

T
581
G71

NO SALE A
DOMICILIO



UNAP

FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ECOLOGIA DE
BOSQUES TROPICALES

TESIS

**RELACIÓN ENTRE EL ALMACENAMIENTO DE CARBONO CON LA EDAD
DE LA PLANTACIÓN AGROFORESTAL EN LA ZONA DE
CABALLOCOCHA, PROVINCIA DE MARISCAL RAMON CASTILLA,
LORETO - PERU**

Tesis para optar el titulo de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales

Autor

ANGEL GAVINO GONZALES FLORES

CONADO POR:
ANGEL G. GONZALES FLORES
Iquitos, 22 de 03 de 2013

Iquitos - Perú

2012



017



ACTA DE SUSTENTACIÓN

DE TESIS Nº 447

Los miembros del Jurado que suscriben, reunidos para evaluar la sustentación de tesis presentado por el Bachiller **ANGEL GAVINO GONZALES FLORES** titulada: "RELACIÓN ENTRE EL ALMACENAMIENTO DE CARBONO CON LA EDAD DE LA PLANTACIÓN AGROFORESTAL EN LA ZONA DE CABALLOCOCHA, PROVINCIA DE MARISCAL RAMON CASTILLA, LORETO-PERÚ"; formuladas las observaciones y analizadas las respuestas,

lo declaramos:

Aprobado.....

Con el calificativo de:

Muy Bueno.....

En consecuencia queda en condición de ser calificado:

Apto.....

Y, recibir el Título de Ingeniero en Ecología de Bosques Tropicales

Iquitos, 22 de noviembre del 2012

Marlen Yara Panduro del Aguila

Ing^o Marlen Yara Panduro del Aguila, M.Sc.
Presidente

Jorge Elias Alvan Ruiz
Ing^o Jorge Elias Alvan Ruiz, Dr.
Miembro

Saron Quintana Vásquez
Ing^o Saron Quintana Vásquez, Dr.
Miembro

Rodil Tello Espinoza
Ing^o Rodil Tello Espinoza, Dr.
Asesor

Conservar los bosques beneficia a la humanidad ¡No lo destruyas!

Ciudad Universitaria "Puerto Almendra", San Juan, Iquitos-Perú

www.unapiquitos.edu.pe

Teléfono: 065-225303

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación es dedicado a mi familia, a
mis adorados padres Fernando y Celestina
y hermano.

Al Ing. Herder Hidalgo por su respaldo, confianza
y apoyo incondicional hacia mi persona
y a este estudio de tesis.

A todos mis amigos y amigas, por sus entrañables
y valiosas palabras de aliento.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por acompañarme en este proceso de aprendizaje y darme la oportunidad para la realización y finalización de la tesis.

Al Proyecto Especial Binacional de Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo – PEDICP, por su apoyo total e incondicional y ser el precursor de este estudio de tesis.

A los miembros del jurado, los mismos que con sus sugerencias y observaciones formuladas, me ayudaron a la culminación de esta tesis.

INDICE

	Pag.
I. INTRODUCCION	1
II. EL PROBLEMA	3
2.1 Descripción del problema	3
2.2 Definición del problema	4
III. HIPOTESIS	5
3.1 Hipótesis general	5
3.2 Hipótesis alternas	5
3.3 Hipótesis nula	5
IV. OBJETIVOS	6
4.1 Objetivo general	6
4.2 Objetivos específicos	6
V. VARIABLES	7
5.1 Identificación de variables, indicadores e índices	7
5.2 Operacionalización de variables	7
VI. MARCO TEORICO	8
6.1 La biomasa de los arboles	11
6.2 Estimación de carbono basado en inventario forestal convencional	12
6.3 Estimación del peso de carbono en la biomasa	13
6.4 El ciclo del carbono	14

6.5 Los sistemas agroforestales, una opción de manejo para el almacenamiento de carbono	17
VII. MARCO CONCEPTUAL	19
VIII. MATERIALES Y METODO	21
8.1 Descripción del área de estudio	21
8.2 Materiales	23
8.3 Método	23
8.3.1 Tipo y nivel de investigación	23
8.3.2 Población y muestra	24
8.3.3 Diseño estadístico	24
8.3.4 Análisis estadístico	24
8.3.5 Procedimiento	25
IX. RESULTADOS	28
X. DISCUCION	37
XI. CONCLUSION	39
XII. RECOMENDACIÓN	40
XIII. BIBLIOGRAFIA	41
ANEXO	49

LISTA DE CUADROS

Nº	Titulo	Pag.
➤ 01	Los pesos de carbono por m ³ según tres niveles de contenido de carbono por tres especies	14
➤ 02	Temperatura máxima promedio mensual	23
➤ 03	Temperatura mínima promedio mensual	23
➤ 04	Número de SAF Instalados por Año del 2006 – 2010	24
➤ 05	Biomasa y Carbono por año	28
➤ 06	Número de individuos por parcela	30
➤ 07	Biomasa por especie y por año	31
➤ 08	Carbono por especie y por año	32
➤ 09	Edad de parcelas y cantidad de carbono por hectárea	33
➤ 10	Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros	34
➤ 11	Resumen del modelo cubico	35
➤ 12	ANOVA	36

LISTA DE FIGURAS

Nº	Título	Pag.
➤ 01	Ciclo del Carbono	15
➤ 02	Ubicación de la zona trabajo	21
➤ 03	Variación Mensual de la Precipitación período 1999 – 2008	22
➤ 04	Midiendo y colocando jalón	25
➤ 05	Biomasa y Carbono por año	29
➤ 06	Parcela con mayor abundancia de la especie Pijuayo	30
➤ 07	Edad de parcelas y cantidad de carbono por hectárea	33

RESUMEN

Este estudio nos permitió obtener información referente a la relación que existe entre almacenamiento de carbono y la edad de una plantación agroforestal en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú. Para dicha investigación se tomó 5 parcelas al azar, cada una de distinta edad.

Los resultados muestran que las especies que presentan mejor comportamiento para almacenar carbono, son el “pijuayo” con 6.699 Ton/ha, “huasai” con 3,157 Tn/ha, “guaba” con 2,787 Tn/ha y “tornillo” con 2,712 Tn/ha, estas especies no necesariamente coinciden con el orden de especies con mayor biomasa almacenada, la razón son las diferencias que existen entre las densidades específicas de cada especie.

Los resultados de las 5 edades estudiadas reflejan mayor almacenamiento de carbono en el año 5 (2006) con 13,8755 Tn/ha, seguido del año 4 (2007) con 3,6981 Tn/ha, año 3 (2008) con 2,1381 Tn/ha, año 2 (2009) con 0,5553 Tn/ha y el año 1 (2010) con 0,9084 Tn/ha, la razón de este fenómeno se debe a que al transcurrir los años, la capacidad de almacenamiento de carbono de las especies va siendo cada vez mayor.

La relación de almacenamiento de carbono y la edad de las parcelas agroforestales, en la mayoría de los casos es directamente proporcional, es decir mientras más edad tenga más carbono habrá almacenado, esto depende mucho de las especies que allí estén presentes y de su densidad específica.

I. INTRODUCCION

Los cambios climáticos que en la actualidad están ocurriendo en el planeta, se los atribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero de diferentes fuentes, la quema de combustibles fósiles y la producción de cemento en los países industrializados, así como la deforestación y cambio de uso de la tierra en países tropicales son la principal fuente de emisión de CO₂ por lo que es necesario estabilizar estas concentraciones, mediante el control de emisiones y flujos de CO₂ (IPCC, 2000).

Dadas las múltiples evidencias de los efectos negativos que causan en los climas locales y mundiales la acumulación de gases de efectos invernadero (GEI), en la atmósfera, el control de emisiones y flujos de carbono, constituyen temas principales de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). Los científicos han establecido que desde 1885 a la fecha, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado en un 25%, producto de la combustión de fósiles para la generación de energía y la deforestación a nivel mundial (IPCC, 2000).

De esta manera los bosques juegan un rol principal no solo como factor de desarrollo de un país y de sus modelos de sostenibilidad, sino que adquieren protagonismo mundial por su probable reconocimiento como sumideros en los sistemas contables de los ciclos de carbono. Sin embargo aparte de las incertidumbres sobre las tasas de cambio de la cobertura y masa agroforestal, es particularmente crítica la falta de información cuantitativa de biomasa y carbono

almacenado en estos ecosistemas y en las poblaciones de árboles (LEWIS *et al.*, 2004c).

Es necesario mejorar esta situación avanzando en la estimación del carbono almacenado en la biomasa aérea agroforestal existente con la mayor exactitud posible, a efectos de modelar los flujos de carbono por cambio del uso de la tierra cuyos resultados dependerán en gran parte de las cuantificaciones de biomasa de los bosques. Una de las áreas de interés, corresponde a la capacidad de captación y de retención de carbono por parte de los bosques, tanto naturales como plantaciones agroforestales.

En la zona de Caballococha, provincia de Ramón Castilla, el Proyecto Especial Binacional de Desarrollo Integral de la Cuenca del Río Putumayo (PEDICP) se encuentran instalados sistemas de plantaciones agroforestales es decir con componentes agrícolas, frutales y forestales.

El interés medioambiental de la biomasa reside en que siempre que se obtenga de una forma renovable y sostenible, es decir que el consumo no vaya a más velocidad que la capacidad del bosque para regenerarse, es la única fuente de energía que aporta un balance de CO₂ favorable, de manera que la materia orgánica sea capaz de retener durante su crecimiento más CO₂ del que se libera en su combustión.

II. EL PROBLEMA

2.1 Descripción del Problema.

Nuestro planeta está sufriendo un severo cambio climático, que perjudica enormemente a cualquier forma de vida presente, el incremento en la atmósfera de los llamados gases de efecto invernadero (GEI), el crecimiento de áreas deforestadas de manera irracional y el consecuente cambio climático global presenta ya efectos importantes en este Siglo XXI, si bien los escenarios exactos todavía son inciertos, es de esperar severos efectos negativos, por lo que es esencial que sean tomadas en cuenta medidas y metodologías para reducir las emisiones de estos gases.

Los bosques como sistema natural complejo contribuyen a mitigar el cambio climático global al almacenar carbono en la vegetación y en el suelo e intercambiar carbono con la atmósfera a través del proceso fotosintético y la respiración, no se deja de reconocer que en el caso de alteraciones en los bosques, como la sequía prolongada aumenta la liberación de carbono.

La extensa superficie de bosques con que cuenta nuestra amazonía puede contribuir en gran medida a la mitigación de las emisiones de CO₂ que se producen especialmente por la utilización de combustibles fósiles y que junto con otras emisiones, son las causantes del cambio climático. Los sistemas agroforestales al estar sometidos a control y monitoreo son un gran aporte para contrarrestar este problema global, ya que gracias a su gran capacidad de

captación del CO₂ de la atmósfera, mitiga las emisiones de CO₂, mediante la renovación del oxígeno de manera continua por sus cultivos de corto periodo.

2.2 Definición del Problema.

¿Cuál es la relación que existe entre el almacenamiento de carbono con la edad de la plantación agroforestal en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú?

III. HIPOTESIS

3.1 Hipótesis general.

Existe relación entre el almacenamiento de carbono con la edad de la plantación agroforestal en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

3.2 Hipótesis alterna.

Si existe relación entre el almacenamiento de carbono con la edad de la plantación agroforestal en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

3.3 Hipótesis nula,

No existe relación entre el almacenamiento de carbono con la edad de la plantación agroforestal en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General.

Obtener información de la relación, almacenamiento de carbono y edad de la plantación agroforestal, en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

4.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Cuantificar el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea total en las plantaciones agroforestales en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

- ✓ Determinar la relación entre el almacenamiento de carbono y la edad de la plantación agroforestal, en la zona de Caballococha, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú.

V. VARIABLES

5.1 Identificación de variables, indicadores e índices.

La variable dependiente es el contenido de carbono (fuste, ramas y hojas) y la variable independiente es la edad de la plantación. Los indicadores que se utilizaron para la evaluación fueron las especies plantadas y el carbono almacenado en los sistemas agroforestales. Como índices se consideraron a los años (edad de la plantación) y toneladas por hectárea (carbono almacenado).

5.2 Operacionalización de variables.

Variables	Indicadores	Índice
Variable independiente:		
Edad de la plantación	Especies plantadas	años
Variable dependiente:		
Carbono	Carbono almacenado	tn/ha

VI. MARCO TEORICO

El incremento en la atmósfera de los llamados gases de efecto invernadero (GEI) y el consecuente cambio climático global presenta ya efectos importantes en este Siglo XXI. Si bien los escenarios exactos todavía son inciertos, es de esperar severos efectos negativos, por lo que es esencial que sean tomadas en cuenta medidas y metodologías para reducir las emisiones de estos gases (IPCC, 2000).

Este proceso de liberación de carbono a la atmósfera se puede de revertir al proteger y conservar los ecosistemas arbóreos y arbustivos, así como la reforestación y restauración de ecosistemas degradados (White *et al.*, 2000).

De esta manera los bosques tienen un papel importante no sólo como factor de desarrollo de un país y de sus modelos de sostenibilidad, sino que adquieren importancia mundial por su reconocimiento como productores de biomasa y almacenes en los sistemas contables de los ciclos de carbono (Dauber *et al.*, 2003). Con objeto de estimar con precisión la capacidad de almacenamiento de carbono de una determinada especie, es necesario que se realicen determinaciones de biomasa. Sin embargo, estimar biomasa implica métodos destructivos, lo que presupone dificultades operativas con costos elevados. Una alternativa es realizar determinaciones directas en menor escala y emplear modelos de regresión (ecuaciones alométricas) que puedan proporcionar estimaciones confiables a partir de mediciones de árboles en pie (Deans *et al.*, 1996; Sanquetta *et al.*, 2002; Rodríguez *et al.*, 2007).

De acuerdo con Brown *et al.*, (1989), las estimaciones de biomasa a nivel regional, nacional o mundial utilizan la información de inventarios forestales,

logrando así una gran cobertura para representar la población de interés. Con base en los datos de inventario se emplean dos métodos de estimación de biomasa: el primero, utilizando ecuaciones matemáticas y el segundo, basado en factores de expansión (Husch *et al.*, 2003), señalan que la mayoría de las ecuaciones para determinar volumen sólo utilizan el diámetro normal y la altura total del árbol por lo que no incluyen otros componentes como raíces, hojas y ramas. Los factores de expansión son utilizados para obtener una estimación de biomasa de los árboles incluyendo todos sus componentes y por lo general se utiliza la multiplicación de la densidad básica promedio por el volumen de cada árbol. Si bien en México existen trabajos relacionados con la determinación de biomasa en diferentes ecosistemas (Ordóñez *et al.*, 2001; Návar *et al.*, 2004; Díaz Franco *et al.*, 2007; Pacheco *et al.*, 2007; Pimienta de la Torre *et al.*, 2007; Aguirre-Salado *et al.*, 2009), en el estado de Nuevo León, la información relativa a este tópico es limitada (Rodríguez *et al.*, 2007), por lo que se hace necesario desarrollar trabajos tendientes a establecer bases metodológicas para la estimación de biomasa y evaluación de carbono almacenado.

Los cambios climáticos que en la actualidad están ocurriendo en el planeta, se los atribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero de diferentes fuentes. La quema de combustibles fósiles y la producción de cemento en los países industrializados, así como la deforestación y cambio de uso de la tierra en países tropicales son la principal fuente de emisión de CO₂ (IPCC, 2000). Por lo que es necesario estabilizar estas concentraciones, mediante el control de emisiones y flujos de CO₂.

De esta manera los bosques adquieren protagonismo por su capacidad de fijar Carbono y su reconocimiento dentro de mecanismos de flexibilidad para mitigar emisiones de CO₂ en los acuerdos internacionales sobre cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero. En este contexto, es cada vez más importante poder cuantificar la fijación de carbono mediante el crecimiento natural de bosques secundarios o por plantaciones forestales. La generación de estas metodologías para estimar la fijación potencial de Carbono, es necesaria para implementar los procesos de valoración económica (Benítez *et al.*, 2001), definición de línea base, certificación y monitoreo en proyectos de venta de certificados de reducción de emisiones de carbono.

Varios estudios han estimado la acumulación de biomasa total aérea y la consecuente fijación de Carbono en bosques no intervenidos, plantaciones forestales y bosques secundarios usando o desarrollando modelos estadísticos (Saldarriaga *et al.*, 1988; Brown *et al.*, 1989; Brown and Lugo, 1992; Brown 1997; Nelson *et al.*, 1999; Dauber *et al.*, 2003; Steininger, 2000). Estos modelos fueron obtenidos al correlacionar las mediciones destructivas de peso seco de los árboles como variables dependientes con las mediciones de parámetros biométricos como variables independientes. Una vez desarrolladas tales regresiones, estas permiten estimar la biomasa total aérea en forma rápida y no destructiva midiendo parámetros biométricos comunes en inventarios forestales. La mayoría de las ecuaciones fueron desarrolladas en bosques nativos o en bosques secundarios donde se especifica el rango de los parámetros biométricos que deben ser tomados como datos de entrada (Nelson *et al.*, 1999). La desventaja de las regresiones es que son específicos para las condiciones

ecológicas de los sitios donde fueron desarrollados, y no necesariamente son aplicables para otras zonas.

Como resultado de la creciente preocupación sobre el medio ambiente y el calentamiento global, la importancia de los bosques como sumideros de carbono ha ganado mucha prominencia. Esto significa que la mensura forestal debe desarrollar metodologías para la estimación del contenido de carbono de los bosques. Además de la estimación tradicional de madera utilizable en los troncos de los árboles en pie, ahora debemos considerar los árboles completos, vivos y muertos; raíces, tocones, fustes (incluyendo la corteza), ramas y follaje.

6.1 La Biomasa de los Árboles.

El uso de peso para expresar la cantidad de productos forestales y, ahora, la necesidad de medir la biomasa de rodales, ha impulsado el desarrollo de métodos para estimar el peso de los árboles en pie. Se puede realizar la estimación de peso directamente si existen funciones previamente desarrolladas. Si no existen se puede convertir estimaciones de volúmenes a peso.

Para preparar funciones de peso se utilizan los mismos modelos usados para la construcción de tablas de volumen tales como:

$$\hat{Y}_{wood} = b_0 + b_1 D^2 H$$

$$\hat{Y}_{bark} = b_0 + b_1 D^2$$

$$\hat{Y}_{crown} = b_0 + b_1 \frac{(D^2 H)(LCL)}{1000} + b_2 H$$

Se ha determinado que la mejor función para la biomasa total de un árbol es:

$$\hat{Y}_{total} = b_0 + b_1 D^2 H$$

Donde:

\hat{Y} = peso de componente, Kg

D = dap (cm)

H = altura total (m)

LCL = largo de la copa viva (m)

Para obtener los datos básicos se elige una muestra de árboles que cubra el rango de dap y altura. Se tumban los árboles y se los trozan en secciones, Después de registrar el dap, altura, largos y diámetros de secciones éstas se pesan. Se cortan discos de muestras de cada sección para la determinación de su humedad y las proporciones de madera y corteza. De estas mediciones se determinan los pesos verdes y secos de la madera y corteza de las secciones y de los árboles enteros. Utilizando estos datos se lleva a cabo un análisis de regresión. La función resultante permite la estimación del peso de un árbol en pie de su dap y altura.

6.2 Estimación de carbono basado en inventario forestal convencional.

Con frecuencia es necesario usar los resultados de un inventario forestal tradicional para contribuir a una estimación de la cantidad de carbono en un bosque. Obviamente, la información de un inventario que tiene el propósito de estimar cantidad de madera, es insuficiente para hacer una estimación de la cantidad total de carbono en un ecosistema forestal. Inventarios de este tipo expresan el volumen en los troncos principales con valor comercial, ignorando el volumen en los otros componentes de los árboles y otras fuentes

de carbono en el ecosistema. En consecuencia, es preciso ajustar la información de un inventario tradicional para incluir la biomasa y carbono de estos componentes.

Desde luego, sería posible hacer estudios especiales para estimar directamente estas cantidades. Ya que estudios de este tipo son muy caros generalmente se hacen aproximaciones utilizando factores de expansión.

Para convertir los volúmenes de un inventario en estimaciones de cantidades de carbono se puede utilizar el siguiente procedimiento:

- ✓ Convertir volúmenes verdes de un inventario a la biomasa en peso seco.
- ✓ Estimar el peso de carbono en la biomasa.
- ✓ Estimar la biomasa y cantidad de carbono por hectárea y la superficie total.
- ✓ Usar un factor de expansión para incluir otros componentes

6.3 Estimación del peso de carbono en la biomasa.

Se estima el peso de carbono multiplicando el peso de la biomasa por un factor que varía entre 0.45 y 0.55. La cifra indica la proporción de carbono en la material vegetativa. En la ausencia de información específica, generalmente se usa un valor de 0.50; si la información por especie es disponible, se puede calcular un promedio ponderado (cuadro 01).

Cuadro 01. Los pesos de carbono por m³ según tres niveles de contenido carbono por tres especies.

Especie	Peso Seco Tn/m ³	Porcentaje (%) de Carbono		
		50	52	55
		Tn/m ³ de carbono		
1	0.594	0.297	0.309	0.327
2	0.478	0.239	0.249	0.263
3	0.479	0.24	0.249	0.264

6.4 El ciclo del carbono.

En el ciclo del carbono las plantas toman el carbono de la atmósfera en forma de anhídrido carbónico y en el curso de la fotosíntesis transforma una gran parte en sustancia de reservas y en tejidos. Otra parte del carbono así absorbido pasa de nuevo a la atmósfera en el curso de la respiración vegetal y el resto se incorpora al suelo a través de las raíces, cuando la planta muere el carbono pasa al suelo, sin embargo, si es ingerido por un animal, los procesos digestivos de este lo descomponen en compuestos orgánicos más simples y con ello construyen su propia materia orgánica, al respirar el animal libera anhídrido carbónico y cuando muere su cuerpo se descompone e incorpora carbono al suelo. Por último en esta actividad los organismos descomponedores producen también CO₂ que se libera a la atmósfera (GAY, 1999).

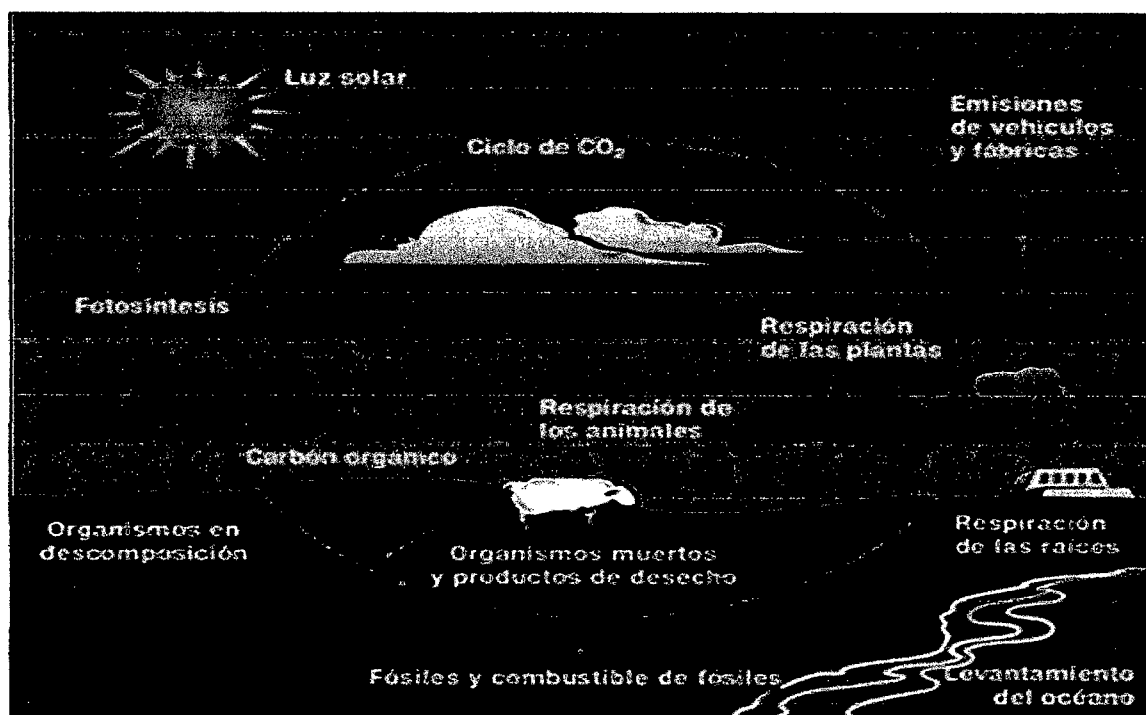


Figura 01. Ciclo del Carbono.

Por esta razón, desde el primer momento en que se debate sobre el cambio climático, se hace referencia al rol de los bosques frente a este (Giro, 2007), pero para comprender como se relacionan los bosques y el cambio climático es importante entender cómo funciona el ciclo del carbono (figura 01).

El ciclo de Carbono descrito influye de la siguiente manera sobre el clima: Según la FAO (2007), actualmente contribuyen con 1/5 de las emisiones de carbono cuando han sido talados, debido a que aproximadamente el 50% de la biomasa es carbono; reaccionan sensiblemente a los cambios climáticos cuando se los maneja de forma sostenible; producen madera para combustible que es más benigna que los combustibles fósiles; y, por último, tienen el potencial de absorber carbono en su biomasa y almacenarlo.

Según Brown (1997b), los bosques contribuyen potencialmente al cambio climático global gracias a su influencia sobre el ciclo global del carbono. Dado que

almacenan grandes cantidades de carbono en la vegetación y el suelo, intercambian carbono con la atmósfera a través de la fotosíntesis y la respiración, son fuentes de carbono atmosférico cuando se les perturba, se convierten en sumideros de carbono atmosférico durante el abandono y regeneración después de la perturbación y pueden ser manejados para alterar su papel en el ciclo del carbono.

Estudios recientes sugieren que existe potencial para manejar los bosques con el fin de conservar y captar el carbono para mitigar las emisiones de CO₂ en una cuantía equivalente entre el 11 y 15% de las emisiones de combustibles fósiles. La adopción decidida de estas opciones de ordenación forestal es necesaria para evitar que los bosques se conviertan en el futuro en una fuente importante neta de CO₂ a la atmósfera y contribuyan al cambio climático.

Hay pruebas crecientes de que los bosques quedarán afectados profundamente por el cambio climático, por trastornos como los daños crecientes a la salud de los bosques, causados por el aumento de los incendios, plagas y enfermedades y además por la incapacidad de muchos de ellos para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas derivadas del cambio climático. Al mismo tiempo, las nuevas inversiones en los bosques para mitigar el cambio climático siguen a la zaga respecto a las expectativas optimistas de muchos, tras la entrada en vigor del Protocolo de Kioto en el 2005 (FAO, 2007).

6.5 Los sistemas agroforestales, una opción de manejo para el almacenamiento carbono.

La agroforestería es la asociación interactiva entre las perennes leñosas y los cultivos agrícolas para la obtención de múltiples productos y servicios. Las ventajas de la agroforestería son: obtención de múltiples productos, mejor utilización del espacio, incrementa la productividad, contribuye al mejoramiento de las condiciones del suelo, reduce el potencial de erosión del suelo, estabiliza el microclima y disminuye los riesgos por pérdidas de cultivo (Nair, 1993; García Barrios & Ong, 2004).

La importancia de la agroforestería como sistema de uso del suelo, no es solo en términos de la sostenibilidad agrícola, sino también por su papel en el cambio climático (Nair, 1993). Las áreas agrícolas son consideradas como un gran reservorio potencial de carbono, a través de la incorporación de árboles dentro del sistema y manejadas junto con los cultivos (Albrecht & Kandji, 2003). La cantidad de carbono almacenado ampliamente depende del sitio de establecimiento de los sistemas, la edad, la estructura, la función, los factores ambientales y socio-económico. Otros factores influyentes en el almacenamiento de carbono son las especies arbóreas y el manejo del sistema (Albrecht & Kandji, 2003).

En estos sistemas se desconocen los factores que afectan la acumulación de Carbono. Algunos estudios lo atribuyen a las condiciones climáticas, el tipo de sistema, la especie, el manejo y la edad (Albrecht & Kandji, 2003, Scott *et al.*, 2004).

El factor más influyente en el almacenamiento de Carbono en los sistemas es la edad (Acosta *et al.*, 2001). Por eso, en esta investigación se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es relación que existe entre el almacenamiento de carbono con la edad de la plantación agroforestal?

La estimación de los reservorios de Carbono presentes en los SAF con diferentes edades es relevante porque permite conocer el potencial de estos sistemas como sumideros de Carbono en el tiempo y por sistema. La información generada contribuye a mejorar el manejo de los SAF.

VII. MARCO CONCEPTUAL

Biomasa: Cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico (Orrego, *et al.*, 2001).

Bosque nativo: Ecosistema arbóreo, primario o secundario, regenerado por sucesión natural, caracterizado por presentar árboles de diferentes especies nativas, edades, portes variados, con uno o más estratos (Crowley, *et al.*, 1988).

Calentamiento global: Conjunto de alteraciones en el clima terrestre que pueden afectar a todos los parámetros climáticos (precipitaciones, temperatura, nubosidad) (Dauber, *et al.*, 2005).

Cambio climático: Modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional (Crowley, *et al.*, 1988).

Almacenamiento de carbono: Acción que realizan las plantas de retener dióxido de carbono en su estructura y biomasa (Orrego, 2001).

Combustibles fósiles: Sustancias ricas en energía que se han formado a partir de plantas y micro organismos enterrados durante mucho tiempo, que incluyen petróleo, carbón y gas natural, todos combustibles fósiles (Brown, 1997b).

Detritus: Materias inútiles o residuos que quedan de la descomposición de una cosa sólida en partículas (Catie, 2001).

Medio ambiente: Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos (Brown, 1997b).

Sistemas agroforestales: Combinación de cultivos agrícolas o ganadería con árboles en chacras y paisajes agrícolas. Los árboles pueden ser combinados simultáneamente con los cultivos o el ganado (Catie, 2001).

VIII. MATERIALES Y METODO

8.1 Descripción del área de estudio.

Lugar de ejecución.

El lugar donde se realizó este estudio fue en la ciudad de Caballococha, distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla y departamento de Loreto – Perú (figura 02). Ubicada a 84 msnm, con una ubicación en coordenadas UTM de 19 M 331667 E 9567583 N. La accesibilidad a este lugar es por vía fluvial con una duración de 8 horas desde la ciudad de Iquitos en deslizador rápido y por vía aérea con una duración de 1 hora desde la ciudad de Iquitos. Esta sub-sede con la que cuenta el PEDICP en la zona de Caballococha se creó en el año 2000, con el fin de implementar zonas de estudios permanentes y monitoreos de parcelas experimentales de diferente interés científico.

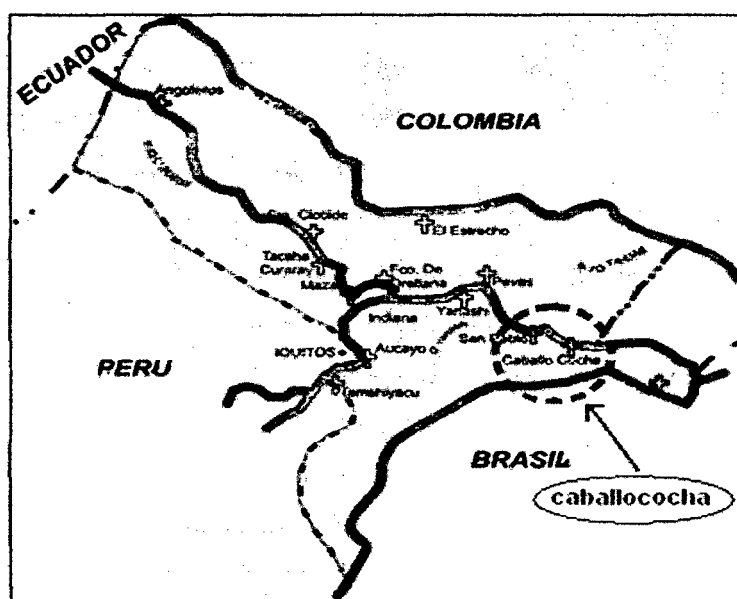


Figura 02. Ubicación de la zona trabajo.

Clima.

En el área de interés se encuentra instalada la Estación Meteorológica Principal de Caballococha, de donde se obtuvieron los datos para el análisis de los datos meteorológicos. Para el análisis de la información climática se utilizaron los datos completos del período 1999 – 2008 otorgados por el SENAMHI, 2009.

Precipitación.

La precipitación máxima promedio mensual es de 366.2 mm, presentándose las máximas precipitaciones de Octubre a Abril; la precipitación mínima promedio mensual es de 134.9 mm correspondiendo a Setiembre el mes con menos precipitación (SENAMHI, 2009).

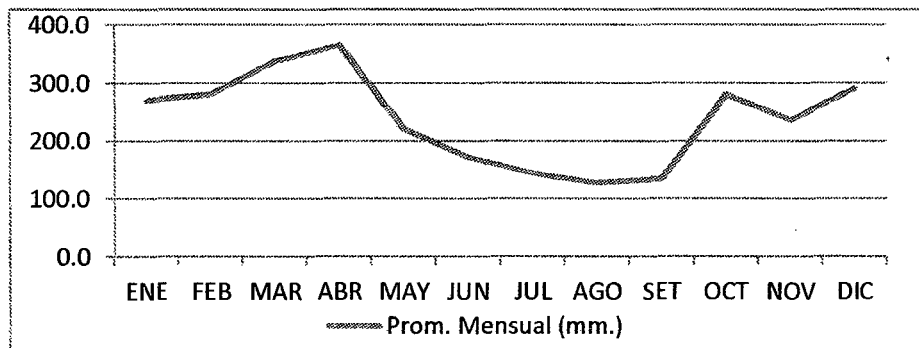


Figura 03. Variación mensual de la precipitación período 1999 – 2008.

Temperatura.

La temperatura máxima media mensual para el periodo (1999- 2008) es de 32.9 °C para los meses de Setiembre y Noviembre respectivamente; la temperatura mínima media mensual es de 21.9 °C en el mes de julio; y la temperatura media anual se encuentra entre 26,02 °C y 27,38 °C en los meses de junio y noviembre (SENAMHI, 2009).

Cuadro 02. Temperatura máxima promedio mensual.

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Prom. Mensual (°C)	32,4	32,0	32,0	31,8	31,1	31,3	31,3	32,2	32,9	32,8	32,9	32,1

Cuadro 03. Temperatura mínima promedio mensual.

Valor	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Prom. Mensual (°C)	23,2	23,3	23,1	23,1	22,8	22,3	21,9	22,1	22,3	23,0	23,1	23,3

8.2 Materiales.

- **De Campo.**

Libreta de apuntes, forcípula, GPS, brújula, cinta diamétrica, machete, botas de jebe y poncho para lluvia.

- **De Gabinete.**

Material de escritorio y papelería en general, impresora, computadora, utilización de software como Excel, Word y bibliografía pertinente.

8.3 Método.

8.3.1. Tipo y nivel de investigación.

Es del tipo no experimental y nivel básico.

8.3.2. Población y muestra.

La población está constituida por las plantaciones (50 ha) de sistemas agroforestales en la zona de Caballococha, distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla.

Se seleccionaron 5 zonas de muestreo, conformado por el 10% de 50 hectáreas, del total de cada plantación agroforestal por edad, es decir por año de plantación.

Teniendo parcelas de 100 m x 100 m es decir 1 hectárea cada una.

Cuadro 04. Número de SAF instalados por año del 2006 – 2010.

Año de la plantación	Edad de la plantación	Caballococha numero de ha.	N° Parcelas / ha	Área de muestreo / ha (10%)
2006	5	10	10	1
2007	4	07	07	1
2008	3	11	11	1
2009	2	11	11	1
2010	1	11	11	1
Total		50	50	5

8.3.3. Diseño Estadístico.

No es aplicable el diseño estadístico en esta investigación.

8.3.4. Análisis Estadístico.

Se utilizó la estadística básica.

Para generar los cuadros de biomasa y carbono por especie se usó la opción tablas dinámicas del Microsoft Excel 2010.

8.3.5. Procedimiento.

- **Selección de áreas y diseño de muestreo.**

La selección de las zonas de muestreo se hizo de manera aleatoria, es decir que la muestra de las parcelas agrupadas por edad de siembra fueron escogidas al azar (Figura 04).



Figura 04. Midiendo y colocando jalón.

- **Levantamiento de información dasométrica en unidades de muestreo.**

Se tomaron los datos de altura total (HT), que corresponde a la longitud entre el nivel

del suelo y el ápice del árbol y el DAP a 1,30 cm del suelo (en caso de tenerlo).

Este proceso fue el mismo para todos los componentes del sistema agroforestal.

- **Validación en ecuaciones de regresión generada.**

La ecuación de regresión escogida fue la que poseía el mayor R^2 y el menor error estándar. En caso de haber existido un empate entre los R^2 de los modelos se hubiera tenido en cuenta las curvas que arrojan éstos para observar quién tiene una mejor distribución de desvíos, es decir que los desvíos estén más cerca de la curva; si aún con eso hubiera subsistido el empate se tomaría el modelo con la ecuación más sencilla.

- **Estimación de biomasa aérea total y carbono.**

Para obtener la biomasa se utilizó como factores de conversión el porcentaje de volumen y gravedad específica. Las ecuaciones generales son las siguientes:

$$B_T = PH_c \times MS \quad [\text{Ec. 01}]$$

Dónde: B_t = Biomasa (t) del componente; PH_c = Peso húmedo total en campo (t); MS = Porcentaje de materia seca expresado en decimales (ALVAREZ, 2008).

$$B_T = V \times DB \quad [\text{Ec. 02}]$$

Dónde: B_t = Biomasa (t) del componente; V = Volumen total (m^3); DB = Densidad básica (ALVAREZ, 2008).

Habiendo obtenido la biomasa por componente, la suma constituye la biomasa aérea total por individuo. Las sumas algebraicas para obtener los valores de biomasa por medio de materia seca [Ec. 03] y por medio de densidad básica [Ec. 04] son las siguientes:

$$B_A = B_F + B_R + B_H \quad [\text{Ec. 03}]$$

Dónde: B_A = Biomasa total por árbol (t); B_F = Biomasa de fuste (incluye tocón, fuste comercial y no comercial); B_R = Biomasa de ramas (t); B_H = Biomasa de hojas (t).

$$B_T = B_F + B_{Rc} + B_{Rnc} \quad [\text{Ec. 04}]$$

Dónde B_T = Biomasa total por árbol (t); B_F = Biomasa de fuste (t); B_{RC} = Biomasa de ramas comerciales (t); B_{RNC} = Biomasa de ramas no comerciales (ALVAREZ, 2008).

Biomasa Aérea total = Volumen ($DAP \geq 10$ cm) * densidad promedio * factor de expansión.

Contenido de carbono (CC) = Biomasa aérea total * 0,50; el factor = 0,50 corresponde a una constante convencional indicado por IPCC (1996).

IX. RESULTADOS

Los resultados obtenidos después de la toma de datos en el campo y el proceso de los mismos en gabinete muestran un resultado satisfactorio, en donde se obtiene el cálculo de biomasa y el total de carbono en toneladas por hectárea Tn/ha de carbono.

Con los datos procesados, se ha calculado el comportamiento de las plantaciones en este estudio, en este caso las parcelas de sistemas agroforestales, obteniendo los siguientes resultados, cuadro 05 representado en el figura 05 y cuadro 06.

Cuadro 05. Biomasa y Carbono por año.

Año	Biomasa aérea Kg/ha	Suma de C Tn/ha
2006	15,39	13,88
2007	4,78	3,70
2008	2,82	2,14
2009	0,59	0,56
2010	0,94	0,91
Total	24,52	21,18

El cuadro 05, muestra con tal claridad el valor exacto de la biomasa y el contenido de carbono almacenado respectivamente e independientemente por cada año, es decir diferenciando las 5 edades con las que se ha trabajado en este estudio.

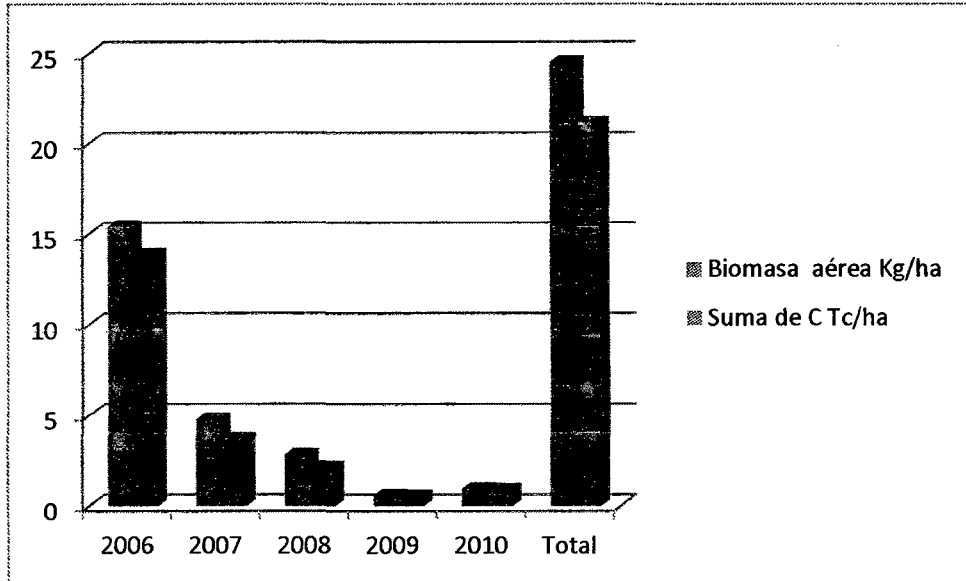


Figura 05. Biomasa y Carbono por año.

En el cuadro 05, se puede observar que la secuencia lógica muestra que las parcelas más antiguas presentan mayor cantidad de biomasa y por lo tanto una mayor cantidad de carbono almacenado, sin embargo la cantidad de biomasa para el año 2009 es menor en relación al 2010, esto se debe principalmente a la cantidad de individuos presentes en esta parcela (cuadro 06), encontrándose una diferencia aproximada de 194 individuos, además, los resultados de la figura 05 muestran un descenso promedio anual de la biomasa de 3,93 kg/ha al año, lo que representa un descenso en el almacenamiento de carbono de 0,62 Tc/ha.

Para tener un mejor panorama de las parcelas estudiadas, en el cuadro 06, se muestra los individuos presentes en éstas, y el número con los que se cuenta en cada año.

Cuadro 06. Número de individuos por parcela.

Especies	Año					Total
	2006	2007	2008	2009	2010	
Pijuayo	100	33	92	34	50	309
Guaba	16	33	25	15	50	139
Tornillo	62	45	40	22	50	219
Huasai	77		29			106
Caimito	18		28	4		50
Cedro	2		16			18
Uvilla	12		41	4		57
Moena	2	18		51		71
Araza	36		1	1	50	88
Copoazu	1		26	18	50	95
Cumala	4				50	54
Castaña	2		7	24	50	83
Andiroba	3		7	27	50	87
Humari			5	1		6
Anona			2	2		4
Carambola			5			5
Machimango				3		3
Huito	3					3
Total	338	129	324	206	400	1397

En el cuadro 06, observamos que la especie con mayor número de individuos es la especie "pijuayo", con un total de 309 individuos, seguido de la especie "tornillo" con 219



individuos y "guaba" con 139

individuos, estas tres especies distribuidos en todos los años. Las otras especies no se presentan en todas las parcelas, a pesar de haber sido instaladas.

Figura 06. Parcela con mayor precensia de la especie "pijuayo".

Cuadro 07. Biomasa por especie y por año.

Especie	Kg/ha/Año					Total
	2006	2007	2008	2009	2010	
Pijuayo	6,573	2,741	1,932	0,184	0,168	11,598
Guaba	1,574	1,179	0,162	0,050	0,126	3,091
Tornillo	1,139	0,850	0,097	0,033	0,096	2,215
Huasai	2,067		0,055			2,122
Caimito	1,250		0,154	0,016		1,421
Cedro	1,158		0,016			1,175
Uvilla	0,716		0,225	0,004		0,945
Moena	0,462	0,013		0,119		0,594
Araza	0,290		0,004	0,002	0,134	0,430
Copoazu	0,003		0,098	0,054	0,124	0,279
Cumala	0,151				0,090	0,240
Castaña	0,000		0,009	0,052	0,123	0,185
Andiroba	0,000		0,022	0,062	0,083	0,166
Humari			0,022	0,001		0,023
Anona			0,011	0,006		0,018
Carambola			0,010			0,010
Machimango				0,006		0,006
Huito	0,003					0,003
Total	15,386	4,783	2,818	0,591	0,943	24,520

El cuadro 07 detalla la cantidad de biomasa acumulada para cada año de evaluación, mostrando que la especie "pijuayo" con (11,598 kg/ha) es la que presento la mayor cantidad de biomasa en todos los años, seguida de la especie "guaba" con (3,091 kg/ha), "tornillo" con (2,215 kg/ha), "huasai" con (2,122 kg/ha), "caimito" con (1,421 kg/ha) y "cedro" con (1,175 kg/ha), como especies más representativas, así mismo se puede visualizar que la especie "huito" con (0,003kg/ha), en todos los años tiene menor cantidad de biomasa acumulada.

Cuadro 08. Carbono por especie y por año.

Especie	Tn/ha/Año					Total
	2006	2007	2008	2009	2010	
Pijuayo	3,796	1,567	1,111	0,116	0,108	6,699
Huasai	3,066		0,091			3,157
Guaba	1,370	1,086	0,155	0,050	0,127	2,787
Tornillo	1,384	1,030	0,127	0,044	0,127	2,712
Cedro	1,500		0,025			1,525
Uvilla	1,028		0,350	0,007		1,385
Caimito	0,880		0,119	0,013		1,012
Moena	0,443	0,015		0,136		0,594
Araza	0,216		0,003	0,002	0,105	0,327
Cumala	0,186				0,124	0,310
Andiroba	0,000		0,026	0,077	0,104	0,207
Copoazu	0,002		0,070	0,040	0,090	0,202
Castaña	0,000		0,009	0,052	0,124	0,186
Anona			0,021	0,012		0,033
Humari			0,018	0,001		0,018
Carambola			0,011			0,011
Machimango				0,005		0,005
Huito	0,003					0,003
Total	13,875	3,698	2,138	0,555	0,908	21,175

El cuadro 08, muestra las especies que presentan mejor comportamiento para almacenar carbono, obteniendo que la especie "pijuayo" (6,699 Tn/ha) es la que presenta la mayor cantidad de almacenamiento de carbono del total, seguida de la especie "huasai" (3,157 Tn/ha), "guaba" (2,787 Tn/ha), "tornillo" (2,712 Tn/ha), "cedro" (1,525 Tn/ha), "uvilla" (1,385 Tn/ha) y "caimito" (1,012 Tn/ha), como especies más representativas, así mismo se puede visualizar que la especie "huito" (0,003 Tn/ha), presenta de todos los años la menor cantidad de almacenamiento de carbono. Estas especies no necesariamente coinciden con el orden de especies con mayor biomasa almacenada mostrada en el cuadro 07, la

razón a este fenómeno está relacionada con las diferencias que existen entre las densidades específicas de cada especie.

Cuadro 09. Edad de parcelas y cantidad de carbono por hectárea.

Edad	Año	Carbono (Tn/ha)
1	2010	0,9084
2	2009	0,5553
3	2008	2,1381
4	2007	3,6981
5	2006	13,8755

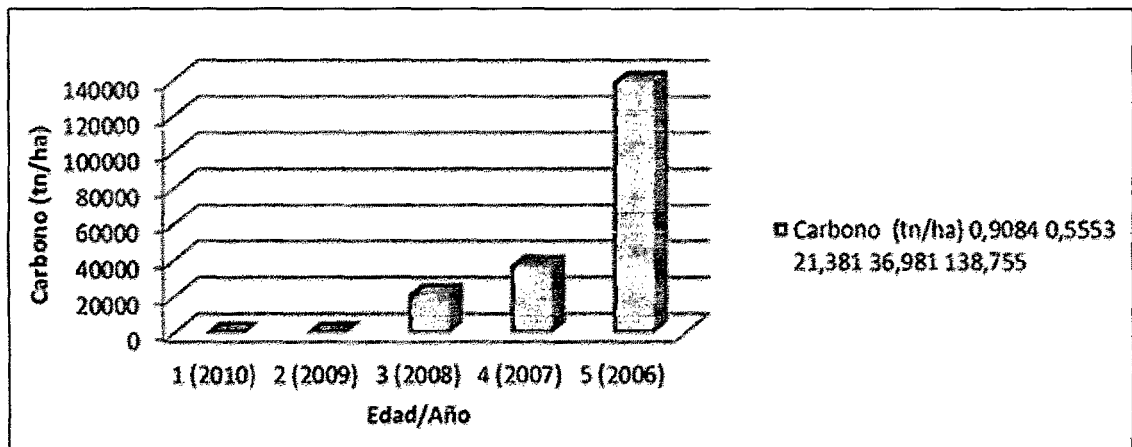


Figura 07. Edad de parcelas y cantidad de carbono por hectárea.

El cuadro 09 representado a su vez en el figura 07, muestra la edad de parcelas y la cantidad de carbono almacenado por hectárea por año, presentando mayor almacenamiento de carbono el año 5 (2006) con 13,8755 Tn/ha, seguido del año 4 (2007) con 3,6981 Tn/ha, año 3 (2008) con 2,1381 Tn/ha, año 2 (2009) con 0,5553 Tn/ha y el año 1 (2010) con 0,9084 Tn/ha, la razón de este fenómeno se debe a que al transcurrir los años, la capacidad de almacenamiento de carbono de las especies va siendo cada vez mayor.

Para el análisis estadístico se comparó las edades de cada plantación agroforestal de una hectárea cada una, en función a la cantidad de carbono por hectárea, comparando diferentes modelos estadísticos para ver cuál de ellos se ajusta mejor a los datos evaluados.

Cuadro 10. Resumen del modelo y estimaciones de los parámetros.

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de los parámetros			
	R ²	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2	b3
Lineal	0,692	6,731	1	3	0,081	-4,488	2,908		
Logarítmica	0,498	2,977	1	3	0,183	-1,643	6,139		
Inversa	0,322	1,426	1	3	0,318	8,653	-9,674		
Cuadrático	0,950	19,140	2	2	0,050	6,031	-6,109	1,503	
Cúbico	0,987	25,055	3	1	0,146	-3,323	7,032	-3,508	,557
Compuesto	0,852	17,252	1	3	0,025	0,246	2,085		
Potencia	0,676	6,246	1	3	0,088	0,469	1,628		
S	0,467	2,633	1	3	0,203	2,014	-2,653		
Crecimiento	0,852	17,252	1	3	0,025	-1,402	0,735		
Exponencial	0,852	17,252	1	3	0,025	0,246	0,735		
Logística	0,852	17,252	1	3	0,025	4,063	0,480		

Ecuación 5: Modelo cúbico

$$y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t ** 2) + (b_3 * t ** 3)$$

El cuadro 10, muestra los diferentes modelos estadísticos comparados, mostrando que el modelo que más se ajusta a los datos de edad de la parcela versus el carbono almacenado, es la ecuación cúbica (ecuación 5) por mostrar el mejor R², es decir el valor más próximo a 1 (0,987).

En el cuadro 11, se muestra los detalles del modelo escogido es decir el modelo cubico, en el cual podemos observar el R^2 corregida y el error típico de la estimación.

Cuadro 11. Resumen del modelo cubico.

R	R^2	R^2 corregida	Error típico de la estimación
0,993	0,987	0,947	1,267

En el cuadro 11 se muestra la correlación positiva casi perfecta (0,987) entre la variable independiente de edad de la parcela y el almacenamiento de carbono, que indica una dependencia casi total entre las variables, lo que se conoce como una relación directa; es decir, que cuando la variable edad de la parcela aumenta, también aumentara el almacenamiento de carbono en los sistemas agroforestales.

El estadístico R^2 indica que el modelo así ajustado explica 98,6896% de la variabilidad de carbono en función de la edad de la parcela agroforestal de una hectárea cada uno. El error estándar (cuadro 11) de la estimación muestra la desviación normal de los residuos para ser 1,26575, indicando que el estimador en este caso almacenamiento de carbono no subestima el parámetro (edad), logrando estimaciones más eficientes.

Cuadro 12. ANOVA.

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	120,626	3	40,209	25,055	0,146
Residual	1,605	1	1,605		
Total	122,231	4			

El análisis de varianza ANOVA del cuadro 12, muestra la desviación de las medias, en la cual se acepta la hipótesis de la relación edad de parcela y almacenamiento de carbono por tener medias significativamente iguales (0,146) para los niveles de significación de datos, lo que indica que no hay diferencia significativa entre los tratamientos en estudio.

La salida muestra los resultados del ajuste a un modelo de regresión no lineal para describir la relación entre las variables independientes de almacenamiento de carbono en función de la edad de la plantación agroforestal de una hectárea, cuyo modelo es:

$$\text{Carbono (Tn/ha)} = -3,33199 + 7,04785 * \text{año} - 3,51464 * \text{año}^2 + 0,5575 * \text{año}^3$$

DISCUSION

La cantidad de Carbono almacenado ampliamente depende del sitio de establecimiento de los sistemas, la edad, la estructura, la función, los factores ambientales y socioeconómico (**Vogt et al., 1996; Albrecht & Kandji, 2003, Scott et al., 2004**), concordando con lo demostrado en el presente estudio en el cual se presenta mayor almacenamiento de carbono en el año 5 (2006) con 13,8755 Tn/ha; seguido del año 4 (2007) con 2,1381 Tn/ha; año 3 (2008) con 2,1381 Tn/ha, año 2 (2009) con 0,5553 Tn/ha y el año 1 (2010) con 0,9084 Tn/ha, corroborado por **Roncal (2008)**, que menciona que los sistemas agroforestales parecen incrementar su biomasa y contenido de carbono con la edad, por lo que puede constituir una eficiente alternativa para el secuestro de carbono.

Los rangos del almacenamiento de carbono para los sistemas agroforestales oscila entre 3 y 25 toneladas de Carbono por ha según **Avila (2000)**, sin embargo los resultados de esta investigación sugieren que un sistemas agroforestal debe tener un mínimo de 4 años para ser incluidos en estos rangos, no obstante, el carbono almacenado tanto en sistemas forestales como en los sistemas agroforestales (SAF) pueden alcanzar entre 80 y 350 toneladas de Carbono por hasegún **Montoya (1995)**, mientras que **Oelbermann (2004)** menciona que el almacenamiento de carbono por los componentes aéreos en los SAF tropicales está cerca de los $2,1 \times 10^9$ toneladas de Carbono por año.

Brown et al, (1989), sostienen que las ecuaciones de regresión basadas en el DAP como única variable de entrada podría tender a sobre estimar los resultados

comparados con la inclusión de altura total como segunda variable independiente. Los mismos resultados, pero en bosques tropicales secundarios fueron reportados por **Nelson et al, (1999)**, en donde el porcentaje de error en la estimación del peso seco se disminuía a medida que se incluían varios tipos de variables independientes en las ecuaciones de regresión. En el presente estudio la fórmula para calcular las estimaciones de carbono proviene de las regresiones para bosque húmedo planteada por **Chave et al, (2005)**, que utiliza un factor de error local de ± 5 con respecto a la biomasa.

Ortiz (2008), menciona que en 25 años un sistema agroforestal de Laurel-Cacao en climas tropicales almacena entre 43 y 62 toneladas de Carbono por ha, los datos analizados para los sistemas agroforestales en el presente estudio tiene una antigüedad máxima de 5 años con un total de 13,88 toneladas de Carbono por ha, que extrapolados a 24 años para comparar con los sistemas agroforestales de **Ortiz (2008)**, nos daría como resultado 55,52 toneladas de Carbono por ha, resultado que estaría dentro de los rangos de sistemas agroforestales de Laurel-cacao, sin embargo cabe mencionar que las 55,52 toneladas de Carbono por ha, en 24 años son las proyecciones con los datos más altos de todos los sistemas analizados, ya que los demás años presentan menos acumulación de toneladas de Carbono por ha por lo tanto las proyecciones serán menores, quedando confirmada la hipótesis de **Ortiz (2008)**.

X. CONCLUSION

1. Se comprobó que la edad de los sistemas agroforestales y la cantidad de carbono almacenado por hectárea por año, varía con el aumento de la edad de la plantación; la razón de este fenómeno se debe a que al transcurrir los años, la capacidad de almacenamiento de carbono de las especies va siendo cada vez mayor.
2. En este estudio se demostró que la parcela de 5 años, es decir la del 2006 almacena 13,8755 Tn/ha; a diferencia de la que tiene 1 año, es decir la del 2010 que almacena 0,9084 Tn/ha; mostrando diferencia significativa debido a la diferencia de edad y por consecuencia mayor biomasa.
3. Las especies que presentan mejor comportamiento para almacenar carbono, son la especie "pijuayo" con (6.699 Tn/ha) es la que presenta la mayor cantidad de almacenamiento de carbono, seguida de la especie "huasai" con (3,157 Tn/ha), "guaba" con (2,787 Tn/ha), "tornillo" con (2,712 Tn/ha), "cedro" con (1,525 Tn/ha), "uvilla" con (1,385 Tn/ha), "caimito" con (1,012 Tn/ha) y "huito" con (0,003 Tn/ha),
4. La relación de almacenamiento de carbono y la edad de la parcela agroforestal, en la mayoría de los casos es directamente proporcional, es decir mientras más edad tenga, más carbono habrá almacenado, esto depende mucho de las especies que se están utilizando y de su densidad específica.

XI. RECOMENDACION

1. El diseño de las parcelas agroforestales debe ser las misma para todos los casos, además el mantenimiento de estas debe ser constante para evitar implicancias en el desarrollo de las especies a lo largo del tiempo, para comparaciones más exactas en la determinación de la relación de almacenamiento de carbono y la edad de la parcela.
2. Este estudio puede complementarse haciendo mediciones anuales de cada parcela y teniendo en cuenta las características de las especies que allí se encuentran y la densidad específica de las mismas.
3. Para utilizar un bosque manejado, como fuente prestadora de servicios ambientales se debe incluir en ella, especies que presenten mayor almacenamiento de carbono y por los resultados de esta investigación se recomienda utilizar las especies "pijuayo", "huasai", "guaba" y "tornillo"; por presentar mejor comportamiento para el almacenamiento de carbono esperado.

XII. BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, M.; VARGAS, J.; VELASQUEZ, A.; ETCHEVERS, J. 2001. Estimación de la biomasa aérea mediante el uso de relaciones alométricas en seis especies arbóreas en Oaxaca, Mexico. *Agrociencia*. 36 (6): 725 – 736.
- AGUIRRE-SALADO, C. A.; VALDEZ-LAZALDE, J. R.; ÁNGELES-PÉREZ, G.; DE LOS SANTOS-POSADAS, H. M.; HAAPANEN, R.; AGUIRRE-SALADO, A. I. 2009. Mapeo de carbono arbóreo en bosques manejados de pino Patulaen Hidalgo, México. *Agrociencia* 43 (2): 209-220.
- ALBRECHT, A. & KANDJI ST. 2003. Carbon sequestration in tropical agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 99: 15-27.
- ÁLVAREZ, G. 2008. Modelos alométricos para la estimación de biomasa aérea de dos especies nativas en plantaciones forestales del trópico de Cochabamba, Bolivia. Tesis Mag. Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 89 p.
- ALVAREZ, J. y SOINI, P. 2000. Evaluación de la Fauna Silvestre del Área de Influencia de la Carretera Iquitos Nauta. IIAP. Iquitos. Perú. 34 p.
- ÁVILA, G. 2000. Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas de café bajo sombra, café a pleno sol, sistemas silvopastoriles y pasturas a pleno sol. Tesis Mag. Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 68 p.
- BENITEZ, P., OLSCHESKI, R., DE KONING, F., LÓPEZ, M., 2001. Analisis costo-beneficio de usos del suelo y fijación de carbono en sistemas forestales de Ecuador Noroccidental Informe TWF-30 del Programa de

Apoyo Ecologico (TOB) de la Cooperacion Tecnica Alemana (GTZ), Eschborn, Alemania, pp 82.

BROWN S, GILLESPIE A, LUGO AE., 1989, Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *For Sci* 35: 881–902.

BROWN, S. 1997a. Estimating biomass and change of tropical forest. A primer. FAO Forestry paper 134. Roma. 55p.

BROWN, S. 1997b. Bosques y cambio climatico y la funcion de los bosques como sumideros de carbono. Antalya, Turquia. s.e. p 2. 61.

BROWN, S.; GILLESPIE, A. LUGO, A. 1992. Biomass of tropical forests osoutheast Asia. *Can. J. For. Res.* 21: 111-117.

CATIE, 2001. Almacenamiento del carbono en bosques con manejo forestal sostenible en la reservade biosfera maya, peten, Guatemala.

CHAVE, J. *et al.*, 2005, Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests *ecologia* 145 87–9.

CHAVE J, CONDIT R, LAO S, CASPERSEN JP, FOSTER RB, HUBBELL SP., 2003, Spatial and temporal variation in biomass of a tropical forest: results from a large census plot in Panama. *J. Ecol* 91: 240–252.

CHAVE J, RIE´RA B, DUBOIS MA 2001, Estimation of biomass in a neotropical forest of French Guiana: spatial and temporal variability. *J Trop Ecol* 17: 79–96.

- CROWLEY, T.J. and G.R. NORTH. 1988. Abrupt climate change and extinction events in Earth history. *Science*, 240, 996-1002.
- DAUBER, E., TERAN, J., GUZMAN, R., 2005. Estimación de biomasa y carbóno en bosques naturales de Bolivia. Superintendencia Forestal. Santa Cruz de la Sierra-Boliviana, pp 28.
- DAUBER, E.; J. TERAN Y R. GUZMAN. 2003. Estimación de Carbono y Biomasa en Bosques naturales de Bolivia. *Revista Forestal Iberoamericana* 1: 1-10.
- DEANS, J.; MORA, J.; GRACE, J. 1996. Biomass relationships for tree species in regenerating semi-deciduos tropical moist forest in Cameroon. *Forest Ecology and Management* 88 (3): 215-225.
- DIAZ FRANCO, 2007. Determinación de ecuaciones alometricas para estimar biomasa y carbono en *Pinus Patula* Schl. Cham. *Madera y bosques*, primavera, año/vol. 13, numero 001. Instituto de ecología a.c.
- FAO, 2007a. Situación de los bosques del mundo. depósitos de documentos de la FAO. departamento de monte. www.fao.org/docrep/003/y0900s/y0900s06.htm.
- FAO, 2007b. Género. La clave para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. Plan de acción. 23-31 p.
- GARCÍA-BARRIOS, L. & C.K. ONG. 2004. Ecological interactions, management lessons and design tools in tropical agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 61: 221-236.

- GAY, C. AND J. MARTINEZ. 1999. Mitigation of emissions of greenhouse gases in Mexico. *Interciencia* 20 (6) : 336-342.
- GIRO, F. 2007. Bosques y cambio climático. 11: 329-405
- GUZMAN, G. 2005. La investigación participativa en agroecología: una herramienta para el desarrollo sustentable. 21 p.
- HUSCH, B. 2003. Estimación del contenido de carbono de los bosques. Simposio internacional medición y monitoreo de la captura de carbono en ecosistemas forestales. Valdivia, Chile. 331 p.
- HUSCH, B.; BEERS, T. W.; KERSHAW, J. A. 2003. *Forest Mensuration*, 4th Ed. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey. 443 p.
- IPCC, 1996. Intergovernmental panel on climate change. Report of the twelfth session of the intergovernmental panel on climate change. Reference manual and work book of the IPCC 1996 revised guidelines for national greenhouse gas inventories. Mexico city, 11-13 september 1996.
- IPCC, 1996. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Intergovernmental Panel on Climate Change, Meteorological Office, Bracknell, United Kingdom. 45-65 p.
- IPCC, 2000. "Land Use, Land-use Change, and Forestry: Special Report to the Intergovernmental Panel on Climate Change", Cambridge University Press.
- LEWIS, S. L., MALHI, Y. & PHILLIPS. O. L. 2004a. Fingerprinting the impacts of global change on tropical forest. *The Royal Society* 2004. 359, 437-462.

LEWIS, S. L.; O. L. PHILLIPS; T. R. BAKER, J. LLOYD, Y. MALHI, S. ALMEIDA, N. HIGUCHI, W. F. LAURANCE, D. A. NEILL, J. N. M. SILVA, J. TERBORGH, A. TORRES LEZAMA, R. VÁSQUEZ MARTÍNEZ, S. BROWN, J. CHAVE, C. KUEBLER, P. NÚÑEZVARGAS y B. VINCETI, 2004b. Concerted changes in tropical forest structure and dynamics: evidence from 50 South American long-term plots. *The Royal Society*. 359: 421- 436.

LEWIS, S. L.; O. L. PHILLIPS; T. R. BAKER; Y. MALHI y J. LLOYD. 2004c. Tropical forests and atmospheric carbon dioxide: Current Knowledge & Potential Future Scenarios. 5P.

MONTOYA G., L. SOTO, B. DE JONG, K. NELSON, P. FARIAS, P. YAKACTIC, J. TAYLOR & R. TIPPER 1995. Desarrollo Forestal Sustentable: Captura de carbono en las zonas tzeltal y tojolabal del estado de Chiapas. Instituto Nacional de Ecología, México, 77 p.

NAIR, K. 1993. An introduction to agroforestry ICRAF. University of Florida, EEUU. 499, p.

NÁVAR CH., J. J.; GONZÁLEZ B, N.; GRACIANO L., J. J.; DALE, V.; PARRESOL, B. 2004. Additive biomass equations for pine species of forest plantations of Durango, Mexico. *Madera y Bosques* 10(2): 17-28.

NELSON BW, MESQUITA R, PEREIRA JLG, DE SOUZA SGA, BATISTA GT, COUTO LB, 1999. Allometric regressions for improved estimate of



secondary forest biomass in the central Amazon. *For Ecol Manage* 117:149–167.

OELBERMANN M., P.R. VORONEY & A.M. GORDON. 2004. Carbon sequestration in tropical and temperate agroforestry systems: a review with examples from Costa Rica and Southern Canada. *Agriculture Ecosystems vs Environment* 104: 359-377.

ORDOÑEZ J. A., B. H. J. DE JONG Y O. MASERA. 2001. Almacenamiento de carbono en un bosque de *Pinuspseudostrobus* en San Juan Nuevo Michacan. *Madera y Bosque* 7 (2): 27-47.

ORREGO, S. Y J. I. DEL VALLE, 2001. Eficiencia de las coberturas vegetales en la asimilación de CO₂ Informe final. Empresas publicas de Medellin E.S.P., Universidad Nacional de Colombia, sede Medellin. 156 p.

ORTIZ, E. 1997. Uso de factores de expansión para estimar biomasa arriba del suelo en arboles individuales en un bosques húmedo tropical. *In*. Congreso forestal centroamericano (3, 1997, San Jose, CR). 1997. Tercer Congreso forestal centroamericano, E; Cartin, F. (eds). San Jose, CR. 297 p.

PACHECO E., F.C.; ALDRETE, A.; GÓMEZ G., A.; FIERROS G., A. M.; CETINA ALCALÁ, V. M.; VAQUERA H., H. 2007. Almacenamiento de carbono en la biomasa aérea de una plantación oven de *Pinusgreggii* Engelm. *Revista Fitotecnia Mexicana* 30 (3): 251-254.

PIMIENTA de la T., D. J.; DOMÍNGUEZ C., G.; AGUIRRE C., O.; HERNÁNDEZ, F. J.; JIMÉNEZ P., J. 2007. Estimación de biomasa y contenido de carbono

de Pinuscooperi Blanco, en Pueblo Nuevo, Durango. *Madera y Bosques* 13 (1): 35-46.

RODRÍGUEZ LAGUNA, R.; JIMÉNEZ-PÉREZ, J.; AGUIRRE-CALDERÓN, O.; JURADO YBARRA, E. 2007. Ecuaciones alométricas para estimar biomasa aérea en especies de encino y pino en Iturbide, N. L. *Ciencia Forestal en México* 32 (101): 39-56.

RONCAL S. 2008. Estimación de carbono en sistemas agroforestales en comunidades indígenas, Chiapas, Mexico. 125–133 p.

SALDARRIAGA JG, WEST DC, THARP ML, UHL C, 1988. Long-term chronosequence of forest succession in the upper Rio Negro of Colombia and Venezuela. *J. Ecol* 76: 938–958.

SANQUETTA C., R., L., FARINHA W. Y J. E. ARCE. 2002. Ecuaciones de biomasa aérea y subterránea en plantaciones de Pinustaeda en el sur de Estado de Panama, Brasil. *Patagonica Forestal. Revista forestal del sur argentino* pg 13.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SENAMHI), 2009. Mapa de Clasificación Climática del Perú y Registro Meteorológico de la Estación de Caballococha, Loreto 2009.

SCOTT, M. D. M. L. 2004. Determinación de los almacenes de carbón en sistemas de vegetación permanente en la sierra norte de Oaxaca. Tesis de licenciatura. Universidad autónoma Chapingo, Mexico. 51.

STEININGER, MK.2000. Secondary forest structure and biomass following short and extended land-use in central and southern Amazonia. *Journal of Tropical Ecology* 16: 689-708.

VOGT K.A., VOGT D.F., PALMIOTTO P.A., BOON P., O'HARA J., & ASBJORNSEN H. 1996. Review of root dynamics in forest ecosystems grouped by climate, climatic forest type and species. *Plant and Soil* 187: 159-219.

WHITE, A.; CANNEL, M. G. R; FRIEND, A. D. 2000. CO₂ stabilization, climate change and terrestrial carbon sink. *Global Change Biology* 6 (7): 817-833.

ANEXO

Base de datos

Año	sb_p	Nº	Nombre	Alt_m	Dap_cm	volumen	biomasa_kg	biomasa_tn	C_tC/ha
2006	1	1	huasay	7.00	18	0.0000115784	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	1	2	huasay	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	1	3	huasay	9.00	19	0.0000165865	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2006	1	4	huasay	9.00	20	0.0000183784	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2006	1	5	huasay	9.00	17	0.0000132784	153.5505395	0.153550504	0.07677527
2006	1	6	huasay	9.00	15	0.0000103378	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	1	7	huasay	8.00	16	0.0000104552	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	1	8	cumala	5.00	19	0.0000092147	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2006	1	9	guaba	7.00	15	0.0000080405	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	1	10	tornillo	7.00	15	0.0000080405	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	1	11	pijuayo	8.00	20	0.0000163363	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2006	1	12	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	13	pijuayo	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	1	14	pijuayo	5.50	13	0.0000047452	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	15	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	16	pijuayo	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	1	17	tornillo	8.00	14	0.0000080048	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	1	18	pijuayo	8.00	13	0.0000069021	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	19	pijuayo	8.00	14	0.0000080048	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	1	20	pijuayo	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	21	caimito	4.00	14	0.0000040024	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	1	22	huasay	4.00	14	0.0000040024	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	1	23	huasay	5.00	14	0.0000050030	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	1	24	huasay	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	1	25	huasay	6.00	15	0.0000068919	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	1	26	huasay	6.00	19	0.0000110576	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2006	1	27	tornillo	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	1	28	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	1	29	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	1	30	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	31	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	1	32	huasay	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	1	33	huasay	5.50	18	0.0000090973	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	2	1	pijuayo	5.00	14	0.0000050030	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	2	2	tornillo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	2	3	pijuayo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	2	4	pijuayo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	2	5	pijuayo	4.00	9	0.0000016541	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	2	6	pijuayo	6.00	11	0.0000037063	51.04333818	0.051043338	0.025521669

Año	ob.	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2006	2	7	pijuayo	6.00	10	0.0000030631	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	2	8	pijuayo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	2	9	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	2	10	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	2	11	huasay	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	2	12	huasay	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	2	13	huasay	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	2	14	pijuayo	7.00	14	0.0000070042	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	2	15	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	2	16	huasay	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	2	17	huasay	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	2	18	huasay	6.00	15	0.0000068919	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	2	19	huasay	7.00	18	0.0000115784	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	2	20	tornillo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	2	21	tornillo	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	2	22	tornillo	6.00	9	0.0000024811	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	2	23	tornillo	10.00	12	0.0000073513	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	2	24	huito	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2006	2	25	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	2	26	araza	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2006	3	1	araza	2.50	10	0.0000012763	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	3	2	uvilla	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	3	3	guaba	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	3	4	pijuayo	7.00	15	0.0000080405	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	3	5	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	3	6	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	3	7	tornillo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	3	8	araza	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	3	9	andiroba	0.10	1	0.0000000005	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2006	3	10	pijuayo	7.00	11	0.0000043240	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	3	11	huasay	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	3	12	huasay	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	3	13	huasay	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	3	14	huasay	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	3	15	tornillo	4.50	9	0.0000018608	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	3	16	tornillo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	3	17	pijuayo	5.00	8	0.0000016336	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	3	18	tornillo	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	3	19	pijuayo	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	3	20	cedro	11.00	50	0.0001403903	2352.933682	2.352933682	1.176466841
2006	3	21	pijuayo	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	3	22	pijuayo	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	4	1	tornillo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	ab. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dap. cm.	volumen	biomasa kg.	biomasa tn	C Tz/ha
2006	4	2	tornillo	3.50	9	0.0000014473	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	4	3	araza	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	4	4	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	4	5	pijuayo	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	4	6	pijuayo	4.00	15	0.0000045946	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	4	7	tornillo	3.50	17	0.0000051638	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2006	4	8	castaña	0.15	1	0.0000000008	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2006	4	9	huasay	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	4	10	huasay	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	4	11	huasay	6.00	8	0.0000019604	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	4	12	tornillo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	4	13	araza	2.20	6	0.0000004043	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2006	4	14	tornillo	6.50	8	0.0000021237	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	4	15	castaña	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2006	4	16	pijuayo	7.00	14	0.0000070042	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	4	17	pijuayo	7.00	14	0.0000070042	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	4	18	guaba	4.50	18	0.0000074432	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	4	19	huasay	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	4	20	huasay	2.50	9	0.0000010338	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	4	21	tornillo	3.00	6	0.0000005514	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2006	4	22	araza	2.20	9	0.0000009097	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	4	23	caimito	4.00	7	0.0000010006	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	4	24	caimito	6.50	18	0.0000107513	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	4	25	andiroba	0.20	1	0.0000000010	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2006	5	1	araza	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	5	2	araza	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	5	3	pijuayo	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	5	4	pijuayo	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	5	5	pijuayo	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	5	6	pijuayo	2.50	10	0.0000012763	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	5	7	guaba	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	5	8	tornillo	8.00	12	0.0000058811	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	5	9	tornillo	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	5	10	tornillo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	5	11	araza	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	5	12	pijuayo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	5	13	huasay	3.50	10	0.0000017868	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	5	14	moena	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	5	15	copohazu	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	5	16	tornillo	5.00	8	0.0000016336	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	5	17	tornillo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	5	18	tornillo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	5	19	moena	6.00	33	0.0000333567	822.3483843	0.822348384	0.411174192

Año	ch. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dap. cm.	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2006	5	20	araza	2.50	9	0.0000010338	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	5	21	cedro	7.00	30	0.0000321621	646.1485143	0.646148514	0.323074257
2006	5	22	tornillo	4.50	9	0.0000018608	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	5	23	cumala	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	1	guaba	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	6	2	tornillo	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	6	3	tornillo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	6	4	huasay	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	6	5	huasay	3.50	9	0.0000014473	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	6	6	araza	2.10	10	0.0000010721	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	7	araza	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	6	8	tornillo	8.00	12	0.0000058811	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	6	9	araza	2.50	10	0.0000012763	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	10	pijuayo	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	6	11	huasay	5.00	14	0.0000050030	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	6	12	huasay	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	6	13	huasay	3.50	9	0.0000014473	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	6	14	huasay	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	6	15	huasay	4.50	14	0.0000045027	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	6	16	huasay	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	6	17	huasay	6.00	11	0.0000037063	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	6	18	huasay	6.50	11	0.0000040152	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	6	19	huasay	7.00	11	0.0000043240	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	6	20	huasay	6.00	10	0.0000030631	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	21	pijuayo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	22	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	6	23	huasay	3.50	10	0.0000017868	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	6	24	huasay	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	7	1	pijuayo	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	7	2	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	7	3	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	7	4	huasay	4.00	16	0.0000052276	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	7	5	huasay	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	7	6	huasay	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	7	7	huasay	5.50	16	0.0000071880	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	7	8	huasay	4.00	9	0.0000016541	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	7	9	huasay	2.50	8	0.0000008168	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	7	10	pijuayo	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	7	11	tornillo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	7	12	huasay	5.50	14	0.0000055033	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	7	13	pijuayo	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	7	14	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	7	15	pijuayo	6.00	18	0.0000099243	177.4414238	0.177441424	0.088720712

Año	cb	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	Volumen	Biomasa kg	Biomasa tn	C Tr/ha
2006	7	16	pijuayo	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2006	7	17	caimito	3.50	8	0.0000011435	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	7	18	pijuayo	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	7	19	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	7	20	pijuayo	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2006	7	21	araza	2.80	3	0.0000001286	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	7	22	guaba	4.00	7	0.0000010006	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	8	1	caimito	2.50	9	0.0000010338	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	8	2	tornillo	6.00	10	0.0000030631	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	8	3	huasay	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	8	4	caimito	3.50	10	0.0000017868	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	8	5	caimito	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	8	6	pijuayo	4.00	14	0.0000040024	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	8	7	pijuayo	7.00	22	0.0000172961	294.811865	0.294811865	0.147405932
2006	8	8	pijuayo	7.00	21	0.0000157594	262.0778947	0.262077895	0.131038947
2006	8	9	tornillo	5.00	7	0.0000012507	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	8	10	huasay	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	8	11	huasay	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	8	12	tornillo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	8	13	pijuayo	4.50	11	0.0000027797	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	8	14	pijuayo	9.00	16	0.0000117622	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	8	15	pijuayo	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	8	16	pijuayo	4.50	13	0.0000038824	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	8	17	pijuayo	4.00	5	0.0000005105	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	9	1	andiroba	0.15	1	0.0000000008	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2006	9	2	pijuayo	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	9	3	pijuayo	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	9	4	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	9	5	caimito	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	9	6	tornillo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	9	7	araza	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	9	8	pijuayo	2.00	9	0.0000008270	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	9	9	pijuayo	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	10	1	pijuayo	5.50	14	0.0000055033	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	10	2	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	10	3	pijuayo	2.50	11	0.0000015443	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	10	4	caimito	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	10	5	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	10	6	tornillo	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	10	7	huasay	4.00	14	0.0000040024	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	10	8	huasay	4.50	13	0.0000038824	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	10	9	huasay	3.50	12	0.0000025730	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	10	10	huasay	3.00	12	0.0000022054	63.61274377	0.063612744	0.031806372

Año	Colp	Nº	Nombre	Alt. (m)	Diap. (cm)	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2006	10	11	huasay	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	10	12	huasay	5.00	18	0.0000082703	177.4414238	0.177441424	0.088720712
2006	10	13	tornillo	3.50	5	0.0000004467	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	10	14	caimito	6.00	23	0.0000162036	329.903559	0.329903559	0.16495178
2006	10	15	caimito	6.00	25	0.0000191441	407.38384	0.40738384	0.20369192
2006	10	16	tornillo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	10	17	guaba	6.00	32	0.0000313657	760.7553597	0.76075536	0.38037768
2006	10	18	guaba	6.00	29	0.0000257603	593.0379834	0.593037983	0.296518992
2006	10	19	huasay	7.00	20	0.0000142943	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2006	10	20	tornillo	5.00	7	0.0000012507	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	10	21	huasay	4.50	8	0.0000014703	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	11	1	huasay	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	11	2	huasay	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	11	3	huasay	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	11	4	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	11	5	tornillo	4.50	6	0.0000008270	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2006	11	6	tornillo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	11	7	huito	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	11	8	tornillo	5.50	9	0.0000022743	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	11	9	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	11	10	guaba	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	11	11	araza	3.50	12	0.0000025730	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	11	12	araza	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	11	13	huasay	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	11	14	huasay	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	11	15	huasay	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	11	16	tornillo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	11	17	araza	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	12	1	araza	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	12	2	huasay	3.50	12	0.0000025730	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	12	3	tornillo	4.50	11	0.0000027797	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	12	4	guaba	5.50	13	0.0000047452	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	12	5	pijuayo	5.50	11	0.0000033974	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	12	6	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	12	7	guaba	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2006	12	8	caimito	1.80	5	0.0000002297	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	12	9	araza	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	12	10	araza	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2006	12	11	tornillo	7.00	20	0.0000142943	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2006	12	12	guaba	6.00	19	0.0000110576	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2006	12	13	cumala	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	12	14	araza	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	12	16	tornillo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669

Año	edad	Nº	Nombre	Altura	Dap. (m)	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C Te/ha
2006	12	17	huasay	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	12	18	araza	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	12	19	guaba	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	12	20	tornillo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	12	21	uvilla	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	12	22	caimito	3.50	10	0.0000017868	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	12	23	araza	1.80	5	0.0000002297	6.943999591	0.006944	0.003472
2006	13	1	pijuayo	5.50	11	0.0000033974	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	13	2	araza	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	13	3	huasay	3.00	7	0.0000007504	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	13	4	tornillo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	13	5	araza	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	13	6	tornillo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	13	7	pijuayo	4.50	13	0.0000038824	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	13	8	pijuayo	5.50	14	0.0000055033	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	13	9	pijuayo	2.00	9	0.0000008270	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	13	10	pijuayo	2.00	9	0.0000008270	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	13	11	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	13	12	pijuayo	3.00	12	0.0000022054	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	13	13	pijuayo	2.50	11	0.0000015443	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	13	14	pijuayo	2.00	10	0.0000010210	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	13	15	tornillo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	13	16	tornillo	4.50	10	0.0000022973	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	13	17	araza	2.50	4	0.0000002042	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	13	18	araza	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	13	19	uvilla	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	13	20	uvilla	4.00	15	0.0000045946	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	13	21	huito	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	14	1	tornillo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	14	2	tornillo	4.50	9	0.0000018608	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	14	3	pijuayo	1.80	8	0.0000005881	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	14	4	araza	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	14	5	guaba	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	14	6	guaba	5.00	19	0.0000092147	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2006	14	7	pijuayo	4.00	17	0.0000059015	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2006	14	8	tornillo	4.50	10	0.0000022973	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	14	9	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2006	14	10	tornillo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	14	11	cumala	3.50	11	0.0000021620	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	14	12	guaba	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	14	13	tornillo	3.50	10	0.0000017868	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	14	14	pijuayo	5.00	15	0.0000057432	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2006	14	15	pijuayo	3.50	12	0.0000025730	63.61274377	0.063612744	0.031806372

Año	Sección	Nº	Nombre	Alt. m.	Dap. cm	Volumen	Biomasa kg	Biomasa m ³	C.T./ha
2006	14	16	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	14	17	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	14	18	uvilla	5.00	33	0.0000277973	822.3483843	0.822348384	0.411174192
2006	14	19	pijuayo	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	14	20	uvilla	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	15	1	tornillo	6.00	10	0.0000030631	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	15	2	uvilla	6.00	27	0.0000223297	494.9552087	0.494955209	0.247477604
2006	15	3	tornillo	4.50	8	0.0000014703	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	15	4	tornillo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2006	15	5	tornillo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	15	6	tornillo	3.00	7	0.0000007504	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	15	7	tornillo	8.00	13	0.0000069021	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	15	8	tornillo	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	15	9	caimito	2.50	7	0.0000006254	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2006	15	10	pijuayo	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	15	11	pijuayo	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	15	12	caimito	4.50	13	0.0000038824	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	15	13	uvilla	4.00	16	0.0000052276	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	15	14	uvilla	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	15	15	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	15	16	uvilla	4.00	9	0.0000016541	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	15	17	araza	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2006	15	18	huasay	5.00	16	0.0000065345	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2006	15	19	huasay	3.50	11	0.0000021620	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2006	15	20	huasay	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	15	21	pijuayo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	15	22	caimito	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	16	1	pijuayo	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	16	2	pijuayo	2.00	9	0.0000008270	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	16	3	pijuayo	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	16	4	huasay	4.50	14	0.0000045027	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	16	5	huasay	3.50	9	0.0000014473	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	16	6	uvilla	4.00	12	0.0000029405	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2006	16	7	uvilla	5.00	14	0.0000050030	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2006	16	8	tornillo	4.50	13	0.0000038824	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2006	16	9	caimito	5.00	21	0.0000112567	262.0778947	0.262077895	0.131038947
2006	16	10	caimito	2.50	9	0.0000010338	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2006	16	11	araza	2.70	4	0.0000002205	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2006	16	12	pijuayo	2.00	10	0.0000010210	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	16	13	pijuayo	1.90	10	0.0000009700	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2006	16	14	pijuayo	2.00	10	0.0000010210	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	1	1	pijuayo	8.00	13	0.0000069021	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	1	2	pijuayo	8.00	14	0.0000080048	93.95491541	0.093954915	0.046977458

Año	co. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dep. cm.	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tp/ha
2007	1	3	pijuayo	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	1	4	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	1	5	tornillo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	1	6	tornillo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	1	7	tornillo	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	1	8	tornillo	6.00	9	0.0000024811	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	1	9	tornillo	10.00	12	0.0000073513	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	1	10	moena	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	1	11	moena	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	1	12	guaba	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	1	13	guaba	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	1	14	guaba	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	1	15	guaba	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	2	1	pijuayo	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	2	2	pijuayo	5.50	13	0.0000047452	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	2	3	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	2	4	pijuayo	4.50	11	0.0000027797	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	2	5	tornillo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	2	6	tornillo	4.50	9	0.0000018608	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	2	7	tornillo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2007	2	8	tornillo	4.50	12	0.0000033081	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	2	9	tornillo	7.00	15	0.0000080405	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2007	2	10	moena	0.50	1	0.0000000026	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2007	2	11	moena	0.55	1	0.0000000028	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2007	2	12	guaba	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	2	13	guaba	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	2	14	guaba	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	2	15	guaba	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	3	1	pijuayo	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	3	2	pijuayo	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	3	3	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	3	4	tornillo	8.00	14	0.0000080048	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	3	5	tornillo	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	3	6	tornillo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	3	7	tornillo	3.50	9	0.0000014473	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	3	8	tornillo	3.50	17	0.0000051638	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2007	3	9	moena	0.60	2	0.0000000123	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	3	10	moena	0.60	2	0.0000000123	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	3	11	guaba	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	3	12	guaba	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	3	13	guaba	1.90	7	0.0000004753	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2007	3	14	guaba	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	4	1	pijuayo	6.00	18	0.0000099243	177.4414238	0.177441424	0.088720712

Año	ch. p.	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	volumen	biomasa kg	biomasa m	C To/ha
2007	4	2	pijuayo	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2007	4	3	pijuayo	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	4	4	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	4	5	tornillo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	4	6	tornillo	6.50	8	0.0000021237	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2007	4	7	tornillo	3.00	6	0.0000005514	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2007	4	8	tornillo	8.00	12	0.0000058811	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	4	9	tornillo	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	4	10	moena	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	4	11	moena	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	4	12	guaba	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	4	13	guaba	3.10	10	0.0000015826	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	4	14	guaba	4.00	9	0.0000016541	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	4	15	guaba	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2007	5	1	pijuayo	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2007	5	2	pijuayo	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	5	3	pijuayo	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	5	4	pijuayo	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	5	5	tornillo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	5	6	tornillo	5.00	8	0.0000016336	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2007	5	7	tornillo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2007	5	8	tornillo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	5	9	tornillo	4.50	9	0.0000018608	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	5	10	moena	0.50	2	0.0000000102	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	5	11	moena	0.60	2	0.0000000123	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	5	12	guaba	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	5	13	guaba	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	5	14	guaba	6.00	17	0.0000088522	153.5505395	0.15355054	0.07677527
2007	6	1	pijuayo	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2007	6	2	pijuayo	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	6	3	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	6	4	pijuayo	7.00	21	0.0000157594	262.0778947	0.262077895	0.131038947
2007	6	5	tornillo	3.00	11	0.0000018532	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	6	6	tornillo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	6	7	tornillo	8.00	12	0.0000058811	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	6	8	tornillo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	6	9	tornillo	6.00	10	0.0000030631	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	6	10	moena	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	6	11	moena	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	6	12	guaba	3.00	9	0.0000012405	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	6	13	guaba	6.00	14	0.0000060036	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	6	14	guaba	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	6	15	guaba	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946

Año	sh.p	Nº	Nombre	Alt. m	Dep. cm	Volumen	Peso kg	Peso m	C To/A
2007	7	1	pijuayo	4.00	13	0.0000034510	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	7	2	pijuayo	4.00	15	0.0000045946	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2007	7	3	pijuayo	7.00	14	0.0000070042	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	7	4	tornillo	5.00	7	0.0000012507	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2007	7	5	tornillo	5.00	10	0.0000025526	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	7	6	tornillo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2007	7	7	tornillo	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	7	8	tornillo	3.50	5	0.0000004467	6.943999591	0.006944	0.003472
2007	7	9	moena	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	7	10	moena	1.30	2	0.0000000265	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2007	7	11	guaba	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	7	12	guaba	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	7	13	guaba	5.50	13	0.0000047452	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	8	1	pijuayo	7.00	14	0.0000070042	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	8	2	pijuayo	5.50	14	0.0000055033	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	8	3	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	8	4	tornillo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	8	5	tornillo	5.00	7	0.0000012507	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2007	8	6	tornillo	4.50	6	0.0000008270	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2007	8	7	tornillo	6.00	12	0.0000044108	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	8	8	tornillo	5.50	9	0.0000022743	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2007	8	9	moena	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	8	10	moena	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2007	8	11	guaba	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	8	12	guaba	5.00	12	0.0000036757	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2007	8	13	guaba	4.00	11	0.0000024709	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	9	1	pijuayo	2.50	11	0.0000015443	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	9	2	pijuayo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	9	3	pijuayo	4.00	14	0.0000040024	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2007	9	4	pijuayo	7.00	22	0.0000172961	294.811865	0.294811865	0.147405932
2007	9	5	tornillo	5.00	13	0.0000043138	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	9	6	tornillo	4.50	11	0.0000027797	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	9	7	tornillo	7.00	20	0.0000142943	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2007	9	8	tornillo	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	9	9	tornillo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2007	9	10	moena	1.75	3	0.0000000804	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	9	11	moena	1.45	3	0.0000000666	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2007	9	12	guaba	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2007	9	13	guaba	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2007	9	14	guaba	5.00	11	0.0000030886	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2007	9	15	guaba	4.05	14	0.0000040524	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2008	1	1	pijuayo	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	1	2	pijuayo	2.30	7	0.0000005753	16.26723036	0.01626723	0.008133615

Año	obaj	Nº	Nombre	Alt. m	Diap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa m³	C.T./ha
2008	1	3	guaba	8.00	11	0.0000049417	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2008	1	4	pijuayo	4.00	15	0.0000045946	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2008	1	5	tornillo	1.10	2	0.0000000225	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	1	6	uvilla	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	1	7	tornillo	1.50	2	0.0000000306	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	1	8	pijuayo	4.10	10	0.0000020931	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2008	1	9	pijuayo	2.10	7	0.0000005253	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	1	10	copohazu	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	1	11	uvilla	6.00	9	0.0000024811	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2008	1	12	uvilla	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2008	1	13	uvilla	5.00	8	0.0000016336	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	1	14	uvilla	5.50	8	0.0000017970	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	1	15	tornillo	1.40	2	0.0000000286	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	1	16	pijuayo	1.70	8	0.0000005554	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	1	17	anona	7.00	10	0.0000035736	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2008	2	1	cedro	0.40	2	0.0000000082	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	2	2	carambola	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	2	3	tornillo	1.50	2	0.0000000306	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	2	4	caimito	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	2	5	caimito	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	2	6	tornillo	1.40	2	0.0000000286	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	2	7	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2008	2	8	uvilla	2.50	6	0.0000004595	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	2	9	pijuayo	3.00	13	0.0000025883	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2008	2	10	tornillo	2.13	5	0.0000002718	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	2	11	pijuayo	5.00	20	0.0000102102	231.6442181	0.231644218	0.115822109
2008	2	12	uvilla	6.07	9	0.0000025100	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2008	2	13	uvilla	4.00	5	0.0000005105	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	2	14	cedro	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	2	15	tornillo	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	2	16	guaba	7.00	12	0.0000051459	63.61274377	0.063612744	0.031806372
2008	2	17	guaba	6.00	11	0.0000037063	51.04333818	0.051043338	0.025521669
2008	2	18	uvilla	8.00	15	0.0000091892	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2008	2	19	uvilla	7.00	13	0.0000060393	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2008	2	20	uvilla	4.00	10	0.0000020420	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2008	2	21	pijuayo	5.00	9	0.0000020676	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2008	2	22	uvilla	6.00	9	0.0000024811	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2008	2	23	tornillo	2.50	8	0.0000008168	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	3	1	caimito	0.90	1.5	0.0000000103	0.330161524	0.000330162	0.000165081
2008	3	2	pijuayo	0.80	1	0.0000000041	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	3	3	caimito	6.00	13	0.0000051766	77.89189271	0.077891893	0.038945946
2008	3	4	cedro	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	3	5	castaña	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815

Año	cl. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Diap. cm.	volumen	biomasa kg.	biomasa tn.	C.Tc/ha
2008	3	6	copohazu	0.50	1	0.0000000026	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	3	7	andiroba	0.60	2	0.0000000123	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	3	8	pijuayo	2.00	8	0.0000006535	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	3	9	copohazu	0.60	1	0.0000000031	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	3	10	caimito	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	3	11	andiroba	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	3	12	castaña	0.60	2	0.0000000123	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	3	13	pijuayo	1.90	8	0.0000006208	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	3	14	copohazu	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	3	15	cedro	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	3	16	pijuayo	7.00	25	0.0000223348	407.38384	0.40738384	0.20369192
2008	3	17	uvilla	4.00	15	0.0000045946	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2008	3	18	copohazu	1.50	6	0.0000002757	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	4	1	pijuayo	2.10	5	0.0000002680	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	4	2	pijuayo	2.20	7	0.0000005503	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	4	3	pijuayo	1.80	6	0.0000003308	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	4	4	pijuayo	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	4	5	caimito	2.50	8	0.0000008168	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	4	6	copohazu	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	4	7	andiroba	0.70	1.5	0.0000000080	0.330161524	0.000330162	0.000165081
2008	4	8	cedro	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	4	9	copohazu	0.50	1	0.0000000026	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	4	10	pijuayo	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	4	11	pijuayo	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	4	12	pijuayo	13.00	19	0.0000239582	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2008	4	13	pijuayo	12.00	19	0.0000221153	203.4521043	0.203452104	0.101726052
2008	4	14	copohazu	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	4	15	pijuayo	8.00	16	0.0000104552	131.7161815	0.131716181	0.065858091
2008	4	16	andiroba	1.10	6	0.0000002022	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	4	17	carambola	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	4	18	copohazu	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	5	1	guaba	7.00	4	0.0000005718	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	2	pijuayo	1.90	3	0.0000000873	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	3	pijuayo	13.00	4	0.0000010619	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	4	pijuayo	14.00	5	0.0000017868	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	5	5	pijuayo	3.50	4	0.0000002859	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	6	uvilla	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	7	uvilla	5.50	4	0.0000004492	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	8	pijuayo	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	9	guaba	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	10	pijuayo	5.00	5	0.0000006381	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	5	11	tornillo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	12	caimito	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	ob. p.	Nº	Nombre	Alt. m	Diap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2008	5	13	caimito	5.50	4	0.0000004492	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	14	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	15	uvilla	6.00	3	0.0000002757	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	16	copohazu	1.50	2	0.0000000306	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	5	17	pijuayo	10.00	3	0.0000004595	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	18	guaba	7.00	2	0.0000001429	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	5	19	tornillo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	20	pijuayo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	21	guaba	6.00	4	0.0000004901	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	22	caimito	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	23	pijuayo	1.90	2	0.0000000388	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	5	24	caimito	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	25	copohazu	1.50	4	0.0000001225	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	26	uvilla	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	27	pijuayo	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	28	tornillo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	29	pijuayo	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	30	pijuayo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	31	guaba	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	32	pijuayo	1.90	3	0.0000000873	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	33	pijuayo	1.80	2	0.0000000368	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	5	34	uvilla	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	5	35	uvilla	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	5	36	copohazu	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	1	uvilla	5.00	5	0.0000006381	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	6	2	uvilla	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	3	anona	2.50	3	0.0000001149	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	4	caimito	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	5	guaba	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	6	uvilla	4.50	4	0.0000003676	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	7	pijuayo	2.50	8	0.0000008168	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	6	8	tornillo	1.90	8	0.0000006208	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	6	9	caimito	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	10	tornillo	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	6	11	pijuayo	1.50	4	0.0000001225	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	12	caimito	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	13	carambola	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	14	pijuayo	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	15	pijuayo	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	16	humari	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	17	uvilla	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	18	pijuayo	7.00	3	0.0000003216	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	19	uvilla	4.50	3	0.0000002068	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	ob.	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C Tz/ha
2008	6	20	guaba	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	21	caimito	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	22	humari	1.90	4	0.0000001552	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	23	pijuayo	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	24	uvilla	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	25	uvilla	2.80	3	0.0000001286	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	26	tornillo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	27	guaba	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	28	pijuayo	7.00	4	0.0000005718	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	29	uvilla	5.50	4	0.0000004492	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	6	30	uvilla	4.50	3	0.0000002068	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	31	guaba	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	32	guaba	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	6	33	uvilla	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	7	1	uvilla	3.50	3	0.0000001608	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	7	2	guaba	1.90	5	0.0000002425	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	7	3	copohazu	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	7	4	pijuayo	4.50	5	0.0000005743	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	7	5	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	7	6	copohazu	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	7	7	cedro	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	7	8	cedro	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	7	9	tornillo	1.90	4	0.0000001552	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	7	10	pijuayo	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	7	11	copohazu	0.85	4	0.0000000694	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	7	12	copohazu	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	7	13	pijuayo	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	8	1	cedro	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	8	2	tornillo	1.10	6	0.0000002022	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	8	3	guaba	6.00	4	0.0000004901	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	8	4	pijuayo	8.00	4	0.0000006535	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	8	5	pijuayo	7.00	3	0.0000003216	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	8	6	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	8	7	tornillo	1.80	5	0.0000002297	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	8	8	pijuayo	4.00	6	0.0000007351	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	8	9	pijuayo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	8	10	cedro	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	1	tornillo	0.50	8	0.0000001634	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	9	2	pijuayo	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	9	3	caimito	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	4	cedro	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	9	5	copohazu	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	9	6	pijuayo	3.50	3	0.0000001608	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	Co. p.	Nº	Nombre	Alt. (m)	Dep. (cm)	Volumen	Biomasa (kg)	biomasa (t)	C.T./ha
2008	9	7	pijuayo	1.50	6	0.0000002757	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	9	8	pijuayo	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	9	pijuayo	0.90	6	0.0000001654	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	9	10	caimito	4.00	6	0.0000007351	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	9	11	caimito	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	12	copohazu	1.60	4	0.0000001307	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	13	castaña	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	9	14	pijuayo	2.20	3	0.0000001011	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	1	tornillo	0.20	7	0.0000000500	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	10	2	pijuayo	4.00	6	0.0000007351	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	10	3	pijuayo	3.50	3	0.0000001608	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	4	tornillo	2.30	3	0.0000001057	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	5	guaba	6.00	3	0.0000002757	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	6	tornillo	0.40	4	0.0000000327	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	10	7	pijuayo	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	10	8	tornillo	6.00	3	0.0000002757	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	9	tornillo	6.00	3	0.0000002757	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	10	caimito	1.60	7	0.0000004002	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	10	11	caimito	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	10	12	pijuayo	3.00	6	0.0000005514	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	10	13	cedro	2.50	5	0.0000003191	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	10	14	huasay	1.50	6	0.0000002757	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	10	15	caimito	7.00	6	0.0000012865	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	10	16	copohazu	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	10	17	tornillo	0.70	1	0.0000000036	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	10	18	pijuayo	3.00	14	0.0000030018	93.95491541	0.093954915	0.046977458
2008	10	19	guaba	3.10	10	0.0000015826	40.10657497	0.040106575	0.020053287
2008	10	20	caimito	1.60	4	0.0000001307	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	10	21	tornillo	0.20	1	0.0000000010	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	10	22	tornillo	0.20	1	0.0000000010	0.118362894	0.000118363	5.91814E-05
2008	10	23	castaña	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2008	10	24	tornillo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	10	25	guaba	4.00	9	0.0000016541	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2008	10	26	cedro	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	10	27	pijuayo	3.50	15	0.0000040203	111.8733031	0.111873303	0.055936652
2008	11	1	caimito	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	2	pijuayo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	3	castaña	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	4	pijuayo	2.10	3	0.0000000965	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	5	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	6	pijuayo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	7	pijuayo	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	8	tornillo	1.60	4	0.0000001307	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	ob.	Nº	Nombre	Alt. m	Dep. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C Tr/ha
2008	11	9	copohazu	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	10	huasay	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	11	huasay	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	12	uvilla	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	13	uvilla	2.20	4	0.0000001797	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	11	14	caimito	2.70	3	0.0000001241	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	15	uvilla	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	11	16	cedro	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	1	pijuayo	6.00	4	0.0000004901	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	12	2	pijuayo	6.00	3	0.0000002757	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	3	pijuayo	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	12	4	pijuayo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	12	5	pijuayo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	12	6	pijuayo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	7	pijuayo	2.50	3	0.0000001149	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	8	caimito	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	9	copohazu	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	10	uvilla	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	11	cedro	1.69	4	0.0000001380	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	12	12	guaba	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	13	cedro	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	12	14	uvilla	1.60	7	0.0000004002	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	13	1	guaba	0.50	5	0.0000000638	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	2	huasay	1.20	6	0.0000002205	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	3	huasay	2.10	6	0.0000003859	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	4	pijuayo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	5	uvilla	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	6	uvilla	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	7	huasay	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	8	pijuayo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	9	araza	0.40	5	0.0000000511	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	10	huasay	1.60	5	0.0000002042	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	11	tornillo	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	13	12	tornillo	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	13	13	huasay	2.20	4	0.0000001797	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	14	huasay	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	13	15	huasay	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	16	huasay	3.50	5	0.0000004467	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	17	huasay	3.00	7	0.0000007504	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	13	18	huasay	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	13	19	uvilla	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	20	caimito	8.40	6	0.0000015438	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	21	copohazu	0.50	4	0.0000000408	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	ab. p.	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C. Tc/ha
2008	13	22	huasay	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	23	tornillo	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	24	pijuayo	2.10	5	0.0000002680	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	25	uvilla	2.10	5	0.0000002680	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	26	huasay	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	27	huasay	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	28	caimito	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	29	huasay	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	13	30	huasay	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	13	31	huasay	1.60	6	0.0000002941	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	32	huasay	1.50	6	0.0000002757	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	33	tornillo	1.50	7	0.0000003752	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	13	34	guaba	2.10	6	0.0000003859	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	13	35	carambola	1.50	7	0.0000003752	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	13	36	castaña	0.80	5	0.0000001021	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	13	37	pijuayo	6.00	5	0.0000007658	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	14	1	tornillo	3.50	6	0.0000006432	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	14	2	carambola	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	14	3	tornillo	0.40	4	0.0000000327	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	14	4	uvilla	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	14	5	tornillo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	14	6	copohazu	1.90	3	0.0000000873	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	14	7	pijuayo	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	14	8	pijuayo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	14	9	guaba	5.00	3	0.0000002297	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	14	10	tornillo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	14	11	copohazu	1.70	8	0.0000005554	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2008	14	12	pijuayo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	14	13	guaba	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	14	14	tornillo	5.00	4	0.0000004084	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	15	1	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	15	2	huasay	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	15	3	huasay	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	15	4	huasay	1.60	4	0.0000001307	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2008	15	5	huasay	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	15	6	huasay	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	15	7	huasay	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2008	15	8	huasay	1.80	7	0.0000004503	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2008	15	9	huasay	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	15	10	huasay	2.20	6	0.0000004043	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	15	11	pijuayo	7.00	5	0.0000008934	6.943999591	0.006944	0.003472
2008	15	12	pijuayo	6.00	6	0.0000011027	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2008	15	13	guaba	5.00	6	0.0000009189	11.01382671	0.011013827	0.005506913

Año	Sk	p	Nº	Nombre	Alt. m.	Dep. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C. Tc/ha
2008	15	14	humari	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2008	15	15	humari	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472	
2008	15	16	caimito	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472	
2008	15	17	castaña	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2008	15	18	pijuayo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346	
2008	15	19	guaba	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346	
2008	15	20	pijuayo	2.50	4	0.0000002042	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2008	15	21	pijuayo	3.00	8	0.0000009802	22.80516626	0.022805166	0.011402583	
2008	15	22	pijuayo	4.00	8	0.0000013069	22.80516626	0.022805166	0.011402583	
2008	15	23	andiroba	0.80	9	0.0000003308	30.72197451	0.030721975	0.015360987	
2008	15	24	cedro	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2008	15	25	andiroba	1.50	5	0.0000001914	6.943999591	0.006944	0.003472	
2008	15	26	copohazu	0.60	9	0.0000002481	30.72197451	0.030721975	0.015360987	
2008	15	27	tornillo	0.50	7	0.0000001251	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2008	15	28	tornillo	0.50	7	0.0000001251	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2008	15	29	uvilla	3.00	6	0.0000005514	11.01382671	0.011013827	0.005506913	
2008	15	30	humari	7.00	7	0.0000017510	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2008	15	31	caimito	4.00	7	0.0000010006	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2008	15	32	pijuayo	2.50	7	0.0000006254	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2008	15	33	tornillo	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346	
2008	15	34	copohazu	2.50	7	0.0000006254	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2009	1	1	copohazu	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	1	2	copohazu	0.65	6	0.0000001195	11.01382671	0.011013827	0.005506913	
2009	1	3	tornillo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	1	4	moena	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	1	5	moena	1.80	9	0.0000007443	30.72197451	0.030721975	0.015360987	
2009	1	6	moena	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2009	1	7	castaña	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472	
2009	1	8	copohazu	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472	
2009	1	9	caimito	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2009	1	10	guaba	4.00	7	0.0000010006	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2009	1	11	tornillo	2.00	6	0.0000003676	11.01382671	0.011013827	0.005506913	
2009	1	12	pijuayo	3.20	6	0.0000005881	11.01382671	0.011013827	0.005506913	
2009	1	13	pijuayo	3.00	10	0.0000015315	40.10657497	0.040106575	0.020053287	
2009	2	1	andiroba	0.40	7	0.0000001001	16.26723036	0.01626723	0.008133615	
2009	2	2	copohazu	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	2	3	copohazu	1.05	4	0.0000000858	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	2	4	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346	
2009	2	5	tornillo	3.50	3	0.0000001608	1.906919457	0.001906919	0.00095346	
2009	2	6	castaña	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	2	7	uvilla	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	2	8	moena	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228	
2009	2	9	moena	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346	

Año	ob_p	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2009	2	10	moena	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	2	11	moena	0.55	3	0.0000000253	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	2	12	moena	0.60	7	0.0000001501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	2	13	moena	0.60	7	0.0000001501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	3	1	moena	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	2	moena	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	3	3	moena	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	3	4	moena	0.60	3	0.0000000276	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	3	5	moena	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	6	moena	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	7	moena	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	3	8	castaña	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	3	9	castaña	1.40	4	0.0000001144	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	10	andiroba	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	11	castaña	1.90	5	0.0000002425	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	3	12	tornillo	2.50	4	0.0000002042	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	3	13	pijuayo	3.00	3	0.0000001378	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	1	moena	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	2	moena	0.60	5	0.0000000766	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	3	moena	0.75	5	0.0000000957	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	4	moena	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	5	andiroba	1.80	5	0.0000002297	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	6	uvilla	1.80	5	0.0000002297	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	4	7	guaba	4.00	4	0.0000003267	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	4	8	pijuayo	1.90	3	0.0000000873	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	9	guaba	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	10	guaba	2.30	3	0.0000001057	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	11	moena	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	12	moena	2.10	3	0.0000000965	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	4	13	humari	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	1	moena	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	5	2	moena	1.40	3	0.0000000643	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	3	moena	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	5	4	tornillo	2.70	5	0.0000003446	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	5	5	pijuayo	3.00	6	0.0000005514	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	5	6	guaba	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	5	7	copohazu	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	8	copohazu	1.40	3	0.0000000643	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	9	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	10	andiroba	0.30	3	0.0000000138	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	11	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	12	uvilla	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	5	13	pijuayo	2.20	3	0.0000001011	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	ab.	Nº	Nombre	Alt. m	Dap. cm	volumen	biomasa kg.	biomasa tn	C. TL/ha
2009	6	1	moena	1.90	3	0.0000000873	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	2	moena	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	3	moena	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	6	4	moena	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	5	andiroba	0.20	4	0.0000000163	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	6	6	guaba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	7	guaba	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	6	8	pijuayo	2.10	3	0.0000000965	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	9	castaña	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	6	10	copohazu	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	11	moena	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	12	guaba	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	6	13	uvilla	2.20	3	0.0000001011	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	1	moena	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	2	moena	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	3	moena	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	4	moena	1.75	3	0.0000000804	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	5	pijuayo	4.50	4	0.0000003676	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	6	guaba	1.50	3	0.0000000689	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	7	pijuayo	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	8	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	7	9	castaña	1.60	4	0.0000001307	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	10	castaña	1.40	4	0.0000001144	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	11	pijuayo	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	12	pijuayo	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	7	13	pijuayo	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	8	1	moena	0.65	4	0.0000000531	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	2	moena	1.70	5	0.0000002170	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	8	3	moena	1.60	5	0.0000002042	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	8	4	moena	1.50	4	0.0000001225	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	5	araza	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	6	castaña	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	7	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	8	8	castaña	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	8	9	castaña	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	10	caimito	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	11	caimito	2.05	4	0.0000001674	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	12	pijuayo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	8	13	andiroba	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	9	1	tornillo	2.10	3	0.0000000965	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	9	2	moena	1.50	4	0.0000001225	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	9	3	tornillo	1.60	5	0.0000002042	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	9	4	tornillo	3.00	4	0.0000002450	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	Mo	Nº	Nombre	Alt. m	Cap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa tn	C. Tc/ha
2009	9	5	anona	2.70	3	0.0000001241	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	9	6	pijuayo	1.80	6	0.0000003308	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	9	7	copohazu	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	9	8	castaña	2.00	4	0.0000001634	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	9	9	pijuayo	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	9	10	andiroba	1.50	5	0.0000001914	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	9	11	castaña	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	9	12	tornillo	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	9	13	copohazu	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	10	1	andiroba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	10	2	andiroba	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	10	3	tornillo	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	10	4	andiroba	0.40	6	0.0000000735	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	10	5	pijuayo	1.90	4	0.0000001552	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	10	6	pijuayo	2.00	6	0.0000003676	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	10	7	andiroba	0.20	6	0.0000000368	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	10	8	moena	0.50	4	0.0000000408	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	10	9	pijuayo	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	10	10	pijuayo	2.20	4	0.0000001797	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	10	11	guaba	1.10	6	0.0000002022	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	10	12	tornillo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	10	13	tornillo	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	1	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	2	tornillo	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	3	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	4	guaba	3.20	3	0.0000001470	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	5	andiroba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	6	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	7	castaña	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	11	8	pijuayo	2.20	4	0.0000001797	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	11	9	pijuayo	1.90	4	0.0000001552	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	11	10	castaña	1.60	7	0.0000004002	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	11	11	copohazu	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	11	12	andiroba	1.40	5	0.0000001787	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	11	13	andiroba	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	12	1	guaba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	12	2	pijuayo	2.10	4	0.0000001715	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	12	3	guaba	4.00	3	0.0000001838	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	12	4	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	12	5	andiroba	0.50	4	0.0000000408	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	12	6	moena	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	12	8	machimango	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	12	9	moena	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	Co. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa m.	C. Tc/ha
2009	12	10	copohazu	0.50	5	0.0000000638	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	12	11	caimito	1.70	3	0.0000000781	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	12	12	moena	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	12	13	andiroba	0.30	3	0.0000000138	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	13	1	castaña	0.55	4	0.0000000449	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	13	2	andiroba	0.50	5	0.0000000638	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	13	3	tornillo	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	13	4	copohazu	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	13	5	castaña	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	13	6	pijuayo	1.60	3	0.0000000735	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	13	7	moena	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	13	8	pijuayo	1.80	3	0.0000000827	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	13	9	pijuayo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	13	10	anona	1.20	8	0.0000003921	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2009	13	11	andiroba	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	13	12	andiroba	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	13	13	andiroba	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	1	andiroba	0.60	3	0.0000000276	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	2	tornillo	2.00	3	0.0000000919	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	3	tornillo	1.70	4	0.0000001389	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	14	4	tornillo	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	14	5	tornillo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	6	pijuayo	2.10	7	0.0000005253	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	14	7	pijuayo	2.00	7	0.0000005003	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	14	8	pijuayo	1.50	7	0.0000003752	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	14	9	pijuayo	1.80	8	0.0000005881	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2009	14	10	castaña	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	11	castaña	0.60	3	0.0000000276	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	12	castaña	0.30	3	0.0000000138	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	14	13	moena	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	15	1	moena	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	15	2	moena	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	15	3	moena	0.60	5	0.0000000766	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	15	4	andiroba	0.70	6	0.0000001286	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	15	5	moena	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	15	6	guaba	1.40	3	0.0000000643	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	15	7	moena	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	15	8	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	15	9	andiroba	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	15	10	copohazu	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	15	11	tornillo	2.30	3	0.0000001057	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	15	12	tornillo	1.90	4	0.0000001552	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	15	13	pijuayo	2.80	4	0.0000002287	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	Abajo	Nº	Nombre	Alt. (m)	Diap. (cm)	Volumen	biomasa lig	biomasa in	C.Tc/ha
2009	16	1	machimango	1.80	4	0.0000001470	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	16	2	andiroba	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2009	16	3	tornillo	3.00	5	0.0000003829	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	16	4	moena	2.00	5	0.0000002553	6.943999591	0.006944	0.003472
2009	16	5	andiroba	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2009	16	6	castaña	0.90	6	0.0000001654	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	16	7	andiroba	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2009	16	8	guaba	2.60	9	0.0000010751	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2009	16	9	copohazu	0.40	3	0.0000000184	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	16	10	castaña	0.60	3	0.0000000276	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	16	11	machimango	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2009	16	12	tornillo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	1	tornillo	0.60	3	0.0000000276	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	2	tornillo	0.50	3	0.0000000230	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	3	tornillo	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	4	andiroba	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	5	andiroba	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	6	andiroba	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	7	castaña	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	8	castaña	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	9	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	10	cumala	0.45	4	0.0000000368	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	11	cumala	0.65	4	0.0000000531	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	12	cumala	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	13	pijuayo	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	14	pijuayo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	15	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	16	guaba	0.90	8	0.0000002941	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2010	1	17	guaba	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	1	18	guaba	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	19	araza	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	20	araza	1.30	5	0.0000001659	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	1	21	araza	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	1	22	copohazu	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	1	23	copohazu	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	1	24	copohazu	1.25	4	0.0000001021	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	1	tornillo	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	2	tornillo	0.35	5	0.0000000447	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	2	3	tornillo	0.40	4	0.0000000327	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	4	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	5	andiroba	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	6	andiroba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	7	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	col	Nº	Nombre	Alt. m	Op. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C.Tc/ha
2010	2	8	castaña	1.15	4	0.0000000939	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	9	castaña	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	2	10	cumala	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	11	cumala	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	12	cumala	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	2	13	pijuayo	1.15	4	0.0000000939	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	14	pijuayo	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	15	pijuayo	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	2	16	guaba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	17	guaba	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	18	guaba	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	19	araza	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	2	20	araza	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	21	araza	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	22	copohazu	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	23	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	2	24	copohazu	1.30	5	0.0000001659	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	3	1	tornillo	0.65	3	0.0000000299	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	2	tornillo	0.75	3	0.0000000345	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	3	tornillo	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	4	andiroba	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	5	andiroba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	6	andiroba	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	3	7	castaña	0.95	5	0.0000001212	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	3	8	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	9	castaña	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	10	cumala	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	11	cumala	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	12	cumala	0.95	4	0.0000000776	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	13	pijuayo	1.13	3	0.0000000519	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	14	pijuayo	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	15	pijuayo	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	3	16	guaba	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	3	17	guaba	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	18	guaba	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	19	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	20	araza	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	21	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	22	copohazu	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	3	23	copohazu	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	3	24	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	1	tornillo	0.80	5	0.0000001021	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	2	tornillo	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472

Año	Ab. p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dep. on	Volumen	Biomasa kg	Biomasa tn	C.Tc/ha
2010	4	3	tornillo	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	4	andiroba	0.95	5	0.0000001212	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	5	andiroba	0.85	4	0.0000000694	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	6	andiroba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	7	castaña	0.80	6	0.0000001470	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	4	8	castaña	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	4	9	castaña	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	4	10	cumala	0.85	5	0.0000001085	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	11	cumala	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	12	cumala	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	13	pijuayo	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	14	pijuayo	1.05	3	0.0000000482	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	15	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	16	guaba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	17	guaba	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	18	guaba	1.15	4	0.0000000939	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	19	araza	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	20	araza	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	4	21	araza	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	22	copohazu	0.80	5	0.0000001021	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	4	23	copohazu	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	4	24	copohazu	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	1	tornillo	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	2	tornillo	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	3	tornillo	0.75	3	0.0000000345	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	4	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	5	andiroba	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	6	andiroba	0.85	6	0.0000001562	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	5	7	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	8	castaña	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	9	castaña	0.30	5	0.0000000383	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	10	cumala	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	11	cumala	0.70	5	0.0000000893	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	12	cumala	0.85	5	0.0000001085	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	13	pijuayo	1.15	5	0.0000001468	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	14	pijuayo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	5	15	pijuayo	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	16	guaba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	17	guaba	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	18	guaba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	19	araza	0.75	3	0.0000000345	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	20	araza	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	5	21	araza	0.35	4	0.0000000286	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	Abajo	Nº	Nombre	Alt. (m)	Dap. (m)	Volumen	Biomasa kg	Biomasa (t)	C.Tc/ha
2010	5	22	copohazu	0.85	5	0.0000001085	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	5	23	copohazu	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	5	24	copohazu	0.75	4	0.0000000613	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	6	1	tornillo	0.95	5	0.0000001212	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	6	2	tornillo	0.35	6	0.0000000643	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	6	3	tornillo	0.65	5	0.0000000830	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	6	4	andiroba	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	6	5	andiroba	0.85	6	0.0000001562	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	6	6	andiroba	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	6	7	castaña	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	8	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	9	castaña	0.95	7	0.0000002376	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	6	10	cumala	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	11	cumala	0.85	8	0.0000002777	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2010	6	12	cumala	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	13	pijuayo	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	6	14	pijuayo	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	6	15	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	6	16	guaba	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	6	17	guaba	1.10	7	0.0000002752	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	6	18	guaba	1.25	4	0.0000001021	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	6	19	araza	0.65	3	0.0000000299	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	20	araza	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	6	21	araza	0.75	3	0.0000000345	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	22	copohazu	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	23	copohazu	0.35	3	0.0000000161	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	6	24	copohazu	0.65	3	0.0000000299	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	1	tornillo	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	2	tornillo	0.75	4	0.0000000613	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	7	3	tornillo	0.95	6	0.0000001746	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	7	4	andiroba	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	7	5	andiroba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	6	andiroba	1.15	3	0.0000000528	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	7	castaña	0.55	3	0.0000000253	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	8	castaña	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	9	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	10	cumala	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	7	11	cumala	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	12	cumala	1.15	3	0.0000000528	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	13	pijuayo	1.25	4	0.0000001021	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	7	14	pijuayo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	7	15	pijuayo	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	16	guaba	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228

Año	ob.	Nº	Nombre	Alt. m	Dep. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C Tr/ha
2010	7	17	guaba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	18	guaba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	19	araza	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	20	araza	0.30	2	0.0000000061	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	7	21	araza	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	22	copohazu	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	23	copohazu	0.75	3	0.0000000345	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	7	24	copohazu	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	1	tornillo	0.30	3	0.0000000138	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	2	tornillo	0.95	4	0.0000000776	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	3	tornillo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	4	andiroba	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	5	andiroba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	6	andiroba	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	7	castaña	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	8	castaña	0.60	7	0.0000001501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	8	9	castaña	0.70	7	0.0000001751	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	8	10	cumala	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	11	cumala	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	12	cumala	0.80	6	0.0000001470	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	8	13	pijuayo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	14	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	15	pijuayo	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	16	guaba	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	17	guaba	0.70	5	0.0000000893	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	8	18	guaba	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	8	19	araza	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	20	araza	0.95	4	0.0000000776	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	21	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	22	copohazu	0.30	4	0.0000000245	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	8	23	copohazu	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	8	24	copohazu	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	1	tornillo	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	2	tornillo	0.55	3	0.0000000253	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	3	tornillo	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	4	andiroba	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	5	andiroba	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	6	andiroba	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	7	castaña	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	8	castaña	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	9	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	10	cumala	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	11	cumala	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	Mo	Nº	Nombre	Alt. m	Diap. cm	Volumen	biomasa kg	biomasa m ³	C.Tc/ha
2010	9	12	cumala	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	13	pijuayo	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	14	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	15	pijuayo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	16	guaba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	17	guaba	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	18	guaba	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	19	araza	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	20	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	21	araza	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	22	copohazu	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	9	23	copohazu	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	9	24	copohazu	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	1	tornillo	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	10	2	tornillo	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	10	3	tornillo	0.60	4	0.0000000490	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	4	andiroba	0.70	4	0.0000000572	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	5	andiroba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	6	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	7	castaña	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	8	castaña	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	9	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	10	cumala	0.70	3	0.0000000322	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	11	cumala	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	12	cumala	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	13	pijuayo	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	14	pijuayo	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	15	pijuayo	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	16	guaba	1.15	4	0.0000000939	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	17	guaba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	18	guaba	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	19	araza	0.85	4	0.0000000694	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	20	araza	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	21	araza	0.85	5	0.0000001085	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	10	22	copohazu	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	10	23	copohazu	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	10	24	copohazu	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	1	tornillo	0.70	6	0.0000001286	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	11	2	tornillo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	3	tornillo	1.20	5	0.0000001532	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	4	andiroba	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	5	andiroba	1.15	5	0.0000001468	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	6	andiroba	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472

Año	ep.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dep. cm	Volumen	Biomasa kg	Biomasa tn	C Te/ha
2010	11	7	castaña	0.45	4	0.000000368	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	8	castaña	0.65	3	0.000000299	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	11	9	castaña	0.80	6	0.0000001470	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	11	10	cumala	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	11	11	cumala	1.10	6	0.0000002022	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	11	12	cumala	1.15	5	0.0000001468	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	13	pijuayo	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	14	pijuayo	1.35	5	0.0000001723	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	15	pijuayo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	16	guaba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	11	17	guaba	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	18	guaba	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	11	19	araza	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	11	20	araza	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	21	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	11	22	copohazu	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	11	23	copohazu	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	11	24	copohazu	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	1	tornillo	1.10	6	0.0000002022	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	12	2	tornillo	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	12	3	tornillo	0.70	6	0.0000001286	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	12	4	andiroba	0.95	7	0.0000002376	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	12	5	andiroba	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	6	andiroba	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	7	castaña	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	8	castaña	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	12	9	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	10	cumala	0.90	9	0.0000003722	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2010	12	11	cumala	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	12	cumala	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	13	pijuayo	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	14	pijuayo	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	15	pijuayo	0.90	5	0.0000001149	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	16	guaba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	17	guaba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	18	guaba	1.10	5	0.0000001404	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	19	araza	1.15	5	0.0000001468	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	12	20	araza	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	12	21	araza	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	22	copohazu	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	23	copohazu	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	12	24	copohazu	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	1	tornillo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	d. p.	Nº	Nombre	Alt. m	Dep. cm	Volumen	Densidad kg	Impresión m	C. Td/ha
2010	13	2	tornillo	0.45	3	0.000000207	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	3	tornillo	0.65	5	0.0000000830	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	13	4	andiroba	0.80	6	0.0000001470	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	13	5	andiroba	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	6	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	7	castaña	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	13	8	castaña	0.80	4	0.0000000653	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	9	castaña	0.95	5	0.0000001212	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	13	10	cumala	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	11	cumala	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	12	cumala	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	13	cumala	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	14	pijuayo	1.30	3	0.0000000597	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	15	pijuayo	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	16	pijuayo	1.10	8	0.0000003594	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2010	13	17	guaba	0.90	7	0.0000002251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	13	18	guaba	0.80	8	0.0000002614	22.80516626	0.022805166	0.011402583
2010	13	19	guaba	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	20	araza	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	21	araza	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	13	22	araza	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	13	23	copohazu	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	13	24	copohazu	1.30	6	0.0000002389	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	13	25	copohazu	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	1	tornillo	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	2	tornillo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	3	tornillo	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	4	andiroba	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	5	andiroba	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	6	andiroba	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	7	andiroba	0.95	4	0.0000000776	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	8	castaña	0.85	4	0.0000000694	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	9	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	10	castaña	1.00	5	0.0000001276	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	14	11	pijuayo	1.25	5	0.0000001595	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	14	12	pijuayo	1.35	3	0.0000000620	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	13	pijuayo	1.00	4	0.0000000817	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	14	pijuayo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	15	cumala	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	16	cumala	0.90	4	0.0000000735	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	17	cumala	0.80	6	0.0000001470	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	14	18	guaba	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	19	guaba	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346

Año	ab.	Nº	Nombre	Alt. m	Dep. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C t/ha
2010	14	20	guaba	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	21	araza	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	22	araza	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	14	23	araza	1.30	6	0.0000002389	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	14	24	copohazu	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	14	25	copohazu	1.15	3	0.0000000528	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	14	26	copohazu	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	1	tornillo	0.95	6	0.0000001746	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	15	2	tornillo	0.50	7	0.0000001251	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	15	3	tornillo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	4	andiroba	0.85	3	0.0000000391	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	5	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	6	andiroba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	7	castaña	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	8	castaña	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	9	castaña	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	10	cumala	0.95	3	0.0000000436	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	11	cumala	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	12	cumala	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	13	pijuayo	1.20	3	0.0000000551	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	14	pijuayo	1.10	4	0.0000000898	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	15	15	pijuayo	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	15	16	guaba	1.00	7	0.0000002501	16.26723036	0.01626723	0.008133615
2010	15	17	guaba	1.30	5	0.0000001659	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	15	18	guaba	1.35	5	0.0000001723	6.943999591	0.006944	0.003472
2010	15	19	araza	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	15	20	araza	1.20	6	0.0000002205	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	15	21	araza	1.00	6	0.0000001838	11.01382671	0.011013827	0.005506913
2010	15	22	copohazu	0.95	9	0.0000003928	30.72197451	0.030721975	0.015360987
2010	15	23	copohazu	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	15	24	copohazu	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	1	tornillo	1.10	3	0.0000000505	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	2	tornillo	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	3	tornillo	0.80	3	0.0000000368	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	4	tornillo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	5	tornillo	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	6	andiroba	1.10	2	0.0000000225	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	7	andiroba	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	8	andiroba	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	9	andiroba	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	10	castaña	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	11	castaña	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	12	castaña	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815

Año	Se p.	Nº	Nombre	Alt. m.	Dap. cm	volumen	biomasa kg	biomasa tn	C Te/ha
2010	16	13	castaña	0.65	2	0.0000000133	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	14	castaña	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	15	cumala	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	16	cumala	0.85	2	0.0000000174	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	17	cumala	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	18	cumala	0.70	2	0.0000000143	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	19	pijuayo	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	20	pijuayo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	21	pijuayo	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	22	pijuayo	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	23	guaba	1.20	4	0.0000000980	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	24	guaba	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	25	guaba	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	26	guaba	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	27	guaba	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	28	araza	1.35	4	0.0000001103	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	29	araza	1.30	4	0.0000001062	3.948456463	0.003948456	0.001974228
2010	16	30	araza	1.25	3	0.0000000574	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	31	araza	1.00	3	0.0000000459	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	32	araza	0.90	3	0.0000000414	1.906919457	0.001906919	0.00095346
2010	16	33	copohazu	0.80	2	0.0000000163	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	34	copohazu	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	35	copohazu	1.00	2	0.0000000204	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	36	copohazu	1.10	2	0.0000000225	0.683630554	0.000683631	0.000341815
2010	16	37	copohazu	0.90	2	0.0000000184	0.683630554	0.000683631	0.000341815