921	8970835	57	6,56	390926,49	8970838,59	0,3	Plántula
238	390921	8970835	56	6,58	390926,44	8970838,69	0,38	Brinzal
239	390921	8970835	59	6,57	390926,62	8970838,40	0,22	Plántula
240	390921	8970835	60	6,59	390926,70	8970838,31	0,18	Plántula
241	390921	8970835	49	6,58	390925,95	8970839,33	0,18	Plántula
242	390921	8970835	50	6,8	390926,20	8970839,38	0,23	Plántula
243	390921	8970835	51	6,91	390926,36	8970839,36	0,2	Plántula
244	390921	8970835	88	7,05	390928,04	8970835,27	0,13	Plántula
245	390921	8970835	89	7,1	390928,10	8970835,14	0,12	Plántula
246	390921	8970835	90	7,04	390928,04	8970835,02	0,12	Plántula
247	390921	8970835	87	7,02	390928,01	8970835,39	0,12	Plántula
248	390921	8970835	88	7,06	390928,05	8970835,27	0,15	Plántula
249	390921	8970835	46	10	390928,17	8970841,96	0,18	Plántula
250	390921	8970835	45	1	390921,70	8970835,71	0,18	Plántula
251	390921	8970835	71	8,55	390929,07	8970837,81	0,25	Plántula
252	390921	8970835	72	8,53	390929,10	8970837,66	0,3	Plántula
253	390921	8970835	73	8,51	390929,13	8970837,51	0,18	Plántula
254	390921	8970835	53	9,07	390928,23	8970840,48	0,25	Plántula
255	390921	8970835	76	2	390922,94	8970835,49	0,7	Brinzal
256	390921	8970835	88	5	390926,00	8970835,19	0,22	Plántula
257	390921	8970835	87	8	390928,99	8970835,44	0,11	Plántula
258	390921	8970835	86	7,4	390928,38	8970835,54	0,28	Plántula
259	390921	8970835	84	3	390923,98	8970835,32	0,52	Brinzal
260	390921	8970835	84	3,05	390924,03	8970835,33	0,42	Brinzal
261	390921	8970835	85	3,07	390924,06	8970835,28	0,31	Brinzal
262	390921	8970835	86	4	390924,99	8970835,29	0,15	Plántula
263	390921	8970835	87	4,5	390925,49	8970835,25	0,3	Plántula
264	390921	8970835	84	5	390925,97	8970835,54	0,8	Brinzal
265	390921	8970835	85	4,9	390925,88	8970835,44	0,3	Plántula
266	390921	8970835	86	4,8	390925,79	8970835,35	0,55	Brinzal
267	390921	8970835	89	2,3	390923,30	8970835,05	0,2	Plántula
268	390921	8970835	89	2,4	390923,40	8970835,05	0,87	Brinzal
269	390931	8970825	33	8,25	390935,47	8970831,93	0,7	Brinzal
270	390931	8970825	44	8,46	390936,86	8970831,10	0,64	Brinzal
271	390931	8970825	45	8,47	390936,97	8970831,00	0,28	Plántula
272	390931	8970825	46	8,49	390937,09	8970830,91	0,2	Plántula
273	390931	8970825	43	8,6	390936,85	8970831,30	0,23	Plántula

274	390931	8970825	44	8,45	390936,85	8970831,09	0,25	Plántula
275	390931	8970825	51	7,47	390936,79	8970829,72	0,4	Brinzal
276	390931	8970825	52	7,48	390936,88	8970829,62	0,13	Plántula
277	390931	8970825	53	7,46	390936,94	8970829,51	0,21	Plántula
278	390931	8970825	49	14	390941,54	8970834,21	0,25	Plántula
279	390931	8970825	49	14,02	390941,55	8970834,23	0,17	Plántula
280	390931	8970825	48	14,06	390941,42	8970834,43	0,57	Brinzal
281	390931	8970825	47	5,55	390935,05	8970828,80	0,02	Plántula
282	390931	8970825	46	5,56	390934,99	8970828,87	0,21	Plántula
283	390931	8970825	48	5,55	390935,11	8970828,72	0,23	Plántula
284	390931	8970825	43	4,57	390934,11	8970828,35	0,3	Plántula
285	390931	8970825	44	4,56	390934,16	8970828,29	0,15	Plántula
286	390931	8970825	68	10	390940,26	8970828,77	0,32	Brinzal
287	390931	8970825	63	8,2	390938,29	8970828,74	0,21	Plántula
288	390931	8970825	63	7,14	390937,35	8970828,26	0,12	Plántula
289	390931	8970825	75	7,3	390938,04	8970826,91	0,29	Plántula
290	390931	8970825	76	10,88	390941,55	8970827,66	0,71	Brinzal
291	390931	8970825	76	10	390940,69	8970827,45	0,42	Brinzal
292	390931	8970825	68	7,44	390937,89	8970827,81	0,13	Plántula
293	390931	8970825	68	7,55	390937,99	8970827,85	0,12	Plántula
294	390931	8970825	67	7,4	390937,80	8970827,91	0,26	Plántula
295	390931	8970825	131	6,04	390935,57	8970821,05	0,14	Plántula
296	390931	8970825	132	6,05	390935,51	8970820,97	0,34	Brinzal
297	390931	8970825	130	6,05	390935,64	8970821,13	0,52	Brinzal
298	390931	8970825	124	9,44	390938,84	8970819,74	0,36	Brinzal
299	390931	8970825	124	9,46	390938,86	8970819,73	0,21	Plántula
300	390931	8970825	146	5,83	390934,27	8970820,18	0,32	Brinzal
301	390931	8970825	147	5,82	390934,18	8970820,13	0,34	Brinzal
302	390931	8970825	148	5,81	390934,09	8970820,08	0,37	Brinzal
303	390931	8970825	146	5,83	390934,27	8970820,18	0,15	Plántula
304	390931	8970825	147	5,82	390934,18	8970820,13	0,21	Plántula
305	390931	8970825	135	10	390938,09	8970817,95	0,25	Plántula
306	390931	8970825	136	10	390937,96	8970817,83	0,3	Plántula
307	390931	8970825	137	9,58	390937,55	8970818,01	0,13	Plántula
308	390931	8970825	148	6,93	390934,69	8970819,13	0,28	Plántula
309	390931	8970825	149	6,92	390934,58	8970819,08	0,29	Plántula
310	390931	8970825	145	6,47	390934,72	8970819,71	0,31	Brinzal
311	390931	8970825	160	6,78	390933,34	8970818,64	0,2	Plántula
312	390931	8970825	178	2,89	390931,11	8970822,11	0,25	Plántula
313	390931	8970825	180	8,91	390931,02	8970816,09	0,12	Plántula
314	390921	8970815	116	10,91	390930,82	8970810,25	0,2	Plántula
315	390921	8970815	117	10,9	390930,72	8970810,08	0,49	Brinzal
316	390921	8970815	116	10,4	390930,36	8970810,47	0,44	Brinzal
317	390921	8970815	118	10,5	390930,28	8970810,10	0,11	Plántula
318	390921	8970815	119	10,8	390930,46	8970809,79	0,71	Brinzal
319	390921	8970815	115	10,85	390930,84	8970810,44	0,48	Brinzal

320	390921	8970815	116	10,14	390930,12	8970810,58	0,23	Plántula
321	390921	8970815	114	10,75	390930,83	8970810,66	0,15	Plántula
322	390921	8970815	104	12,85	390933,47	8970811,93	0,45	Plántula
323	390921	8970815	128	12,56	390930,92	8970807,30	0,82	Brinzal
324	390921	8970815	144	9,5	390926,60	8970807,33	0,2	Plántula
325	390921	8970815	134	5,48	390924,95	8970811,21	0,14	Plántula
326	390921	8970815	135	5,5	390924,90	8970811,12	0,4	Brinzal
327	390921	8970815	145	5,53	390924,18	8970810,48	0,12	Plántula
328	390921	8970815	146	5,52	390924,10	8970810,43	0,08	Plántula
329	390921	8970815	144	5,54	390924,27	8970810,53	0,2	Plántula
330	390921	8970815	141	4,07	390923,57	8970811,85	0,45	Brinzal
331	390921	8970815	134	3,4	390923,45	8970812,65	0,27	Plántula
332	390921	8970815	130	3,45	390923,65	8970812,79	0,36	Brinzal
333	390921	8970815	128	2,52	390922,99	8970813,45	0,3	Plántula
334	390921	8970815	130	2,25	390922,73	8970813,56	0,2	Plántula
335	390921	8970815	122	2,22	390922,89	8970813,83	0,37	Brinzal
336	390921	8970815	158	2,07	390921,78	8970813,08	0,35	Brinzal
337	390921	8970815	219	4,39	390918,25	8970811,58	0,19	Plántula
338	390921	8970815	280	9,3	390911,84	8970816,59	0,2	Plántula
339	390921	8970815	196	12,72	390917,53	8970802,77	0,38	Brinzal
340	390921	8970815	197	12,73	390917,31	8970802,82	0,22	Plántula
341	390921	8970815	200	4,78	390919,38	8970810,50	0,12	Plántula
342	390921	8970815	261	6,79	390914,30	8970813,92	0,36	Brinzal
343	390921	8970815	262	6,78	390914,29	8970814,04	0,11	Plántula
344	390921	8970815	208	10	390916,33	8970806,16	0,26	Plántula
345	390921	8970815	209	9,8	390916,27	8970806,42	0,25	Plántula
346	390921	8970815	265	7,67	390913,36	8970814,31	0,37	Brinzal
347	390921	8970815	269	9,4	390911,60	8970814,81	0,21	Plántula
348	390921	8970815	268	9,51	390911,50	8970814,64	0,39	Brinzal
349	390921	8970815	269	9,39	390911,61	8970814,81	0,2	Plántula
350	390921	8970815	280	9,38	390911,76	8970816,60	0,24	Plántula
351	390921	8970815	280	9,4	390911,74	8970816,61	0,14	Plántula
352	390921	8970815	280	9,5	390911,64	8970816,62	0,1	Plántula
353	390911	8970825	158	7,05	390913,66	8970818,47	0,87	Brinzal
354	390911	8970825	184	3,38	390910,77	8970821,63	0,8	Brinzal
355	390911	8970825	185	3,39	390910,71	8970821,62	1,08	Brinzal
356	390911	8970825	156	6,62	390913,71	8970818,96	0,4	Brinzal
357	390911	8970825	154	6,6	390913,91	8970819,08	0,12	Plántula
358	390911	8970825	157	6,61	390913,60	8970818,92	0,37	Brinzal
359	390911	8970825	157	6,59	390913,59	8970818,94	0,14	Plántula
360	390911	8970825	164	5,81	390912,62	8970819,42	0,32	Brinzal
361	390911	8970825	188	5,04	390910,31	8970820,01	0,27	Plántula
362	390911	8970825	187	5,05	390910,40	8970819,99	0,24	Plántula
363	390911	8970825	186	5,07	390910,48	8970819,96	0,15	Plántula
364	390911	8970825	188	5,1	390910,30	8970819,95	0,22	Plántula
365	390911	8970825	203	10,9	390906,77	8970814,96	0,12	Plántula

366	390911	8970825	204	10,8	390906,64	8970815,12	0,18	Plántula
367	390911	8970825	203	10,96	390906,75	8970814,90	0,22	Plántula
368	390911	8970825	203	10,94	390906,75	8970814,92	0,25	Plántula
369	390911	8970825	193	7,06	390909,43	8970818,12	0,58	Brinzal
370	390911	8970825	194	7,1	390909,30	8970818,11	0,3	Plántula
371	390911	8970825	192	7,12	390909,54	8970818,03	0,31	Brinzal
372	390911	8970825	193	7,14	390909,41	8970818,04	0,19	Plántula
373	390911	8970825	194	7,08	390909,31	8970818,13	0,15	Plántula
374	390911	8970825	193	6,73	390909,50	8970818,44	1,03	Brinzal
375	390911	8970825	204	9,47	390907,17	8970816,34	0,28	Plántula
376	390911	8970825	205	9,46	390907,03	8970816,42	0,12	Plántula
377	390911	8970825	203	9,45	390907,33	8970816,29	0,3	Plántula
378	390911	8970825	204	9,48	390907,17	8970816,33	0,42	Brinzal
379	390911	8970825	204	9,48	390907,17	8970816,33	0,13	Plántula
380	390911	8970825	198	8,97	390908,25	8970816,46	0,59	Brinzal
381	390911	8970825	198	8,97	390908,25	8970816,46	0,3	Plántula
382	390911	8970825	198	8,96	390908,26	8970816,47	0,2	Plántula
383	390911	8970825	199	8,96	390908,11	8970816,52	0,32	Brinzal
384	390911	8970825	207	5,12	390908,69	8970820,43	0,85	Brinzal
385	390911	8970825	208	8,16	390907,19	8970817,79	0,32	Brinzal
386	390911	8970825	208	8,2	390907,17	8970817,75	0,35	Brinzal
387	390911	8970825	210	8,12	390906,96	8970817,96	0,32	Brinzal
388	390911	8970825	208	8,2	390907,17	8970817,75	0,3	Plántula
389	390911	8970825	209	8,18	390907,06	8970817,84	0,82	Brinzal
390	390911	8970825	241	5,4	390906,29	8970822,37	0,45	Brinzal
391	390911	8970825	241	5,41	390906,28	8970822,36	0,62	Brinzal
392	390911	8970825	242	5,4	390906,24	8970822,45	0,49	Brinzal
393	390911	8970825	242	5,41	390906,23	8970822,45	0,4	Brinzal
394	390911	8970825	241	5,42	390906,27	8970822,36	0,35	Brinzal
395	390911	8970825	214	9,18	390905,89	8970817,38	0,85	Brinzal
396	390911	8970825	215	9,2	390905,75	8970817,45	0,62	Brinzal
397	390911	8970825	211	10,24	390905,75	8970816,21	0,72	Brinzal
398	390911	8970825	211	10	390905,87	8970816,42	0,45	Brinzal
399	390911	8970825	210	9,98	390906,04	8970816,35	0,42	Brinzal
400	390911	8970825	246	4,95	390906,48	8970822,97	0,23	Plántula
401	390911	8970825	246	4,96	390906,48	8970822,97	0,79	Brinzal
402	390911	8970825	246	4,9	390906,53	8970822,99	0,29	Plántula
403	390911	8970825	277	5,72	390905,32	8970825,68	0,33	Brinzal
404	390911	8970825	277	5,74	390905,30	8970825,68	0,49	Brinzal
405	390911	8970825	278	5,76	390905,30	8970825,79	0,49	Brinzal
406	390911	8970825	280	5,72	390905,37	8970825,98	0,41	Brinzal
407	390911	8970825	270	5,7	390905,30	8970824,98	0,79	Brinzal
408	390911	8970825	275	5,73	390905,29	8970825,48	0,38	Brinzal
409	390911	8970825	280	5,8	390905,29	8970825,99	0,3	Plántula
410	390911	8970825	277	5,76	390905,28	8970825,69	0,37	Brinzal
411	390911	8970825	278	5,82	390905,24	8970825,79	0,26	Plántula

412	390911	8970825	279	5,78	390905,29	8970825,89	0,27	Plántula
413	390911	8970825	282	5,76	390905,36	8970826,18	0,15	Plántula
414	390911	8970825	284	5,84	390905,33	8970826,40	0,17	Plántula
415	390911	8970825	286	5,6	390905,61	8970826,53	0,31	Brinzal
416	390911	8970825	279	5,9	390905,17	8970825,91	0,23	Plántula
417	390911	8970825	294	5	390906,43	8970827,02	0,42	Brinzal
418	390911	8970825	294	5,02	390906,41	8970827,03	0,24	Plántula
419	390911	8970825	294	5,05	390906,38	8970827,04	0,25	Plántula
420	390911	8970825	280	9,92	390901,23	8970826,69	0,28	Plántula
421	390911	8970825	282	9,8	390901,41	8970827,01	0,35	Brinzal
422	390911	8970825	301	2,23	390909,09	8970826,14	0,3	Plántula
423	390911	8970825	338	6,1	390908,70	8970830,65	0,69	Brinzal
424	390911	8970825	352	5,67	390910,20	8970830,61	0,19	Plántula
425	390911	8970825	306	9,34	390903,43	8970830,47	0,1	Plántula
426	390911	8970825	306	9,36	390903,41	8970830,48	0,2	Plántula
427	390911	8970825	306	9,32	390903,45	8970830,46	1,1	Brinzal
428	390911	8970825	308	9,35	390903,62	8970830,73	0,3	Plántula
429	390911	8970825	346	8,33	390908,96	8970833,07	1,34	Brinzal
430	390911	8970825	346	8,32	390908,97	8970833,07	0,51	Brinzal
431	390911	8970825	346	8,33	390908,96	8970833,07	0,55	Brinzal
432	390911	8970825	348	8,32	390909,25	8970833,13	0,15	Plántula
433	390911	8970825	345	8,33	390908,82	8970833,04	0,17	Plántula
434	390911	8970825	346	8,82	390908,84	8970833,55	0,45	Brinzal
435	390911	8970825	347	8,33	390909,10	8970833,11	0,41	Brinzal
436	390911	8970825	304	8,17	390904,22	8970829,55	0,88	Brinzal
437	390911	8970825	305	8,2	390904,27	8970829,68	0,18	Plántula
438	390911	8970825	306	8,18	390904,37	8970829,79	0,25	Plántula
439	390911	8970825	304	8,19	390904,20	8970829,56	0,18	Plántula
440	390911	8970825	305	8,2	390904,27	8970829,68	0,32	Brinzal
441	390911	8970825	306	8,9	390903,79	8970830,21	0,28	Plántula
442	390911	8970825	307	8,3	390904,36	8970829,98	0,32	Brinzal
443	390911	8970825	341	9,84	390907,77	8970834,29	0,3	Plántula
444	390911	8970825	341	9,85	390907,77	8970834,30	0,45	Brinzal
445	390911	8970825	340	9,88	390907,60	8970834,27	0,3	Plántula
446	390911	8970825	341	9,8	390907,78	8970834,25	0,31	Brinzal
447	390911	8970825	340	9,83	390907,61	8970834,23	0,46	Brinzal
448	390911	8970825	341	9,82	390907,78	8970834,27	0,7	Brinzal
449	390911	8970825	342	9,81	390907,94	8970834,32	0,19	Plántula
450	390911	8970825	355	9,6	390910,14	8970834,56	0,29	Plántula
451	390911	8970825	358	9,9	390910,63	8970834,89	0,15	Plántula
452	390911	8970825	0	9	390910,97	8970834,00	0,27	Plántula
453	390911	8970825	281	13,75	390897,50	8970827,59	0,85	Brinzal
454	390911	8970825	280	13,7	390897,50	8970827,34	0,22	Plántula
455	390911	8970825	281	13,75	390897,50	8970827,59	0,12	Plántula
456	390911	8970825	288	19,04	390892,88	8970830,83	0,31	Plántula
457	390921	8970845	31	2,83	390922,45	8970847,43	0,43	Brinzal

458	390921	8970845	31	2,84	390922,46	8970847,44	0,25	Brinzal
459	390921	8970845	45	4,59	390924,24	8970848,25	0,3	Plántula
460	390921	8970845	45	4,6	390924,24	8970848,26	0,27	Plántula
461	390921	8970845	33	4,58	390923,48	8970848,85	0,25	Plántula
462	390921	8970845	59	0,41	390921,35	8970845,21	0,35	Brinzal
463	390921	8970845	59	0,42	390921,36	8970845,22	0,22	Plántula
464	390921	8970845	59	0,41	390921,35	8970845,21	0,28	Plántula
465	390921	8970845	346	3,87	390920,05	8970848,75	0,15	Plántula
466	390921	8970845	75	2,48	390923,39	8970845,65	0,35	Brinzal
467	390921	8970845	85	0	390921,00	8970845,00	0,28	Plántula
468	390921	8970845	86	8,4	390929,38	8970845,61	0,45	Brinzal
469	390921	8970845	88	8,6	390929,59	8970845,32	0,33	Brinzal
470	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,3	Plántula
471	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,28	Plántula
472	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,37	Brinzal
473	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,55	Brinzal
474	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,4	Brinzal
475	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,48	Brinzal
476	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,29	Plántula
477	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,22	Plántula
478	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,13	Plántula
479	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,2	Plántula
480	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,75	Brinzal
481	390941	8970825	35	3,2	390942,83	8970827,63	0,18	Brinzal
482	390941	8970825	74	1,19	390942,14	8970825,33	0,08	Plántula
483	390941	8970825	74	1,19	390942,14	8970825,33	0,09	Plántula
484	390941	8970825	74	1,19	390942,14	8970825,33	0,15	Plántula
485	390941	8970825	88	0,38	390941,38	8970825,01	0,3	Plántula
486	390941	8970825	34	1,28	390941,71	8970826,06	0,25	Plántula
487	390941	8970825	34	1,28	390941,71	8970826,06	0,35	Brinzal
488	390941	8970825	34	1,28	390941,71	8970826,06	0,4	Brinzal
489	390941	8970825	46	9,16	390947,57	8970831,38	0,48	Brinzal
490	390941	8970825	76	6,03	390946,85	8970826,47	0,3	Plántula
491	390941	8970825	52	9,5	390948,47	8970830,87	0,92	Brinzal
492	390941	8970825	74	6,84	390947,57	8970826,90	0,15	Plántula
493	390941	8970825	74	6,84	390947,57	8970826,90	0,65	Brinzal
494	390941	8970825	74	6,84	390947,57	8970826,90	0,3	Plántula
495	390941	8970825	64	8,2	390948,36	8970828,61	0,18	Plántula
496	390941	8970825	64	8,2	390948,36	8970828,61	0,42	Brinzal
497	390941	8970825	80	7,45	390948,33	8970826,31	0,18	Plántula
498	390941	8970825	80	7,45	390948,33	8970826,31	0,26	Plántula
499	390941	8970825	74	7,58	390948,28	8970827,11	0,97	Brinzal
500	390941	8970825	99	2,52	390943,49	8970824,61	0,39	Brinzal
501	390941	8970825	127	4,17	390944,34	8970822,50	0,45	Brinzal
502	390941	8970825	128	4,18	390944,30	8970822,44	0,61	Brinzal
503	390941	8970825	100	7,19	390948,08	8970823,77	0,31	Brinzal

504	390941	8970825	100	7,19	390948,08	8970823,77	0,12	Plántula
505	390941	8970825	100	7,19	390948,08	8970823,77	0,18	Plántula
506	390941	8970825	148	2,88	390942,53	8970822,56	0,32	Brinzal
507	390941	8970825	121	7,46	390947,40	8970821,18	0,35	Brinzal
508	390941	8970825	121	7,46	390947,40	8970821,18	0,37	Brinzal
509	390941	8970825	121	7,46	390947,40	8970821,18	0,34	Brinzal
510	390941	8970825	160	3,26	390942,12	8970821,94	0,23	Plántula
511	390941	8970825	170	4,1	390941,72	8970820,97	0,1	Plántula
512	390941	8970825	170	4,15	390941,73	8970820,92	0,4	Brinzal
513	390941	8970825	178	5,55	390941,21	8970819,46	0,2	Plántula
514	390921	8970805	78	10	390930,77	8970807,11	1,48	Brinzal
515	390921	8970805	79	10,5	390931,30	8970807,03	1,05	Brinzal
516	390921	8970805	80	0,8	390921,79	8970805,14	0,99	Brinzal
517	390921	8970805	143	0	390921,00	8970805,00	0,25	Plántula
518	390921	8970805	166	6,53	390922,60	8970798,67	0,42	Brinzal
519	390921	8970805	167	6,53	390922,49	8970798,64	0,21	Plántula
520	390921	8970805	168	6,52	390922,37	8970798,63	0,16	Plántula
521	390921	8970805	175	6,41	390921,58	8970798,62	0,17	Plántula
522	390921	8970805	175	6,41	390921,58	8970798,62	0,29	Plántula
523	390921	8970805	175	6,41	390921,58	8970798,62	0,15	Plántula
524	390921	8970805	175	6,42	390921,58	8970798,61	0,3	Plántula
525	390921	8970805	175	6,4	390921,58	8970798,63	0,21	Plántula
526	390921	8970805	175	6,43	390921,58	8970798,60	0,13	Plántula
527	390921	8970805	175	6,4	390921,58	8970798,63	0,18	Plántula
528	390921	8970805	195	4,16	390919,93	8970800,98	0,27	Plántula
529	390921	8970805	195	4,16	390919,93	8970800,98	0,3	Plántula
530	390921	8970805	195	4,16	390919,93	8970800,98	0,33	Brinzal
531	390921	8970805	225	9,73	390914,14	8970798,10	0,51	Brinzal
532	390921	8970805	235	0,2	390920,84	8970804,88	0,5	Brinzal
533	390921	8970805	235	0,2	390920,84	8970804,88	0,32	Brinzal
534	390921	8970805	228	5,62	390916,84	8970801,23	0,32	Brinzal
535	390921	8970805	228	5,62	390916,84	8970801,23	0,42	Brinzal
536	390921	8970805	228	5,62	390916,84	8970801,23	0,35	Brinzal
537	390921	8970805	228	5,62	390916,84	8970801,23	0,27	Plántula
538	390921	8970805	260	9,75	390911,41	8970803,28	0,3	Plántula
539	390921	8970805	260	9,75	390911,41	8970803,28	0,6	Brinzal
540	390921	8970805	260	9,75	390911,41	8970803,28	0,52	Brinzal
541	390921	8970805	260	9,75	390911,41	8970803,28	0,67	Brinzal
542	390921	8970805	219	0,78	390920,51	8970804,39	0,5	Brinzal
543	390921	8970805	219	0,78	390920,51	8970804,39	0,2	Plántula
544	390921	8970805	219	0,78	390920,51	8970804,39	0,22	Plántula
545	390921	8970805	235	0,5	390920,59	8970804,71	0,32	Brinzal
546	390921	8970805	235	0,5	390920,59	8970804,71	0,3	Brinzal
547	390921	8970805	260	0,6	390920,41	8970804,89	0,23	Plántula
548	390921	8970805	265	0,8	390920,20	8970804,93	0,28	Plántula
549	390901	8970825	275	9,7	390891,34	8970825,82	0,35	Brinzal

550	390901	8970825	280	9,4	390891,74	8970826,61	0,5	Brinzal
551	390901	8970825	280	9,6	390891,54	8970826,64	0,12	Plántula
552	390901	8970825	280	9,6	390891,54	8970826,64	0,18	Plántula
553	390901	8970825	280	9,6	390891,54	8970826,64	0,39	Brinzal
554	390901	8970825	280	9,6	390891,54	8970826,64	0,4	Brinzal
555	390901	8970825	280	9,6	390891,54	8970826,64	0,3	Plántula
556	390901	8970825	268	6,38	390894,63	8970824,76	0,28	Plántula
557	390901	8970825	270	6,39	390894,61	8970824,98	0,15	Plántula
558	390901	8970825	271	6,4	390894,60	8970825,09	0,33	Brinzal
559	390901	8970825	341	7,27	390898,61	8970831,87	0,34	Brinzal
560	390901	8970825	341	7,4	390898,57	8970831,99	0,26	Plántula
561	390901	8970825	341	7,6	390898,51	8970832,18	0,23	Plántula
562	390901	8970825	293	9,8	390891,97	8970828,80	0,39	Brinzal
563	390901	8970825	341	8,84	390898,10	8970833,35	0,53	Brinzal
564	390901	8970825	341	7,6	390898,51	8970832,18	0,39	Brinzal
565	390901	8970825	341	7,75	390898,46	8970832,32	0,47	Brinzal
566	390901	8970825	310	8,74	390894,29	8970830,60	0,44	Brinzal
567	390901	8970825	310	8,75	390894,28	8970830,60	0,45	Brinzal
568	390901	8970825	310	7,94	390894,90	8970830,09	0,35	Brinzal
569	390901	8970825	310	7,9	390894,94	8970830,06	0,95	Brinzal
570	390901	8970825	331	6,34	390897,91	8970830,54	0,4	Brinzal
571	390901	8970825	331	6,34	390897,91	8970830,54	0,48	Brinzal
572	390901	8970825	331	6,34	390897,91	8970830,54	0,18	Plántula
573	390901	8970825	331	6,34	390897,91	8970830,54	0,4	Brinzal
574	390901	8970825	348	6,86	390899,56	8970831,70	1,02	Brinzal
575	390901	8970825	348	7,2	390899,48	8970832,04	0,39	Brinzal
576	390901	8970825	348	7,5	390899,42	8970832,33	0,2	Plántula
577	390901	8970825	310	8,66	390894,35	8970830,55	0,18	Plántula
578	390901	8970825	312	8,66	390894,55	8970830,78	0,37	Brinzal
579	390901	8970825	360	8,34	390900,98	8970833,34	0,58	Brinzal
580	390901	8970825	362	8,34	390901,27	8970833,33	0,12	Plántula
581	390901	8970825	342	8,35	390898,40	8970832,93	0,5	Brinzal
582	390901	8970825	344	8,19	390898,72	8970832,86	0,3	Plántula
583	390901	8970825	346	9,5	390898,68	8970834,21	0,21	Plántula
584	390901	8970825	360	10	390900,97	8970835,00	0,4	Brinzal

Tabla 10. Categorías de regeneración natural del árbol 4 y coordenadas UTM

N°	X	Y	AZ.	DIST.	ESTE	NORTE	ALTURA	CATEGORIA	DAP
1	390715	8970829	64	2,31	390717,07	8970830,02	0,22	Plántula	
2	390715	8970829	39	2,82	390716,77	8970831,20	0,17	Plántula	
3	390715	8970829	40	2,83	390716,81	8970831,17	0,26	Plántula	
4	390715	8970829	39	2,84	390716,78	8970831,21	0,3	Plántula	
5	390715	8970829	39	2,82	390716,77	8970831,20	0,16	Plántula	
6	390715	8970829	40	2,83	390716,81	8970831,17	0,14	Plántula	

7	390715	8970829	39	2,85	390716,79	8970831,22	0,21	Plántula
8	390715	8970829	40	2,84	390716,82	8970831,18	0,17	Plántula
9	390715	8970829	39	2,86	390716,79	8970831,23	0,1	Plántula
10	390715	8970829	36	3,04	390716,78	8970831,46	0,22	Plántula
11	390715	8970829	37	3,06	390716,83	8970831,45	0,21	Plántula
12	390715	8970829	36	3,07	390716,80	8970831,49	0,18	Plántula
13	390715	8970829	39	4,03	390717,53	8970832,14	0,26	Plántula
14	390715	8970829	39	4,06	390717,55	8970832,16	0,08	Plántula
15	390715	8970829	39	4,05	390717,54	8970832,15	0,19	Plántula
16	390715	8970829	32	4,9	390717,58	8970833,16	0,22	Plántula
17	390715	8970829	33	4,92	390717,67	8970833,13	0,1	Plántula
18	390715	8970829	31	4,93	390717,53	8970833,23	0,12	Plántula
19	390715	8970829	32	4,9	390717,58	8970833,16	0,15	Plántula
20	390715	8970829	32	4,94	390717,61	8970833,20	0,3	Plántula
21	390715	8970829	24	4,04	390716,63	8970832,69	0,41	Brinzal
22	390715	8970829	24	5,93	390717,40	8970834,42	0,23	Plántula
23	390715	8970829	34	5,46	390718,04	8970833,53	0,22	Plántula
24	390715	8970829	33	6,63	390718,59	8970834,57	0,14	Plántula
25	390715	8970829	33	6,65	390718,61	8970834,59	0,11	Plántula
26	390715	8970829	53	6,69	390720,33	8970833,04	0,21	Plántula
27	390715	8970829	53	6,68	390720,32	8970833,03	0,12	Plántula
28	390715	8970829	54	6,7	390720,41	8970832,95	0,15	Plántula
29	390715	8970829	55	7,36	390721,02	8970833,24	0,15	Plántula
30	390715	8970829	56	7,38	390721,11	8970833,14	0,75	Brinzal
31	390715	8970829	57	7,4	390721,19	8970833,05	0,51	Brinzal
32	390715	8970829	58	7,39	390721,25	8970832,93	0,31	Brinzal
33	390715	8970829	56	7,4	390721,12	8970833,15	0,27	Plántula
34	390715	8970829	59	7,37	390721,31	8970832,81	0,43	Brinzal
35	390715	8970829	58	7,41	390721,27	8970832,94	0,19	Plántula
36	390715	8970829	60	8,32	390722,19	8970833,18	0,12	Plántula
37	390715	8970829	61	8,33	390722,27	8970833,06	0,37	Brinzal
38	390715	8970829	60	8,34	390722,21	8970833,19	0,15	Plántula
39	390715	8970829	63	8,35	390722,43	8970832,81	0,32	Brinzal
40	390715	8970829	66	8,4	390722,66	8970832,44	0,08	Plántula
41	390715	8970829	65	8,07	390722,30	8970832,43	0,37	Brinzal
42	390715	8970829	66	7,42	390721,77	8970832,04	0,47	Brinzal
43	390715	8970829	68	7,27	390721,73	8970831,74	0,2	Plántula
44	390715	8970829	69	7,25	390721,76	8970831,62	0,16	Plántula
45	390715	8970829	68	7,29	390721,75	8970831,75	0,3	Plántula
46	390715	8970829	69	7,3	390721,81	8970831,63	0,15	Plántula
47	390715	8970829	70	7,28	390721,83	8970831,51	0,14	Plántula
48	390715	8970829	73	9,64	390724,21	8970831,84	0,19	Plántula
49	390715	8970829	74	9,7	390724,31	8970831,70	0,18	Plántula
50	390715	8970829	72	9,8	390724,31	8970832,05	0,59	Brinzal
51	390715	8970829	75	9,75	390724,41	8970831,55	0,5	Brinzal
52	390715	8970829	73	9,76	390724,32	8970831,88	0,15	Plántula

53	390715	8970829	74	9,67	390724,29	8970831,69	0,12	Plántula
54	390715	8970829	72	9,99	390724,49	8970832,11	0,49	Brinzal
55	390715	8970829	73	9,8	390724,36	8970831,89	0,48	Brinzal
56	390715	8970829	89	10	390725,00	8970829,20	0,23	Plántula
57	390715	8970829	88	8,69	390723,68	8970829,33	0,18	Plántula
58	390715	8970829	87	8,68	390723,66	8970829,48	0,09	Plántula
59	390715	8970829	85	8,7	390723,66	8970829,78	0,15	Plántula
60	390715	8970829	85	7,68	390722,65	8970829,69	0,29	Plántula
61	390715	8970829	84	7,65	390722,60	8970829,82	0,28	Plántula
62	390715	8970829	86	7,67	390722,65	8970829,56	0,31	Brinzal
63	390715	8970829	85	8	390722,97	8970829,72	0,11	Plántula
64	390715	8970829	85	7,65	390722,62	8970829,69	0,89	Brinzal
65	390715	8970829	84	7,66	390722,61	8970829,82	0,92	Brinzal
66	390715	8970829	90	6,79	390721,79	8970829,02	0,37	Brinzal
67	390715	8970829	90	6,78	390721,78	8970829,02	0,36	Brinzal
68	390715	8970829	90	6,8	390721,80	8970829,02	0,53	Brinzal
69	390715	8970829	90	6,77	390721,77	8970829,02	0,64	Brinzal
70	390715	8970829	83	7,47	390722,41	8970829,93	0,16	Plántula
71	390715	8970829	84	7,48	390722,43	8970829,80	0,13	Plántula
72	390715	8970829	85	7,46	390722,43	8970829,67	0,2	Plántula
73	390715	8970829	85	6,32	390721,29	8970829,57	0,34	Brinzal
74	390715	8970829	86	6,31	390721,29	8970829,46	0,5	Brinzal
75	390715	8970829	85	6,3	390721,27	8970829,57	0,62	Brinzal
76	390715	8970829	83	4,97	390719,93	8970829,62	0,2	Plántula
77	390715	8970829	83	4,96	390719,92	8970829,62	0,22	Plántula
78	390715	8970829	84	4,95	390719,92	8970829,53	0,16	Plántula
79	390715	8970829	83	4,97	390719,93	8970829,62	0,34	Brinzal
80	390715	8970829	73	2,38	390717,27	8970829,70	0,21	Plántula
81	390715	8970829	74	2,37	390717,28	8970829,66	0,16	Plántula
82	390715	8970829	73	2,35	390717,24	8970829,69	0,24	Plántula
83	390715	8970829	58	2,49	390717,11	8970830,33	0,12	Plántula
84	390715	8970829	58	2,5	390717,12	8970830,33	0,11	Plántula
85	390715	8970829	68	0,94	390715,87	8970829,35	0,2	Plántula
86	390715	8970829	124	1,64	390716,36	8970828,09	0,22	Plántula
87	390715	8970829	128	1,63	390716,29	8970828,00	0,31	Brinzal
88	390715	8970829	125	1,6	390716,31	8970828,09	0,24	Plántula
89	390715	8970829	120	1,6	390716,39	8970828,20	0,2	Plántula
90	390715	8970829	113	2,64	390717,43	8970827,98	0,1	Plántula
91	390715	8970829	114	2,6	390717,38	8970827,95	0,18	Plántula
92	390715	8970829	114	2,5	390717,29	8970827,99	0,35	Brinzal
93	390715	8970829	115	2,66	390717,41	8970827,88	0,2	Plántula
94	390715	8970829	113	2,58	390717,38	8970828,00	0,42	Brinzal
95	390715	8970829	114	2,6	390717,38	8970827,95	0,21	Plántula
96	390715	8970829	123	2,81	390717,36	8970827,48	0,27	Plántula
97	390715	8970829	124	2,8	390717,33	8970827,44	0,21	Plántula
98	390715	8970829	123	2,82	390717,37	8970827,47	0,32	Brinzal

99	390715	8970829	141	2,37	390716,50	8970827,16	0,67	Brinzal
100	390715	8970829	140	2,36	390716,52	8970827,20	0,35	Brinzal
101	390715	8970829	141	2,35	390716,48	8970827,18	0,38	Brinzal
102	390715	8970829	140	2,34	390716,51	8970827,21	0,42	Brinzal
103	390715	8970829	153	1,17	390715,53	8970827,96	0,23	Plántula
104	390715	8970829	173	1,65	390715,21	8970827,36	0,44	Brinzal
105	390715	8970829	173	1,66	390715,21	8970827,35	0,47	Brinzal
106	390715	8970829	167	1,8	390715,41	8970827,25	0,35	Brinzal
107	390715	8970829	169	2,64	390715,51	8970826,41	0,48	Brinzal
108	390715	8970829	170	3,02	390715,53	8970826,03	0,79	Brinzal
109	390715	8970829	170	3,03	390715,53	8970826,02	0,41	Brinzal
110	390715	8970829	171	3	390715,48	8970826,04	0,31	Brinzal
111	390715	8970829	172	3,05	390715,43	8970825,98	0,17	Brinzal
112	390715	8970829	170	3,03	390715,53	8970826,02	0,15	Plántula
113	390715	8970829	171	3,05	390715,49	8970825,99	0,2	Plántula
114	390715	8970829	170	3,1	390715,55	8970825,95	0,32	Brinzal
115	390715	8970829	170	3	390715,53	8970826,05	0,4	Brinzal
116	390715	8970829	171	3,06	390715,49	8970825,98	0,33	Brinzal
117	390715	8970829	171	2,58	390715,41	8970826,45	0,17	Plántula
118	390715	8970829	170	2,9	390715,51	8970826,15	0,85	Brinzal
119	390715	8970829	170	3,07	390715,54	8970825,98	0,33	Brinzal
120	390715	8970829	171	3,06	390715,49	8970825,98	1,01	Brinzal
121	390715	8970829	170	3,1	390715,55	8970825,95	0,36	Brinzal
122	390715	8970829	171	3,03	390715,48	8970826,01	0,49	Brinzal
123	390715	8970829	157	4,09	390716,61	8970825,24	0,42	Brinzal
124	390715	8970829	157	4,1	390716,61	8970825,23	0,68	Brinzal
125	390715	8970829	157	4,08	390716,60	8970825,25	0,64	Brinzal
126	390715	8970829	158	4	390716,51	8970825,30	0,32	Brinzal
127	390715	8970829	158	3,99	390716,50	8970825,31	0,22	Plántula
128	390715	8970829	159	4,06	390716,47	8970825,21	0,31	Brinzal
129	390715	8970829	157	4,08	390716,60	8970825,25	0,15	Plántula
130	390715	8970829	157	4,1	390716,61	8970825,23	0,78	Brinzal
131	390715	8970829	145	5,61	390718,23	8970824,41	0,32	Brinzal
132	390715	8970829	146	5,6	390718,14	8970824,37	0,3	Plántula
133	390715	8970829	146	5,7	390718,20	8970824,28	0,37	Brinzal
134	390715	8970829	145	5,7	390718,28	8970824,34	0,32	Brinzal
135	390715	8970829	146	5,72	390718,21	8970824,27	0,32	Brinzal
136	390715	8970829	145	5,69	390718,28	8970824,35	0,3	Plántula
137	390715	8970829	138	5,85	390718,93	8970824,66	0,36	Brinzal
138	390715	8970829	137	5,86	390719,01	8970824,73	0,38	Brinzal
139	390715	8970829	138	5,84	390718,92	8970824,67	0,55	Brinzal
140	390715	8970829	137	5,8	390718,97	8970824,77	0,33	Brinzal
141	390715	8970829	137	5,85	390719,00	8970824,73	0,59	Brinzal
142	390715	8970829	138	5,86	390718,93	8970824,66	0,15	Plántula
143	390715	8970829	138	5,8	390718,89	8970824,70	0,18	Plántula
144	390715	8970829	137	5,83	390718,99	8970824,75	0,17	Plántula

145	390715	8970829	138	5,87	390718,94	8970824,65	0,32	Brinzal
146	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,34	Brinzal
147	390715	8970829	157	6,82	390717,68	8970822,73	0,33	Brinzal
148	390715	8970829	160	6,83	390717,35	8970822,59	0,18	Plántula
149	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,32	Brinzal
150	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,53	Brinzal
151	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,64	Brinzal
152	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,64	Brinzal
153	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,21	Plántula
154	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,18	Plántula
155	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,21	Plántula
156	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,41	Brinzal
157	390715	8970829	123	6,78	390720,70	8970825,32	0,33	Brinzal
158	390715	8970829	127	6,88	390720,50	8970824,88	0,17	Plántula
159	390715	8970829	126	6,8	390720,51	8970825,02	0,1	Plántula
160	390715	8970829	126	7,73	390721,26	8970824,48	0,2	Plántula
161	390715	8970829	122	8,73	390722,41	8970824,40	0,21	Plántula
162	390715	8970829	121	8,74	390722,50	8970824,52	0,22	Plántula
163	390715	8970829	122	8,73	390722,41	8970824,40	0,41	Brinzal
164	390715	8970829	123	8,71	390722,32	8970824,28	0,35	Brinzal
165	390715	8970829	116	8,73	390722,86	8970825,20	0,2	Plántula
166	390715	8970829	115	8,74	390722,93	8970825,33	0,34	Brinzal
167	390715	8970829	114	8,72	390722,97	8970825,48	0,42	Brinzal
168	390715	8970829	129	8,76	390721,82	8970823,51	0,33	Brinzal
169	390715	8970829	130	8,75	390721,72	8970823,40	0,3	Plántula
170	390715	8970829	128	8,74	390721,90	8970823,64	0,22	Plántula
171	390715	8970829	119	10	390723,76	8970824,18	0,73	Brinzal
172	390715	8970829	118	10,02	390723,86	8970824,32	0,43	Brinzal
173	390715	8970829	120	10,05	390723,72	8970824,00	0,42	Brinzal
174	390715	8970829	119	10,04	390723,79	8970824,16	0,12	Plántula
175	390715	8970829	118	10	390723,84	8970824,33	0,12	Plántula
176	390715	8970829	119	10,05	390723,80	8970824,15	0,24	Brinzal
177	390715	8970829	139	6,36	390719,18	8970824,21	0,29	Plántula
178	390715	8970829	138	6,34	390719,25	8970824,30	0,39	Brinzal
179	390715	8970829	137	6,33	390719,33	8970824,38	0,39	Brinzal
180	390715	8970829	139	6,35	390719,18	8970824,22	0,35	Brinzal
181	390715	8970829	138	6,36	390719,27	8970824,29	0,33	Brinzal
182	390715	8970829	140	6,33	390719,08	8970824,16	0,38	Brinzal
183	390715	8970829	136	6,32	390719,40	8970824,47	0,35	Brinzal
184	390715	8970829	141	6,34	390719,00	8970824,09	0,32	Brinzal
185	390715	8970829	137	6,33	390719,33	8970824,38	0,3	Brinzal
186	390715	8970829	157	6,84	390717,69	8970822,71	0,19	Plántula
187	390715	8970829	157	6,82	390717,68	8970822,73	0,22	Plántula
188	390715	8970829	157	6,81	390717,68	8970822,74	0,15	Plántula
189	390715	8970829	157	6,84	390717,69	8970822,71	0,41	Brinzal
190	390715	8970829	157	6,83	390717,69	8970822,72	0,71	Brinzal

191	390715	8970829	157	6,82	390717,68	8970822,73	0,16	Plántula
192	390715	8970829	157	6,85	390717,69	8970822,70	0,12	Plántula
193	390715	8970829	167	6,32	390716,44	8970822,85	0,26	Plántula
194	390715	8970829	170	6,36	390716,12	8970822,74	0,25	Plántula
195	390715	8970829	168	6,37	390716,34	8970822,77	0,32	Brinzal
196	390715	8970829	168	6,35	390716,34	8970822,79	0,34	Brinzal
197	390715	8970829	168	6,34	390716,34	8970822,80	0,45	Brinzal
198	390715	8970829	168	6,33	390716,33	8970822,81	0,42	Brinzal
199	390715	8970829	168	6,36	390716,34	8970822,78	0,27	Plántula
200	390715	8970829	168	6,37	390716,34	8970822,77	0,2	Plántula
201	390715	8970829	175	6,69	390715,60	8970822,34	0,55	Brinzal
202	390715	8970829	175	6,7	390715,60	8970822,33	0,65	Brinzal
203	390715	8970829	175	6,68	390715,60	8970822,35	0,16	Plántula
204	390715	8970829	175	6,66	390715,60	8970822,37	0,18	Plántula
205	390715	8970829	175	6,67	390715,60	8970822,36	0,11	Plántula
206	390715	8970829	175	6,65	390715,60	8970822,38	0,55	Brinzal
207	390715	8970829	175	6,67	390715,60	8970822,36	0,19	Plántula
208	390715	8970829	175	6,68	390715,60	8970822,35	0,64	Brinzal
209	390715	8970829	175	6,69	390715,60	8970822,34	0,24	Plántula
210	390715	8970829	171	7,52	390716,20	8970821,58	0,68	Brinzal
211	390715	8970829	93	7,3	390722,29	8970828,64	0,65	Brinzal
212	390715	8970829	94	7,2	390722,18	8970828,52	0,63	Brinzal
213	390715	8970829	95	7,32	390722,29	8970828,38	0,69	Brinzal
214	390715	8970829	187	4,79	390714,43	8970824,25	0,83	Brinzal
215	390715	8970829	187	4,77	390714,43	8970824,27	0,36	Brinzal
216	390715	8970829	187	4,8	390714,43	8970824,24	0,17	Plántula
217	390715	8970829	187	4,83	390714,42	8970824,21	0,26	Plántula
218	390715	8970829	187	4,84	390714,42	8970824,20	0,18	Plántula
219	390715	8970829	187	4,86	390714,42	8970824,18	0,7	Brinzal
220	390715	8970829	187	4,88	390714,42	8970824,16	0,24	Plántula
221	390715	8970829	206	4,96	390712,84	8970824,54	0,32	Brinzal
222	390715	8970829	206	4,98	390712,83	8970824,52	0,29	Plántula
223	390715	8970829	206	4,96	390712,84	8970824,54	0,3	Plántula
224	390715	8970829	207	4,96	390712,76	8970824,58	0,4	Brinzal
225	390715	8970829	208	4,95	390712,69	8970824,62	0,31	Brinzal
226	390715	8970829	197	5,76	390713,33	8970823,49	0,38	Brinzal
227	390715	8970829	198	5,75	390713,24	8970823,53	0,26	Plántula
228	390715	8970829	194	5,76	390713,62	8970823,41	0,39	Brinzal
229	390715	8970829	194	5,75	390713,62	8970823,42	0,21	Plántula
230	390715	8970829	195	5,74	390713,53	8970823,45	0,15	Plántula
231	390715	8970829	196	5,73	390713,44	8970823,49	0,3	Plántula
232	390715	8970829	192	6,39	390713,69	8970822,75	0,39	Brinzal
233	390715	8970829	192	6,4	390713,69	8970822,74	0,31	Brinzal
234	390715	8970829	193	6,39	390713,58	8970822,77	0,38	Brinzal
235	390715	8970829	192	6,38	390713,69	8970822,76	0,15	Plántula
236	390715	8970829	193	6,37	390713,58	8970822,79	0,37	Brinzal

237	390715	8970829	194	6,39	390713,47	8970822,80	0,16	Plántula
238	390715	8970829	192	6,38	390713,69	8970822,76	0,47	Brinzal
239	390715	8970829	193	6,39	390713,58	8970822,77	0,42	Brinzal
240	390715	8970829	192	6,39	390713,69	8970822,75	0,35	Brinzal
241	390715	8970829	194	6,4	390713,47	8970822,79	0,34	Brinzal
242	390715	8970829	193	6,39	390713,58	8970822,77	0,42	Brinzal
243	390715	8970829	192	6,38	390713,69	8970822,76	0,5	Brinzal
244	390715	8970829	192	6,39	390713,69	8970822,75	0,45	Brinzal
245	390715	8970829	187	7,4	390714,12	8970821,65	0,39	Brinzal
246	390715	8970829	186	7,41	390714,25	8970821,63	0,5	Brinzal
247	390715	8970829	187	7,39	390714,12	8970821,66	0,36	Brinzal
248	390715	8970829	188	7,4	390713,99	8970821,67	0,46	Brinzal
249	390715	8970829	187	7,41	390714,12	8970821,64	0,34	Brinzal
250	390715	8970829	186	7,4	390714,25	8970821,64	0,24	Plántula
251	390715	8970829	197	7,13	390712,94	8970822,18	0,35	Plántula
252	390715	8970829	198	7,13	390712,82	8970822,21	0,17	Plántula
253	390715	8970829	196	7,14	390713,05	8970822,13	0,53	Brinzal
254	390715	8970829	197	7,14	390712,93	8970822,17	0,36	Brinzal
255	390715	8970829	201	7,64	390712,28	8970821,86	0,33	Brinzal
256	390715	8970829	200	7,65	390712,40	8970821,81	0,17	Plántula
257	390715	8970829	202	7,64	390712,16	8970821,91	0,32	Brinzal
258	390715	8970829	201	7,65	390712,28	8970821,85	0,79	Brinzal
259	390715	8970829	201	7,64	390712,28	8970821,86	0,45	Brinzal
260	390715	8970829	97	12,1	390727,01	8970827,56	0,57	Brinzal
261	390715	8970829	112	12,1	390726,23	8970824,50	0,4	Brinzal
262	390715	8970829	112	12,1	390726,23	8970824,50	0,38	Brinzal
263	390715	8970829	112	12,1	390726,23	8970824,50	0,3	Plántula
264	390715	8970829	113	12,1	390726,15	8970824,30	0,54	Brinzal
265	390715	8970829	167	11,48	390717,61	8970817,82	0,25	Plántula
266	390715	8970829	167	11,48	390717,61	8970817,82	0,19	Plántula
267	390715	8970829	167	11,67	390717,66	8970817,64	0,25	Plántula
268	390715	8970829	167	11,67	390717,66	8970817,64	0,36	Brinzal
269	390715	8970829	167	11,67	390717,66	8970817,64	0,16	Plántula
270	390715	8970829	167	11,67	390717,66	8970817,64	0,14	Plántula
271	390715	8970829	167	11,67	390717,66	8970817,64	0,32	Brinzal
272	390715	8970829	149	14,42	390722,46	8970816,66	0,27	Plántula
273	390715	8970829	149	14,42	390722,46	8970816,66	0,36	Brinzal
274	390715	8970829	149	14,42	390722,46	8970816,66	0,65	Brinzal
275	390715	8970829	149	14,42	390722,46	8970816,66	0,62	Brinzal
276	390715	8970829	139	16,21	390725,67	8970816,80	0,35	Brinzal
277	390715	8970829	155	16,8	390722,14	8970813,80	0,16	Plántula
278	390715	8970829	154	17,84	390722,86	8970812,99	0,3	Plántula
279	390715	8970829	154	17,84	390722,86	8970812,99	0,24	Plántula
280	390715	8970829	154	17,84	390722,86	8970812,99	0,13	Plántula
281	390715	8970829	154	17,84	390722,86	8970812,99	0,13	Plántula
282	390715	8970829	161	19,96	390721,55	8970810,15	0,19	Plántula

283	390715	8970829	161	19,96	390721,55	8970810,15	0,25	Plántula
284	390715	8970829	161	19,96	390721,55	8970810,15	0,37	Brinzal
285	390715	8970829	161	19,96	390721,55	8970810,15	0,37	Brinzal
286	390715	8970829	166	20,3	390719,97	8970809,32	0,43	Brinzal
287	390715	8970829	166	20,3	390719,97	8970809,32	0,46	Brinzal
288	390715	8970829	166	20,3	390719,97	8970809,32	0,15	Plántula
289	390715	8970829	166	20,3	390719,97	8970809,32	0,31	Brinzal
290	390715	8970829	166	20,3	390719,97	8970809,32	0,17	Plántula
291	390715	8970829	172	20,01	390717,84	8970809,20	0,34	Brinzal
292	390715	8970829	172	20,01	390717,84	8970809,20	0,13	Plántula
293	390715	8970829	172	20,02	390717,84	8970809,19	0,82	Brinzal
294	390715	8970829	174	19,53	390717,10	8970809,59	0,37	Brinzal
295	390715	8970829	174	19,53	390717,10	8970809,59	0,18	Plántula
296	390715	8970829	174	19,53	390717,10	8970809,59	0,14	Plántula
297	390705	8970829	293	1,83	390703,31	8970829,71	0,64	Brinzal
298	390705	8970829	324	1,84	390703,91	8970830,49	0,19	Plántula
299	390705	8970829	325	1,96	390703,87	8970830,60	0,24	Plántula
300	390705	8970829	286	1,7	390703,36	8970829,46	0,52	Brinzal
301	390705	8970829	266	2,01	390703,00	8970828,85	0,17	Plántula
302	390705	8970829	315	3,41	390702,58	8970831,40	0,38	Brinzal
303	390705	8970829	315	3,4	390702,59	8970831,40	0,37	Brinzal
304	390705	8970829	315	3,38	390702,60	8970831,38	0,23	Plántula
305	390705	8970829	315	3,42	390702,58	8970831,41	0,48	Brinzal
306	390705	8970829	315	3,42	390702,58	8970831,41	0,26	Plántula
307	390705	8970829	319	3,69	390702,57	8970831,78	0,43	Brinzal
308	390705	8970829	320	4,46	390702,12	8970832,41	0,73	Brinzal
309	390705	8970829	320	4,47	390702,12	8970832,42	0,12	Plántula
310	390705	8970829	320	4,46	390702,12	8970832,41	0,21	Plántula
311	390705	8970829	320	4,47	390702,12	8970832,42	0,19	Plántula
312	390705	8970829	305	5,95	390700,12	8970832,40	0,1	Plántula
313	390705	8970829	305	5,95	390700,12	8970832,40	0,2	Plántula
314	390705	8970829	291	5,61	390699,76	8970831,00	0,39	Brinzal
315	390705	8970829	291	5,61	390699,76	8970831,00	0,21	Plántula
316	390705	8970829	301	6,84	390699,13	8970832,51	0,29	Plántula
317	390705	8970829	306	8,81	390697,86	8970834,16	0,22	Plántula
318	390705	8970829	306	8,81	390697,86	8970834,16	0,21	Plántula
319	390705	8970829	309	7,67	390699,03	8970833,81	0,79	Brinzal
320	390705	8970829	309	7,67	390699,03	8970833,81	0,82	Brinzal
321	390705	8970829	278	9,93	390695,17	8970830,35	0,59	Brinzal
322	390705	8970829	311	10	390697,44	8970835,54	0,14	Plántula
323	390705	8970829	317	9,65	390698,40	8970836,04	0,4	Brinzal
324	390705	8970829	317	9,65	390698,40	8970836,04	0,11	Plántula
325	390705	8970829	314	10	390697,79	8970835,92	0,51	Brinzal
326	390705	8970829	314	10	390697,79	8970835,92	0,32	Brinzal
327	390705	8970829	322	9,21	390699,31	8970836,24	0,54	Brinzal
328	390705	8970829	322	9,21	390699,31	8970836,24	0,14	Plántula

329	390705	8970829	328	9,7	390699,84	8970837,21	0,4	Brinzal	
330	390705	8970829	332	9,73	390700,41	8970837,58	0,2	Plántula	
331	390705	8970829	334	14,35	390698,67	8970841,88	0,32	Brinzal	
332	390705	8970829	342	14,06	390700,62	8970842,36	0,82	Brinzal	
333	390705	8970829	344	23,01	390698,60	8970851,10	0,21	Plántula	
334	390705	8970829	11	23,01	390709,33	8970851,59	0,19	Plántula	
335	390705	8970829	10	15,93	390707,72	8970844,69	0,4	Brinzal	
336	390705	8970829	21	17,76	390711,32	8970845,59	0,41	Brinzal	
337	390705	8970829	23	16,87	390711,55	8970844,54	0,19	Plántula	
338	390705	8970829	23	16,87	390711,55	8970844,54	0,24	Plántula	
339	390705	8970829	29	16,03	390712,73	8970843,04	0,38	Brinzal	
340	390705	8970829	29	16,03	390712,73	8970843,04	0,22	Plántula	
341	390705	8970829	22	14,63	390710,44	8970842,58	0,34	Brinzal	
342	390705	8970829	22	14,64	390710,44	8970842,59	0,23	Plántula	
343	390705	8970829	22	14,63	390710,44	8970842,58	0,36	Brinzal	
344	390705	8970829	50	13,64	390715,42	8970837,79	0,42	Brinzal	
345	390705	8970829	59	13,84	390716,84	8970836,16	0,29	Plántula	
346	390705	8970829	359	13,57	390704,73	8970842,56	12	Fuste	13,9
347	390705	8970829	65	14,16	390717,81	8970835,02	0,46	Brinzal	
348	390705	8970829	65	14,16	390717,81	8970835,02	0,26	Plántula	
349	390705	8970829	65	14,17	390717,82	8970835,02	0,4	Brinzal	
350	390705	8970829	79	17,11	390721,78	8970832,31	0,29	Plántula	
351	390705	8970829	79	17,11	390721,78	8970832,31	0,33	Brinzal	
352	390705	8970829	79	17,12	390721,79	8970832,31	0,18	Plántula	
353	390705	8970829	79	17,14	390721,81	8970832,32	0,19	Plántula	
354	390705	8970829	79	17,1	390721,77	8970832,31	0,15	Plántula	
355	390705	8970829	79	17,16	390721,83	8970832,32	0,24	Plántula	
356	390725	8970829	16	1,66	390725,45	8970830,60	0,16	Plántula	
357	390725	8970829	16	1,66	390725,45	8970830,60	0,15	Plántula	
358	390725	8970829	16	1,65	390725,45	8970830,59	0,1	Plántula	
359	390725	8970829	16	1,64	390725,45	8970830,58	0,14	Plántula	
360	390725	8970829	53	1,51	390726,20	8970829,91	0,19	Plántula	
361	390725	8970829	54	1,87	390726,51	8970830,10	0,77	Brinzal	
362	390725	8970829	54	1,86	390726,50	8970830,10	0,33	Brinzal	
363	390725	8970829	54	1,88	390726,52	8970830,11	0,54	Brinzal	
364	390725	8970829	54	1,86	390726,50	8970830,10	0,42	Brinzal	
365	390725	8970829	42	2,47	390726,65	8970830,84	0,18	Plántula	
366	390725	8970829	42	2,46	390726,64	8970830,83	0,1	Plántula	
367	390725	8970829	42	2,47	390726,65	8970830,84	0,16	Plántula	
368	390725	8970829	43	2,7	390726,84	8970830,98	0,4	Brinzal	
369	390725	8970829	44	2,7	390726,87	8970830,95	0,12	Plántula	
370	390725	8970829	3	2,7	390725,13	8970831,70	0,09	Plántula	
371	390725	8970829	61	3,57	390728,12	8970830,74	0,38	Brinzal	
372	390725	8970829	61	3,57	390728,12	8970830,74	0,49	Brinzal	
373	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,14	Plántula	
374	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,14	Plántula	

375	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,1	Plántula
376	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,2	Plántula
377	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,23	Plántula
378	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,19	Plántula
379	390725	8970829	49	6,37	390729,79	8970833,19	0,15	Plántula
380	390725	8970829	49	6,38	390729,80	8970833,20	0,16	Plántula
381	390725	8970829	36	7,22	390729,23	8970834,85	0,49	Brinzal
382	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,21	Plántula
383	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,14	Plántula
384	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,23	Plántula
385	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,15	Plántula
386	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,1	Plántula
387	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,12	Plántula
388	390725	8970829	26	7,07	390728,08	8970835,36	0,09	Plántula
389	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,65	Brinzal
390	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,15	Plántula
391	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,13	Plántula
392	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,18	Plántula
393	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,24	Plántula
394	390725	8970829	38	8,5	390730,21	8970835,71	0,27	Plántula
395	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,24	Plántula
396	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,15	Plántula
397	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,16	Plántula
398	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,31	Brinzal
399	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,24	Plántula
400	390725	8970829	54	7,87	390731,35	8970833,64	0,12	Plántula
401	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,66	Brinzal
402	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,23	Plántula
403	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,13	Plántula
404	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,22	Plántula
405	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,16	Plántula
406	390725	8970829	55	6,67	390730,45	8970832,84	0,13	Plántula
407	390725	8970829	62	7,01	390731,18	8970832,31	0,24	Plántula
408	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,15	Plántula
409	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,39	Brinzal
410	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,33	Brinzal
411	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,25	Plántula
412	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,51	Brinzal
413	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,12	Plántula
414	390725	8970829	68	7,11	390731,58	8970831,68	0,18	Plántula
415	390725	8970829	68	7,84	390732,26	8970831,96	0,25	Plántula
416	390725	8970829	73	7,84	390732,49	8970831,31	0,13	Plántula
417	390725	8970829	73	7,84	390732,49	8970831,31	0,26	Plántula
418	390725	8970829	73	7,84	390732,49	8970831,31	0,5	Brinzal
419	390725	8970829	73	7,84	390732,49	8970831,31	0,31	Brinzal
420	390725	8970829	73	7,84	390732,49	8970831,31	0,3	Plántula

421	390725	8970829	73	8,5	390733,12	8970831,51	0,23	Plántula	
422	390725	8970829	88	8,4	390733,39	8970829,32	0,33	Brinzal	
423	390725	8970829	88	4,46	390729,46	8970829,17	0,2	Plántula	
424	390725	8970829	80	4,46	390729,39	8970829,79	0,14	Plántula	
425	390725	8970829	80	4,46	390729,39	8970829,79	0,12	Plántula	
426	390725	8970829	80	6,51	390731,41	8970830,15	0,32	Brinzal	
427	390725	8970829	92	6,51	390731,51	8970828,79	0,39	Brinzal	
428	390725	8970829	92	6,2	390731,20	8970828,80	0,34	Brinzal	
429	390725	8970829	103	6,2	390731,04	8970827,62	0,22	Plántula	
430	390725	8970829	103	6,2	390731,04	8970827,62	0,3	Plántula	
431	390725	8970829	103	7,63	390732,44	8970827,30	0,36	Brinzal	
432	390725	8970829	108	7,63	390732,26	8970826,66	0,22	Plántula	
433	390725	8970829	108	8,5	390733,09	8970826,40	0,27	Plántula	
434	390725	8970829	116	7,23	390731,51	8970825,85	0,24	Plántula	
435	390725	8970829	121	6,77	390730,81	8970825,53	0,26	Plántula	
436	390725	8970829	115	6,77	390731,14	8970826,16	0,31	Brinzal	
437	390725	8970829	115	5,92	390730,37	8970826,51	0,24	Plántula	
438	390725	8970829	124	5,92	390729,92	8970825,70	0,11	Plántula	
439	390725	8970829	124	5,92	390729,92	8970825,70	1,03	Brinzal	
440	390725	8970829	124	3,68	390728,06	8970826,95	0,39	Brinzal	
441	390725	8970829	116	3,68	390728,31	8970827,40	0,77	Brinzal	
442	390725	8970829	116	3,69	390728,32	8970827,39	0,77	Brinzal	
443	390725	8970829	104	2,37	390727,30	8970828,43	0,31	Brinzal	
444	390725	8970829	130	10,72	390733,23	8970822,13	13	Fuste	24
445	390725	8970829	180	10,72	390725,03	8970818,28	25	Fuste	29,3
446	390715	8970839	233	1,99	390713,41	8970837,80	0,16	Plántula	
447	390715	8970839	231	2,25	390713,26	8970837,58	0,31	Brinzal	
448	390715	8970839	231	2,25	390713,26	8970837,58	0,33	Brinzal	
449	390715	8970839	231	2,25	390713,26	8970837,58	0,26	Plántula	
450	390715	8970839	231	2,25	390713,26	8970837,58	0,15	Plántula	
451	390715	8970839	189	1,42	390714,78	8970837,60	0,15	Plántula	
452	390715	8970839	189	1,42	390714,78	8970837,60	0,28	Plántula	
453	390715	8970839	189	1,42	390714,78	8970837,60	0,46	Brinzal	
454	390715	8970839	189	1,43	390714,78	8970837,59	0,54	Brinzal	
455	390715	8970839	218	3,31	390712,97	8970836,39	0,51	Brinzal	
456	390715	8970839	218	3,31	390712,97	8970836,39	0,2	Plántula	
457	390715	8970839	218	3,31	390712,97	8970836,39	0,39	Brinzal	
458	390715	8970839	218	3,34	390712,95	8970836,36	0,42	Brinzal	
459	390715	8970839	201	4,63	390713,35	8970834,67	0,31	Brinzal	
460	390715	8970839	201	4,63	390713,35	8970834,67	0,3	Plántula	
461	390715	8970839	201	4,63	390713,35	8970834,67	0,32	Brinzal	
462	390715	8970839	201	4,63	390713,35	8970834,67	0,6	Brinzal	
463	390715	8970839	201	4,63	390713,35	8970834,67	0,34	Brinzal	
464	390715	8970839	188	5,42	390714,26	8970833,63	0,37	Brinzal	
465	390715	8970839	188	5,42	390714,26	8970833,63	0,28	Plántula	
466	390715	8970839	188	5,42	390714,26	8970833,63	0,29	Plántula	

467	390715	8970839	188	5,43	390714,26	8970833,62	0,6	Brinzal	
468	390715	8970839	196	6,45	390713,24	8970832,80	0,32	Brinzal	
469	390715	8970839	196	6,45	390713,24	8970832,80	0,24	Plántula	
470	390715	8970839	213	5,84	390711,83	8970834,09	0,66	Brinzal	
471	390715	8970839	213	5,85	390711,83	8970834,09	0,62	Brinzal	
472	390715	8970839	232	5,72	390710,50	8970835,47	0,1	Plántula	
473	390715	8970839	218	7,65	390710,31	8970832,96	0,29	Plántula	
474	390715	8970839	218	7,65	390710,31	8970832,96	0,1	Plántula	
475	390715	8970839	218	7,66	390710,30	8970832,95	0,05	Plántula	
476	390715	8970839	214	8,44	390710,30	8970831,99	0,28	Plántula	
477	390715	8970839	231	8,65	390708,29	8970833,54	0,5	Brinzal	
478	390715	8970839	160	13,11	390719,52	8970826,70	14	Fuste	
479	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,26	Plántula	
480	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,2	Plántula	
481	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,18	Plántula	
482	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,1	Plántula	
483	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,31	Plántula	
484	390715	8970819	254	4,24	390710,93	8970817,82	0,26	Plántula	
485	390715	8970819	141	0,62	390715,39	8970818,52	20	Fuste	35,6
486	390715	8970819	245	5,97	390709,60	8970816,46	0,24	Plántula	
487	390715	8970819	245	5,97	390709,60	8970816,46	0,21	Plántula	
488	390715	8970819	221	5,79	390711,21	8970814,62	0,27	Plántula	
489	390715	8970819	221	5,79	390711,21	8970814,62	0,42	Brinzal	
490	390715	8970819	207	4,61	390712,92	8970814,89	0,19	Plántula	
491	390715	8970819	207	4,61	390712,92	8970814,89	0,15	Plántula	
492	390715	8970819	207	4,61	390712,92	8970814,89	0,31	Brinzal	
493	390715	8970819	214	2,83	390713,42	8970816,65	0,45	Brinzal	
494	390715	8970819	214	2,83	390713,42	8970816,65	0,71	Brinzal	
495	390715	8970819	214	2,83	390713,42	8970816,65	1,04	Brinzal	
496	390715	8970819	195	7,56	390713,06	8970811,69	0,31	Brinzal	
497	390715	8970819	195	7,56	390713,06	8970811,69	0,21	Plántula	
498	390715	8970819	195	7,56	390713,06	8970811,69	0,28	Plántula	
499	390715	8970819	196	7,56	390712,94	8970811,73	0,25	Plántula	
500	390715	8970819	195	7,56	390713,06	8970811,69	0,26	Plántula	
501	390715	8970819	196	7,56	390712,94	8970811,73	0,5	Brinzal	
502	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,24	Plántula	
503	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,32	Plántula	
504	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,25	Plántula	
505	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,29	Plántula	
506	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,34	Brinzal	
507	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,16	Plántula	
508	390715	8970819	186	6,75	390714,31	8970812,29	0,27	Plántula	
509	390715	8970819	191	7,91	390713,51	8970811,23	0,4	Brinzal	
510	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,2	Plántula	
511	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,19	Plántula	
512	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,13	Plántula	

513	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,24	Plántula
514	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,39	Plántula
515	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,36	Brinzal
516	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,4	Brinzal
517	390715	8970819	182	9,88	390714,68	8970809,13	0,59	Brinzal
518	390715	8970819	167	9,87	390717,25	8970809,39	0,39	Brinzal
519	390715	8970819	167	9,87	390717,25	8970809,39	0,29	Plántula
520	390715	8970819	167	9,87	390717,25	8970809,39	0,2	Plántula
521	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,14	Plántula
522	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,29	Plántula
523	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,36	Brinzal
524	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,3	Plántula
525	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,32	Brinzal
526	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,25	Plántula
527	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,1	Plántula
528	390715	8970819	162	7,79	390717,43	8970811,60	0,15	Plántula
529	390715	8970819	162	7,8	390717,43	8970811,59	0,33	Brinzal
530	390715	8970819	162	7,81	390717,43	8970811,58	0,2	Plántula
531	390715	8970819	162	7,78	390717,42	8970811,61	0,21	Plántula
532	390715	8970819	162	7,77	390717,42	8970811,62	0,24	Plántula
533	390715	8970819	162	7,78	390717,42	8970811,61	0,34	Brinzal
534	390715	8970819	162	7,75	390717,41	8970811,64	0,37	Brinzal
535	390715	8970819	162	7,75	390717,41	8970811,64	0,21	Plántula
536	390715	8970819	162	7,74	390717,41	8970811,65	0,26	Plántula
537	390715	8970819	162	7,73	390717,41	8970811,66	0,31	Brinzal
538	390715	8970819	162	7,76	390717,42	8970811,63	0,16	Plántula
539	390715	8970819	162	7,76	390717,42	8970811,63	0,27	Plántula
540	390715	8970819	168	7,77	390716,64	8970811,41	0,5	Brinzal
541	390715	8970819	168	7,73	390716,63	8970811,45	0,16	Plántula
542	390715	8970819	168	7,89	390716,66	8970811,29	0,24	Plántula
543	390715	8970819	168	7,76	390716,63	8970811,42	0,19	Plántula
544	390715	8970819	168	7,71	390716,62	8970811,46	0,4	Brinzal
545	390715	8970819	168	7,74	390716,63	8970811,44	0,37	Brinzal
546	390715	8970819	168	7,76	390716,63	8970811,42	0,44	Brinzal
547	390715	8970819	168	7,82	390716,65	8970811,36	0,4	Brinzal
548	390715	8970819	168	7,79	390716,64	8970811,39	0,41	Brinzal
549	390715	8970819	168	7,85	390716,65	8970811,33	0,35	Brinzal
550	390715	8970819	168	7,94	390716,67	8970811,24	0,37	Brinzal
551	390715	8970819	126	8,23	390721,67	8970814,18	0,48	Brinzal
552	390715	8970819	126	8,23	390721,67	8970814,18	0,21	Plántula
553	390715	8970819	126	8,23	390721,67	8970814,18	0,42	Brinzal
554	390715	8970819	126	8,23	390721,67	8970814,18	0,17	Plántula
555	390715	8970819	139	7,49	390719,93	8970813,36	0,15	Plántula
556	390715	8970819	139	7,49	390719,93	8970813,36	0,2	Plántula
557	390715	8970819	139	7,49	390719,93	8970813,36	0,23	Plántula
558	390715	8970819	139	7,49	390719,93	8970813,36	0,14	Plántula

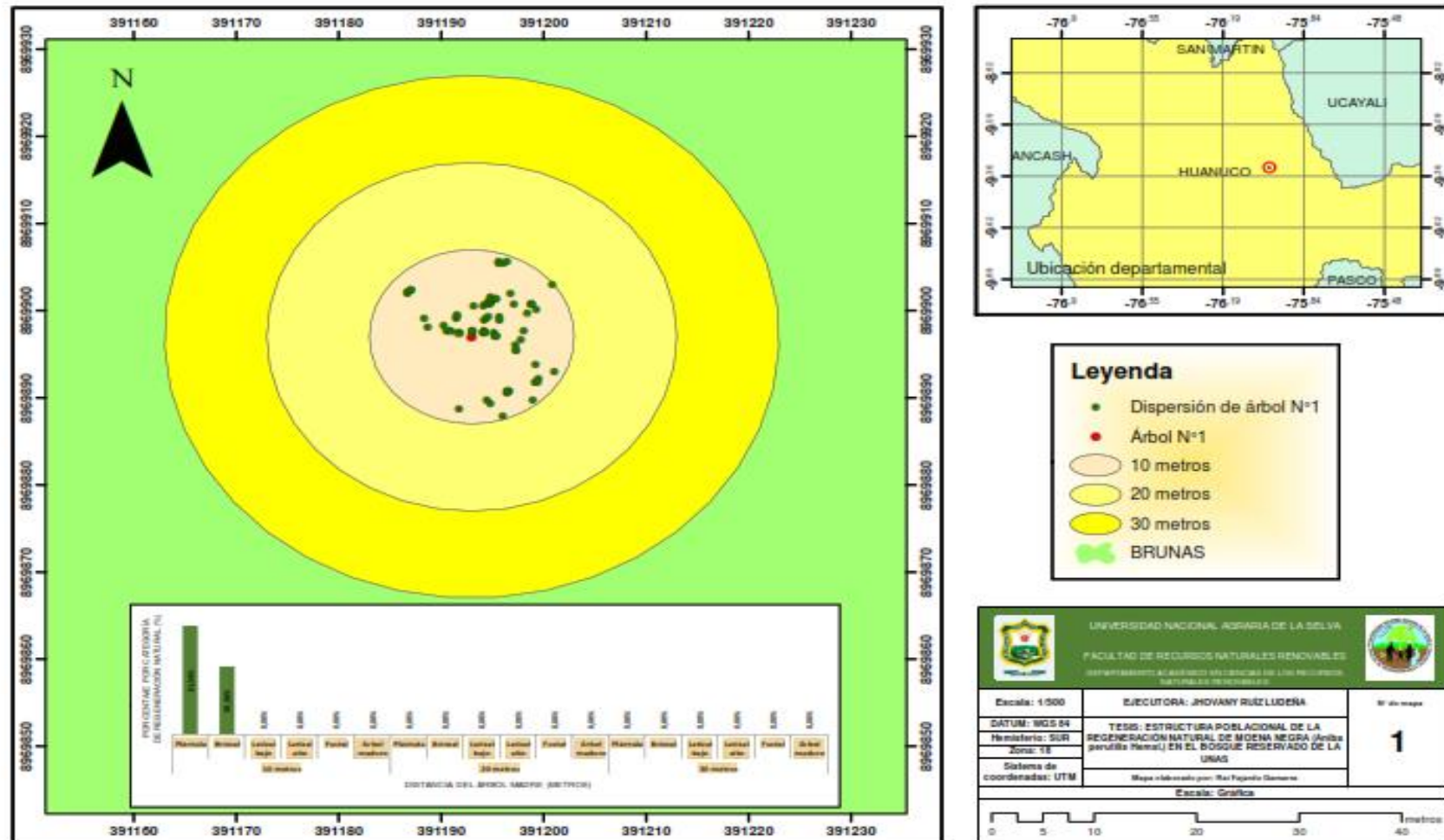
559	390715	8970819	139	7,48	390719,92	8970813,37	0,1	Plántula
560	390715	8970819	139	7,46	390719,91	8970813,39	0,2	Plántula
561	390715	8970819	139	7,48	390719,92	8970813,37	0,2	Plántula
562	390715	8970819	139	7,49	390719,93	8970813,36	0,19	Plántula
563	390715	8970819	118	5,64	390719,99	8970816,37	0,24	Plántula
564	390715	8970819	115	4,16	390718,77	8970817,25	0,21	Plántula
565	390715	8970819	115	4,16	390718,77	8970817,25	0,45	Brinzal
566	390715	8970819	131	4,67	390718,53	8970815,95	0,25	Plántula
567	390715	8970819	131	4,68	390718,54	8970815,94	0,17	Plántula
568	390715	8970819	131	4,66	390718,52	8970815,95	0,37	Brinzal
569	390715	8970819	131	4,67	390718,53	8970815,95	0,53	Brinzal
570	390715	8970819	131	4,65	390718,52	8970815,96	0,3	Plántula
571	390715	8970819	131	4,66	390718,52	8970815,95	0,34	Brinzal
572	390715	8970819	131	4,63	390718,50	8970815,97	0,21	Plántula
573	390715	8970819	131	4,65	390718,52	8970815,96	0,25	Plántula
574	390715	8970819	131	4,67	390718,53	8970815,95	0,26	Plántula
575	390715	8970819	131	4,62	390718,49	8970815,98	0,29	Plántula
576	390715	8970819	131	4,68	390718,54	8970815,94	0,2	Plántula
577	390715	8970819	131	4,64	390718,51	8970815,97	0,25	Plántula
578	390715	8970819	136	8,07	390720,62	8970813,21	0,22	Plántula
579	390715	8970819	136	8,06	390720,61	8970813,22	0,35	Brinzal
580	390715	8970819	136	8,05	390720,61	8970813,23	0,23	Plántula
581	390715	8970819	136	8,08	390720,63	8970813,20	0,25	Plántula
582	390715	8970819	126	8,53	390721,91	8970814,01	36	Brinzal
583	390715	8970819	126	8,54	390721,92	8970814,00	0,19	Plántula
584	390715	8970819	126	8,55	390721,93	8970814,00	29	Plántula
585	390715	8970819	126	8,56	390721,94	8970813,99	0,28	Plántula
586	390715	8970819	126	8,52	390721,91	8970814,01	0,28	Plántula
587	390715	8970819	132	10,34	390722,70	8970812,10	0,44	Brinzal
588	390715	8970819	132	10,36	390722,72	8970812,09	0,42	Brinzal
589	390715	8970819	132	10,34	390722,70	8970812,10	0,18	Plántula
590	390715	8970819	132	10,34	390722,70	8970812,10	0,28	Plántula
591	390715	8970819	132	10,34	390722,70	8970812,10	0,13	Plántula
592	390715	8970819	132	10,35	390722,71	8970812,10	0,1	Plántula
593	390715	8970819	132	10,36	390722,72	8970812,09	0,2	Plántula
594	390715	8970819	132	10,34	390722,70	8970812,10	0,17	Plántula
595	390715	8970819	132	10,38	390722,73	8970812,08	0,42	Brinzal
596	390715	8970819	132	10,35	390722,71	8970812,10	0,29	Plántula
597	390715	8970819	132	10,08	390722,51	8970812,28	0,75	Brinzal
598	390715	8970819	132	10,08	390722,51	8970812,28	0,27	Plántula
599	390715	8970819	132	10,03	390722,47	8970812,31	0,2	Plántula
600	390715	8970819	132	10,06	390722,49	8970812,29	0,39	Brinzal
601	390715	8970819	132	10,04	390722,48	8970812,30	0,36	Brinzal
602	390715	8970819	132	10	390722,45	8970812,33	0,25	Plántula
603	390715	8970819	137	10,08	390721,89	8970811,65	0,29	Plántula
604	390715	8970819	137	10,02	390721,85	8970811,69	0,11	Plántula

605	390715	8970819	137	10,05	390721,87	8970811,67	0,2	Plántula
606	390715	8970819	137	10,1	390721,91	8970811,63	0,35	Brinzal
607	390715	8970819	137	10,06	390721,88	8970811,66	0,22	Plántula
608	390715	8970819	137	10,17	390721,96	8970811,58	0,29	Plántula
609	390715	8970819	137	10,13	390721,93	8970811,61	0,21	Plántula
610	390715	8970819	137	10,12	390721,92	8970811,62	0,22	Plántula
611	390715	8970819	137	10,03	390721,86	8970811,69	0,42	Brinzal
612	390715	8970819	137	10,08	390721,89	8970811,65	0,39	Brinzal
613	390715	8970819	137	10,09	390721,90	8970811,64	0,85	Brinzal
614	390715	8970819	137	10,04	390721,87	8970811,68	0,38	Brinzal
615	390715	8970819	137	10,07	390721,89	8970811,66	0,44	Brinzal
616	390715	8970819	131	14,09	390725,66	8970809,79	0,8	Brinzal
617	390715	8970819	131	14,08	390725,65	8970809,79	0,3	Plántula
618	390715	8970819	131	14,11	390725,67	8970809,78	0,21	Plántula
619	390715	8970819	131	14,16	390725,71	8970809,74	0,33	Brinzal
620	390715	8970819	131	14,06	390725,63	8970809,81	0,2	Plántula
621	390715	8970819	132	14,9	390726,10	8970809,06	0,29	Plántula
622	390715	8970819	132	14,93	390726,12	8970809,04	0,2	Plántula
623	390715	8970819	135	15,42	390725,93	8970808,13	0,2	Plántula
624	390715	8970819	135	15,44	390725,95	8970808,12	0,34	Brinzal
625	390715	8970819	135	15,48	390725,97	8970808,09	0,2	Plántula
626	390715	8970819	142	15,77	390724,74	8970806,60	0,31	Brinzal
627	390715	8970819	143	14,78	390723,93	8970807,22	0,52	Brinzal
628	390715	8970819	206	7,77	390711,61	8970812,01	0,97	Brinzal
629	390715	8970819	206	7,78	390711,61	8970812,00	0,4	Brinzal
630	390715	8970819	206	7,79	390711,61	8970811,99	0,89	Brinzal
631	390715	8970819	206	7,76	390711,62	8970812,02	0,31	Brinzal
632	390715	8970819	206	7,75	390711,62	8970812,03	0,43	Brinzal
633	390715	8970819	206	7,77	390711,61	8970812,01	0,42	Brinzal
634	390715	8970819	206	7,76	390711,62	8970812,02	0,37	Brinzal
635	390715	8970819	213	7,78	390710,78	8970812,46	0,42	Brinzal
636	390715	8970819	213	7,76	390710,79	8970812,48	0,44	Brinzal
637	390715	8970819	213	7,76	390710,79	8970812,48	0,53	Brinzal
638	390715	8970819	213	7,74	390710,80	8970812,50	0,45	Brinzal
639	390715	8970819	213	7,74	390710,80	8970812,50	0,4	Brinzal
640	390715	8970819	218	7,79	390710,22	8970812,85	0,12	Plántula
641	390715	8970819	218	7,73	390710,26	8970812,90	0,11	Plántula
642	390715	8970819	218	7,71	390710,27	8970812,91	0,05	Plántula
643	390715	8970819	218	7,74	390710,25	8970812,89	0,1	Plántula
644	390715	8970819	218	7,78	390710,23	8970812,86	0,13	Plántula
645	390715	8970819	218	7,75	390710,25	8970812,88	0,15	Plántula
646	390715	8970819	218	7,75	390710,25	8970812,88	0,23	Plántula
647	390715	8970819	219	8,42	390709,72	8970812,44	0,05	Plántula
648	390715	8970819	219	8,44	390709,71	8970812,43	0,08	Plántula
649	390715	8970819	219	8,42	390709,72	8970812,44	0,11	Plántula
650	390715	8970819	219	8,42	390709,72	8970812,44	0,36	Brinzal

651	390715	8970819	219	8,41	390709,73	8970812,45	0,34	Brinzal
652	390715	8970819	219	8,49	390709,68	8970812,39	0,64	Brinzal
653	390715	8970819	219	8,43	390709,71	8970812,44	0,36	Brinzal
654	390715	8970819	232	7,12	390709,40	8970814,60	0,3	Brinzal
655	390715	8970819	232	7,14	390709,39	8970814,59	0,19	Plántula
656	390715	8970819	232	7,16	390709,37	8970814,58	0,18	Plántula
657	390715	8970819	232	7,19	390709,35	8970814,56	0,39	Brinzal
658	390715	8970819	232	7,15	390709,38	8970814,58	0,33	Brinzal
659	390715	8970819	232	7,12	390709,40	8970814,60	0,34	Brinzal
660	390715	8970819	232	7,13	390709,40	8970814,60	0,35	Brinzal
661	390715	8970819	232	7,18	390709,36	8970814,56	0,3	Plántula
662	390715	8970819	232	7,2	390709,34	8970814,55	0,39	Brinzal
663	390715	8970819	232	7,1	390709,42	8970814,61	0,32	Brinzal
664	390715	8970819	232	7,12	390709,40	8970814,60	0,3	Plántula
665	390715	8970819	232	7,13	390709,40	8970814,60	0,15	Plántula
666	390715	8970819	232	7,12	390709,40	8970814,60	0,12	Plántula
667	390715	8970819	234	6,37	390709,86	8970815,24	0,16	Plántula
668	390715	8970819	234	6,38	390709,85	8970815,24	0,79	Brinzal
669	390715	8970819	234	6,34	390709,88	8970815,26	0,93	Brinzal
670	390715	8970819	234	6,39	390709,84	8970815,23	0,34	Brinzal
671	390715	8970819	234	6,35	390709,87	8970815,25	0,45	Brinzal
672	390715	8970819	234	6,38	390709,85	8970815,24	0,16	Plántula
673	390715	8970819	234	6,37	390709,86	8970815,24	0,19	Plántula
674	390715	8970819	234	6,95	390709,39	8970814,90	0,15	Plántula
675	390715	8970819	247	6,94	390708,62	8970816,27	0,2	Plántula
676	390715	8970819	247	6,96	390708,60	8970816,26	0,49	Brinzal
677	390715	8970819	247	6,97	390708,59	8970816,26	0,36	Brinzal
678	390715	8970819	247	6,92	390708,64	8970816,28	0,7	Brinzal
679	390715	8970819	247	6,92	390708,64	8970816,28	0,2	Plántula
680	390715	8970819	247	6,97	390708,59	8970816,26	0,34	Brinzal
681	390715	8970819	247	6,96	390708,60	8970816,26	0,3	Plántula
682	390715	8970819	251	6,93	390708,46	8970816,73	0,29	Plántula
683	390715	8970819	251	6,85	390708,53	8970816,75	0,11	Plántula
684	390715	8970819	258	6,83	390708,32	8970817,56	0,77	Brinzal
685	390715	8970819	258	6,85	390708,31	8970817,56	0,37	Brinzal
686	390715	8970819	258	6,89	390708,27	8970817,55	0,3	Plántula
687	390715	8970819	258	6,85	390708,31	8970817,56	0,25	Plántula
688	390715	8970819	257	6,75	390708,43	8970817,46	0,3	Plántula
689	390715	8970819	257	6,74	390708,44	8970817,47	0,32	Brinzal
690	390715	8970819	257	6,76	390708,42	8970817,46	0,5	Brinzal
691	390715	8970819	257	6,75	390708,43	8970817,46	0,41	Brinzal
692	390715	8970819	257	6,74	390708,44	8970817,47	0,33	Brinzal
693	390715	8970819	257	6,79	390708,39	8970817,45	0,47	Brinzal
694	390715	8970819	257	6,75	390708,43	8970817,46	0,55	Brinzal
695	390715	8970819	257	6,79	390708,39	8970817,45	0,36	Brinzal
696	390715	8970819	257	6,73	390708,45	8970817,47	0,5	Brinzal

697	390715	8970819	257	6,76	390708,42	8970817,46	0,31	Brinzal
698	390715	8970819	264	8,18	390706,87	8970818,12	0,16	Plántula
699	390715	8970819	264	8,29	390706,76	8970818,11	0,2	Plántula
700	390715	8970819	264	8,16	390706,89	8970818,12	0,23	Plántula
701	390715	8970819	264	8,2	390706,85	8970818,12	0,28	Plántula
702	390715	8970819	264	8,85	390706,20	8970818,05	0,2	Plántula
703	390715	8970819	264	8,87	390706,18	8970818,05	0,73	Brinzal
704	390715	8970819	264	8,85	390706,20	8970818,05	0,43	Brinzal
705	390715	8970819	264	8,83	390706,22	8970818,05	0,25	Plántula
706	390715	8970819	264	8,82	390706,23	8970818,05	0,23	Plántula
707	390715	8970819	264	8,89	390706,16	8970818,05	0,29	Plántula
708	390715	8970819	270	6,1	390708,90	8970818,98	0,37	Brinzal
709	390715	8970819	270	6,13	390708,87	8970818,98	0,36	Brinzal
710	390715	8970819	270	6,11	390708,89	8970818,98	0,2	Plántula
711	390715	8970819	272	6,29	390708,71	8970819,20	0,1	Plántula
712	390715	8970819	272	6,3	390708,70	8970819,20	0,24	Plántula
713	390715	8970819	272	6,28	390708,72	8970819,20	0,1	Plántula
714	390715	8970819	272	6,25	390708,75	8970819,20	0,24	Plántula
715	390715	8970819	272	6,22	390708,78	8970819,20	0,32	Brinzal
716	390715	8970819	272	6,29	390708,71	8970819,20	0,36	Brinzal
717	390715	8970819	272	6,23	390708,77	8970819,20	0,44	Brinzal
718	390715	8970819	273	9,64	390705,37	8970819,48	0,22	Plántula
719	390715	8970819	273	9,66	390705,35	8970819,48	0,24	Plántula
720	390715	8970819	273	9,62	390705,39	8970819,48	0,33	Brinzal
721	390715	8970819	273	9,64	390705,37	8970819,48	0,38	Brinzal
722	390715	8970819	273	9,67	390705,34	8970819,48	0,31	Brinzal
723	390715	8970819	273	9,69	390705,32	8970819,48	0,2	Plántula
724	390715	8970819	273	9,62	390705,39	8970819,48	0,13	Plántula
725	390715	8970819	279	8,1	390707,00	8970820,24	0,12	Plántula
726	390715	8970819	322	9,51	390709,13	8970826,48	0,66	Brinzal
727	390715	8970819	333	7,38	390711,63	8970825,56	1,12	Brinzal
728	390715	8970819	343	5,64	390713,34	8970824,39	0,21	Plántula
729	390715	8970819	338	5,1	390713,08	8970823,72	0,33	Brinzal
730	390715	8970819	314	2,1	390713,49	8970820,45	0,29	Plántula
731	390715	8970819	314	1,92	390713,62	8970820,33	0,24	Plántula
732	390715	8970819	323	2,38	390713,56	8970820,90	0,19	Plántula
733	390715	8970819	323	2,36	390713,57	8970820,88	0,2	Plántula
734	390715	8970819	323	2,36	390713,57	8970820,88	0,31	Brinzal
735	390715	8970819	323	2,39	390713,56	8970820,90	0,2	Plántula
736	390715	8970819	323	2,34	390713,59	8970820,86	0,18	Plántula
737	390715	8970819	323	2,32	390713,60	8970820,85	0,15	Plántula
738	390715	8970819	323	2,37	390713,57	8970820,89	0,31	Brinzal

ANEXO C: Dispersión de la regeneración natural por árbol



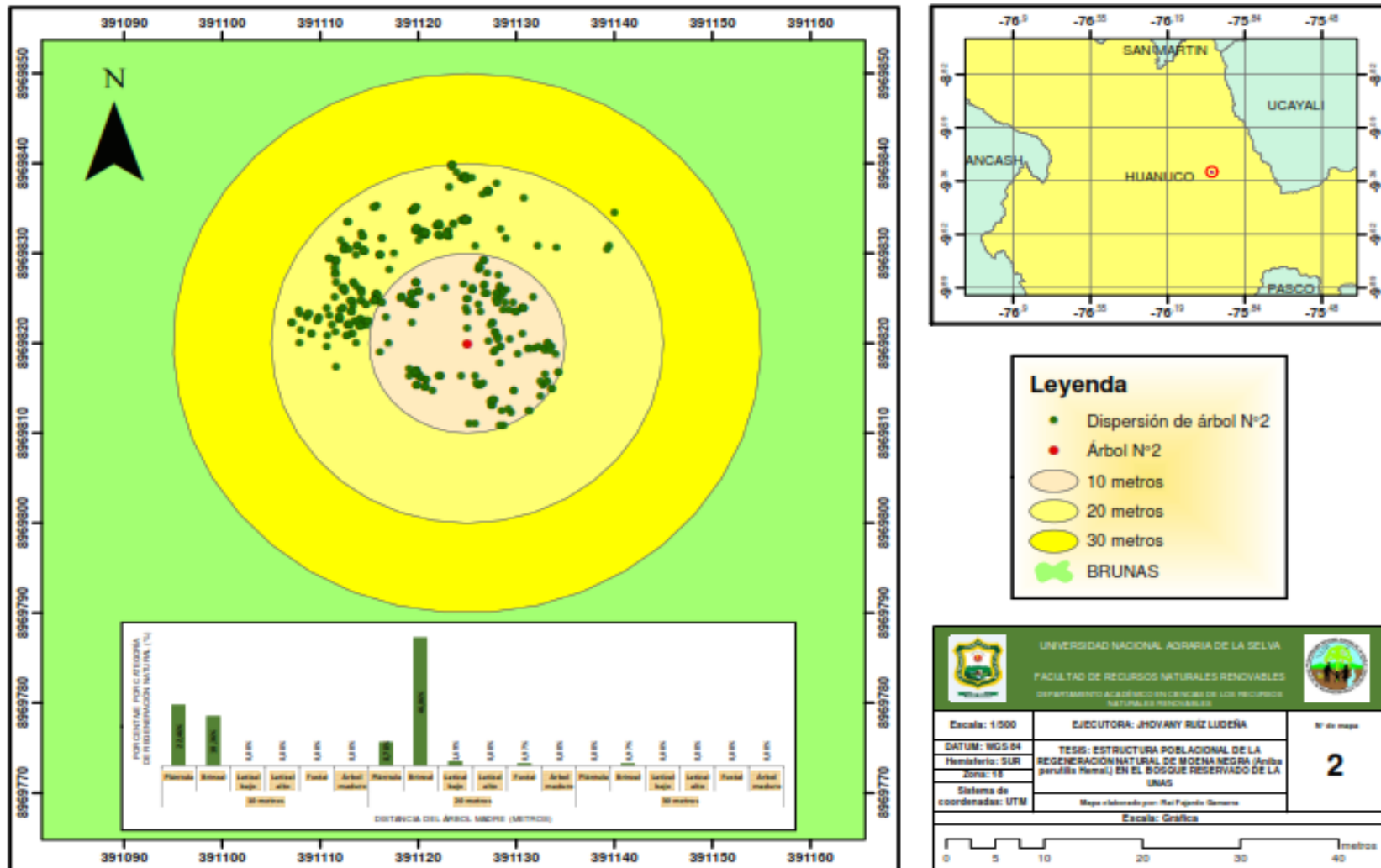


Figura 21. Mapa de dispersión del árbol 2

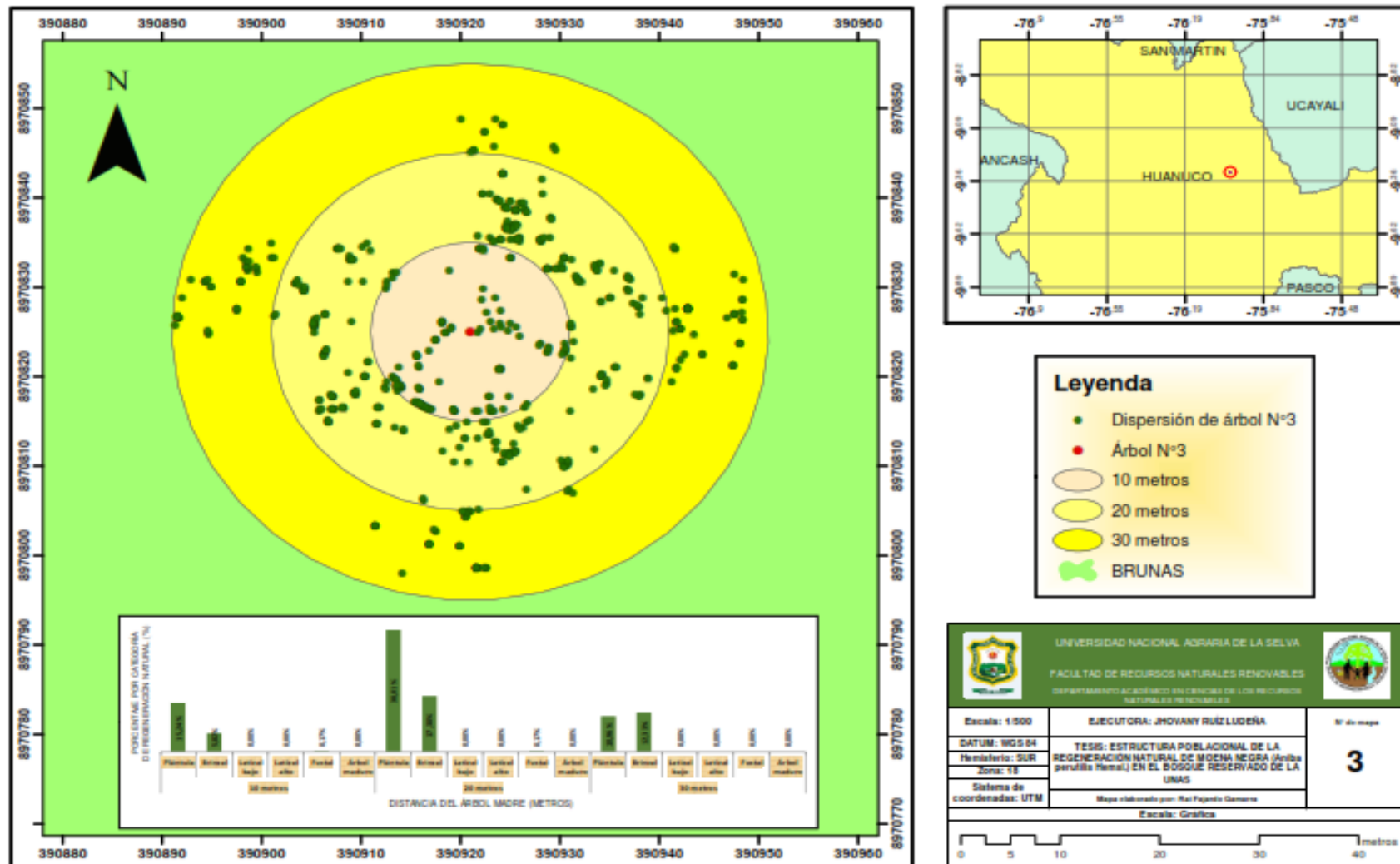


Figura 22. Mapa de dispersión del árbol 3

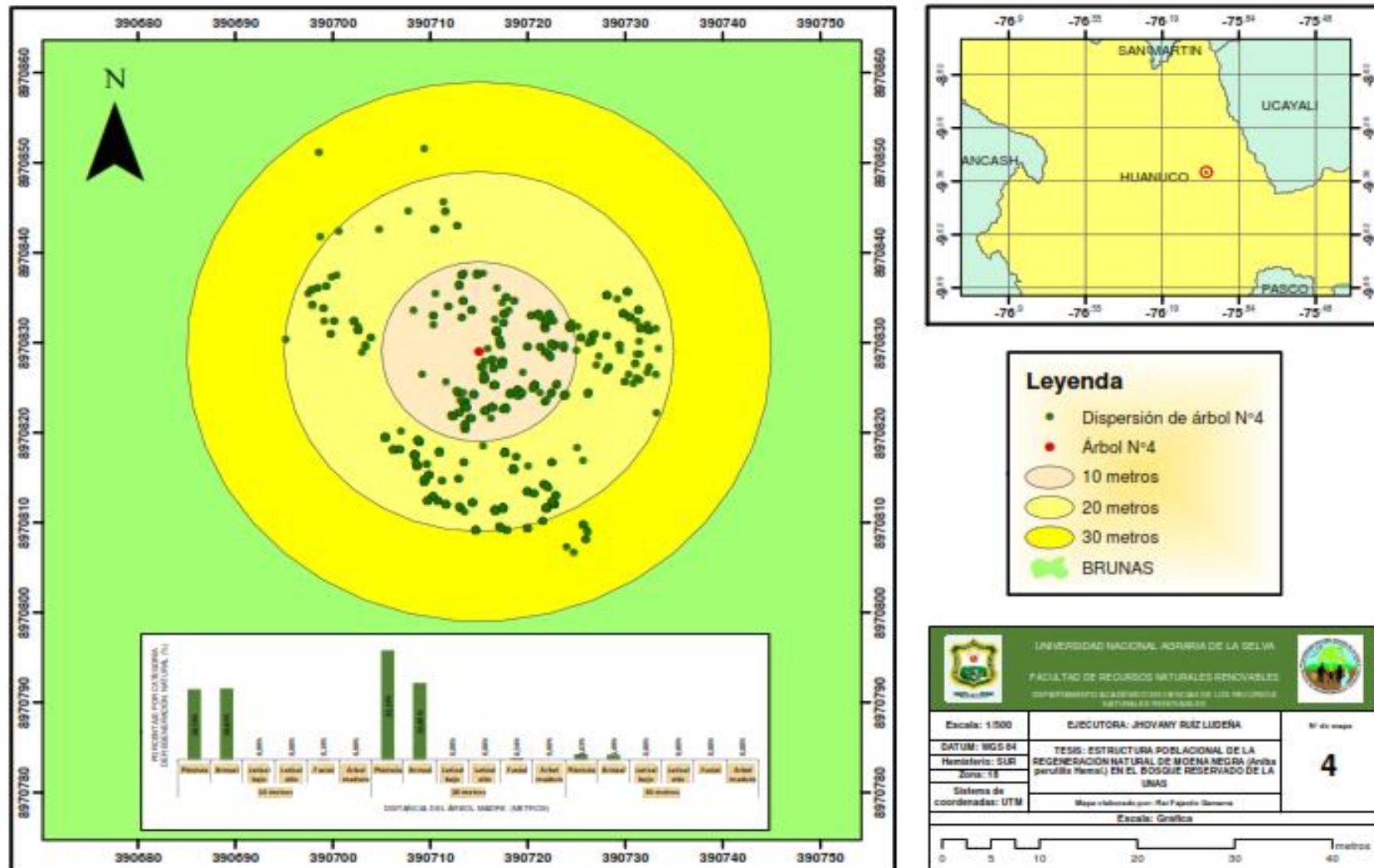


Figura 23. Mapa de dispersión del árbol 4

ANEXO D: Fotos del trabajo de campo realizado



Figura 24. Medición del árbol padre y la distancia de la regeneración natural



Figura 25. Medición de la altura de la regeneración natural de *A. perutilis*



Figura 26. Medición de distancia y azimut de la regeneración natural desde el árbol padre



Figura 27. Medición del diámetro del fuste del árbol padre



Figura 28. Medición de la altura de la regeneración natural



Figura 29. Medición del azimut de la regeneración natural desde el árbol padre



Figura 30. Verificación del trabajo de campo por un miembro del jurado de tesis



Figura 31. Medición de las distancias de la regeneración natural con distanciómetro laser

ANEXO E: Constancia de identificación