

CARBONO PROJECT Subproject Abstract

TITLE: 1 TO 10 CM PLOT ESTABLISHMENT AND MEASUREMENT

Task Code: **Investigator:** David B. Clark

Date (15/08/05): **Contact:** David B. Clark

Other researchers involved: Field technicians Leonel Campos and William Conejo Miranda

Key words: inventory, small trees, remeasurement, diversity

Response variables: 1-10 cm diameter tree growth, recruitment, mortality, and density

Soil Type: All CARBONO plots

Study location: La Selva Biological Station, 10°26'N, 84°00'W, Costa Rica; all plots as mapped in the La Selva GIS. All are within Old La Selva, the unit bounded to the west by the Sarapiquí Annex and to the south by Braulio Carrillo National Park.

Objectives: To subsample the CARBONO plots for the 1-10 cm diameter size class of woody plants (trees, shrubs, lianas). This size class was not sampled prior to 2005. This will give us data on the contribution of this class to total plot biomass and basal area, and the taxonomic contribution will show directions for future plot evolution.

Experimental design/methods: In 2005 we designated two 10 x 10 m subplots in each CARBONO plot as potential sites for this work. The subplots are 20-30 and 20-70 (identified by their "bottom left" corners, when 0-0 is at the far bottom left of the plot view). In 2005 we established only the 20-30 subplots. These two subplots were picked because they did not have ongoing work in them, were midslope for the slope plots, and were separated by at least 30 m, decreasing the effects of autocorrelation. Within the subplots, marking, measuring, identifying and mapping the 4-<10 cm individuals is carried out exactly as it is for the ≥ 10 cm individuals (see previous protocols). For the individuals 1-<4 cm diameter at 1.30 m above the ground, we measure (maximum) diameter with a caliper, running the caliper around the tree to get the maximum diameter at that point. This point will be marked with a semicircle of red enamel paint on the trunk for future remeasurements. For these smallest individuals the tag will be attached with a stainless steel wire placed in a loose circle around the stem on the ground and with a sturdy colored tape attached.

All individuals will be identified to species, as for the ≥ 10 cm diameter stems. For the smallest individuals (<4 cm), however, care must be taken to not to remove too much leaf area. In no case will >5% of an individual's leaf area be removed for the voucher specimen. It is preferable not to collect a tree than to collect >5% of the leaf

area. When a tree is not collected for this reason, this will be noted on the field sheets.

Data files: See other protocols, none unique to this protocol (all trees <4 cm diameter are measured with calipers, no need for another data field for this variable).

Variables in data files: See other protocols, no added variables.

Field protocol sheet carried by technicians

Protocolos para la medición de árboles de 1 hasta 10 cm. 2012

Para los individuos marcados que crecieron para que ahora miden 100 mm o mas, hay que llenar dos formularios. En el formulario de los pequeños, el diámetro debe aparecer como 9001, que en este caso es un código que indica que este individuo sobrevivió pero ya no estará en el censo de los pequeños. En la base de datos de los pequeños su deathyear y su mortcause también deben ser 9001. También hay que llenar una línea en los formularios de los grandes, tratándolo como un nuevo de 2012 como cualquier otro individuo que entró por pasar el límite de 100 mm. Su year1 y primanyo ambos serán 2012, como cualquier otra recluta. Entonces para estos individuos, en el año que pasaron 100 mm y estaban vivos, van a aparecer en ambas bases de datos.

En 2012 la meta es de encontrar, marcar, identificar y medir todos los individuos de 1 a <10 cm diámetro (medidos a 1.30 m del suelo) en la subparcela 20-30, en todas las parcelas de CARBONO. Las técnicas para los individuos de 4-10 cm diámetro son idénticas a las que se usan para los árboles mas grandes. Para los individuos entre 1 hasta <4 cm diámetro a 1.30 m del suelo, se usarán las mismas técnicas usadas en el censo de árboles de TREES. Esto incluye: a) medir con calipers, dando vuelta al tallo en el punto de medición, para sacar el diámetro máximo; b) pintar este punto con pintura roja; y c) usar un anillo de alambre de acero inoxidable rodeando la base del árbol para poner la etiqueta.

Se usará un mecate conectando los 4 varillas de las esquinas para marcar claramente la subparcela.

Un punto especial para cuidar estos individuos pequeños es la recolecta de hojas cuando sea necesaria para la identificación. Nunca se coleccionará mas de 5% del area foliar total (o sea si la planta tiene 20 hojas se puede recolectar solo 1). Esto quiere decir que algunos individuos no-identificados van a quedar sin recolectar; esto es preferible a tomar mas de 5% del area foliar total.

Para las palmeras multi-tallos como Geonoma, se determinará lo que se va a llamar un individuo por ver los ángulos de los diferentes tallos. Todos los tallos que parecen que sus tallos van a un punto común serán marcados como tallos multiples de un individuo. Si la línea de la subparcela pasa entre uno de estas plantas con multiples tallos, se la incluirá si tiene la mitad o mas de los tallos con raíces en la parcela. Entonces una mata con siete tallos, 4 adentro y 3 afuera entraría, pero si era 3 adentro y 4 afuera no. Esto es consistente con el criterio para árboles que caen en los límites de las parcelas de CARBONO.

Lo que cuenta para incluir una planta, además de su diámetro a 130 m, es donde están sus raíces. Si las raíces están en esta subparcela, aunque el punto de medición esta en otra, se debe incluir en este subcenso (esto es lo mismo que hacemos con los grandes en CARBONO).

Para los individuos que tienen 1- < 10 cm a 130 pero que tienen mala forma a 130 se buscará un sitio arriba para medir a 1000. Estos individuos tienen que tener 1-10 cm a 1000 para entrar.

Lianas pegados a troncos si deben tomarse en cuenta, con tal que tienen raíces en el suelo.

En 2012 no se va a estimar posición de copa para los individuos pequeños pero si se va a medir el diámetro de los muertos de pie usando el mismo sistema y códigos usados para los individuos ≥ 100 mm diámetro, además se van a medir sus alturas.