



CIAT, 18 de Enero de 1993

PARA: Dr Peter Jones
Programa de Uso de Suelos

DE : Raúl Botero Botero
Programa de Forrajes Tropicales

Estimado señor:

En cumplimiento de mi compromiso recientemente adquirido con usted, le adjunto la versión final del documento:

" Proyectos Interinstitucionales como estrategia para promover la adopción de nuevos cultivares de especies forrajeras "

Este documento fué presentado en la Reunion del Comité Asesor de la RIEPT realizada recientemente en la ciudad de Villavicencio.

Contiene el analisis de los resultados obtenidos hasta diciembre de 1992 en los Proyectos Colaborativos Interinstitucionales.

Estos fueron llevados a cabo entre la sección de Investigación en Fincas del Programa de Forrajes Tropicales del CIAT en colaboración con varias instituciones nacionales, en la zona de laderas del norte del Departamento del Cauca y en el piedemonte amazónico del Departamento del Caquetá.

Cordialmente

C.C ; Drs Peter Kerridge ; Carlos Lascano y Jaqueline Ashby ✓

267948

PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES, UN MECANISMO PARA PROMOVER LA ADOPCION
DE NUEVOS CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS

Raúl Botero Botero y Carlos Iván Cardozo



COLECCION HISTORICA

Introducción:

En los departamentos del Cauca y Caquetá en Colombia, existen condiciones de suelo y de clima (CUADRO 1), que los hacen potencialmente aptos para el desarrollo ganadero. Son áreas de colonización que se caracterizan por ser utilizadas inicialmente con cultivos de pancoger y posteriormente como pasturas. Las especies forrajeras predominantes son las nativas y dentro de las especies introducidas se utiliza principalmente la gramínea Brachiaria decumbens. Muchas de las pasturas se encuentran actualmente en avanzado estado de degradación.

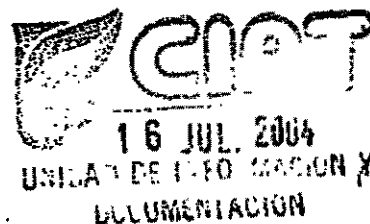
Las nuevas especies forrajeras evaluadas bajo pastoreo, adaptadas a las condiciones edafoclimáticas y que, además de diversificar el germoplasma, permitirían recuperar las pasturas degradadas, son las gramíneas Brachiaria humidicola y Brachiaria dictyoneura, asociadas con las leguminosas Arachis pintoí y Desmodium ovalifolium, entre otras. Estas especies presentan un desarrollo vegetativo exuberante, que permite utilizar sus plantas directamente como material de siembra.

El sistema de propagación vegetativa presenta ventajas al compararse con la semilla botánica, principalmente por la baja disponibilidad de ésta y por su alto precio actual en el mercado, que la convierten en un serio limitante para los productores de estas regiones, en general de bajos recursos económicos.

En ambas regiones realizan actividades algunas instituciones del sector agropecuario, que trabajan en investigación y capacitación para la utilización y conservación de los recursos naturales, el fomento ganadero y la comercialización de productos agropecuarios, propiciando el desarrollo socioeconómico regional. Estas instituciones públicas y privadas, con una organización integrada podrían alcanzar un mayor impacto en éstas y otras regiones del territorio nacional.

Consciente de esto, la Sección de Investigación en fincas del Programa de Forrajes Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical -CIAT-, unida a otras instituciones regionales y nacionales (ANEXO 1), implementó proyectos con la finalidad de difundir los nuevos cultivares de especies forrajeras adaptadas y la tecnología para su manejo y utilización más eficiente y sostenible, en las regiones mencionadas.

109593



¹Respectivamente MVZ, MSc e IA, Asociado y Asistente de Investigación de las Secciones de Investigación en fincas y Biología de Semillas del Programa de Forrajes Tropicales del CIAT, A.A 6713 Cali, Colombia S.A.

Objetivo del escrito

El objetivo del presente escrito es ilustrar el papel y las experiencias de los proyectos interinstitucionales y su impacto en la expansión de áreas de pasturas, integrados en proyectos de multiplicación de semilla asexual (material vegetativo).

CUADRO 1
RESUMEN DE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CLIMA Y SUELO
DE LAS REGIONES EN LAS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE LOS PROYECTOS
COLABORATIVOS EN COLOMBIA

VARIABLES	PIEDEMONTES CAQUETIÑO	LADERAS NORTE DEL CAUCA
ÁREA MEDIA DE FINCAS (ha)	100	12
<u>C L I M A</u>		
Precipitación (mm)	3540	1800
Meses lluviosos (n/año)	10 continuos	6 bimodales
Altitud (m.s.n.m.)	300	1500
Temperatura media anual	25	18
Humedad relativa (%)	85	75
<u>S U E L O</u>		
Clasificación	ULTISOLES	INCEPTISOLES
Textura	Arcillosa	Franco-arcillosa
Pendiente (%)	2 - 30	10 - 40
Fósforo disponible (ppm)	5 (mesón)	1.5 (ladera)
pH del suelo	4.5	4.7
Materia orgánica (%)	2.5 - 5.0	4.9 - 8.7
Saturación de Aluminio (%)	60	60

Objetivo general de los Proyectos:

Expandir áreas de los nuevos cultivares de especies forrajeras, adaptados a las condiciones edafoclimáticas de la zona de ladera del norte del Departamento del Cauca y del piedemonte amazónico del Departamento del Caquetá, por medio de la venta de material vegetativo obtenido a partir de los semilleros locales.

Objetivos específicos:

Los proyectos colaborativos entre instituciones del sector agropecuario tienen entre sus objetivos específicos comunes:

- Lograr vínculos y coordinación entre instituciones de investigación, fomento y desarrollo agropecuario, para promover la adopción de nuevos cultivares de especies forrajeras.
- Utilizar y recuperar suelos y pasturas degradadas.
- Promover el desarrollo de sistemas de producción pecuaria complementarios, rentables y autosostenibles.
- Capacitar a técnicos y a productores en la tecnología de pasturas sostenibles.
- Obtener retroalimentación sobre el desempeño de otras especies, que permitan aumentar las opciones forrajeras.
- Lograr la diversificación, mejoramiento y estabilidad en los ingresos de los productores.
- Hacer que en el mediano plazo las entidades nacionales, por si solas, continúen liderando los proyectos.

Aportes de cada entidad:

Los aportes de cada institución y en cada localidad se relacionan en el ANEXO 2.

PROYECTO COLABORATIVO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Uso actual del suelo:

La zona de ladera al norte del Departamento del Cauca, con una extensión de 235 mil hectáreas, se caracteriza por ser una región de minifundios explotados directamente por sus propietarios, en general de bajos recursos económicos.

Los suelos ácidos y de topografía ondulada con fuertes pendientes, han sido explotados tradicionalmente con cultivos como yuca amarga, frijol, maíz y hortalizas; con cultivos perennes como café y en ganadería extensiva. La deforestación y el no uso de prácticas agronómicas de conservación de suelos, han propiciado la erosión severa de estos suelos.

Justificación:

A través de los diagnósticos realizados por el proyecto de Investigación Participativa -IPRA- del CIAT, con los productores de la región, se detectó su interés por obtener material vegetativo de nuevas opciones de especies forrajeras (gramíneas), adaptadas a las condiciones de suelo, clima y topografía de la región.

En una encuesta realizada por la Corporación Autónoma Regional del Cauca -CVC- en 1989, en tres veredas de dos municipios del norte del Cauca, sobre 99 predios se encontró que consistentemente los productores mantienen cerca del 40% del área de sus fincas en rastrojos, con el fin de recuperar parcialmente la fertilidad del suelo y volver a cultivar el mismo lote después de 6 a 8 años de descanso. Estas áreas podrían utilizarse para la siembra de pasturas, logrando igualmente su recuperación, pero permitiendo su uso alternativo, al poder pastorearlas en forma racional, para no degradar el suelo por efecto de sobrepastoreo.

Evaluación agronómica regional de los nuevos cultivares forrajeros:

Con base en la experiencia previa del Programa de Pastos Tropicales del CIAT en la zona de suelos ácidos y planos del norte del Cauca, se escogieron inicialmente para su evaluación agronómica en parcelas sobre suelos de ladera las gramíneas forrajeras B. decumbens; B. humidicola y B. dictyoneura. Se estudió su rapidez y porcentaje de cobertura del suelo según la especie y los niveles de fósforo empleados (0 y 20 kg/ha), como fertilización de establecimiento, además, de la fertilidad natural y del uso anterior del suelo escogido para la siembra de las parcelas en cada finca (CIAT, 1987).

Siembra de áreas como semilleros:

La baja disponibilidad actual de semilla botánica de los nuevos cultivares de especies forrajeras en el mercado nacional y la inexistencia de áreas de ellos en la región, motivaron a la siembra por parte del proyecto colaborativo de dos semilleros de 1.5 y 2.5 hectáreas, para la producción de material vegetativo en los corregimientos de Mondomo y Pescador respectivamente.

En los lotes destinados a los semilleros se realizo labranza mecanizada con dos pases continuos de arado de bueyes en contra de la pendiente. La siembra se hizo manual por material vegetativo para las gramíneas y por semilla a chuzo para las leguminosas. El fertilizante se aplicó de manera uniforme con voleadora manual a razón de 250 Kg/ha de Roca Fosfórica Huila al momento de la siembra y 50 Kg/ha/semestre de abono compuesto (15-15-15), como fertilización de mantenimiento.

Las gramíneas forrajeras B. dictyoneura y B. humidicola fueron seleccionadas por su buena adaptación y la baja respuesta encontrada a la fertilización de establecimiento con fósforo.

Al notar una marcada preferencia, de los dueños de las áreas en las que se establecieron las parcelas para la evaluación agronómica, por el B. dictyoneura, el 75% del área de los semilleros se plantó en ésta gramínea, el 20% en B. humidicola y únicamente el 5% en B. decumbens, que es una especie común en la región. Las gramíneas se asociaron en los semilleros en proporción variable con las leguminosas Arachis pintoii y Desmodium ovalifolium.

Manejo de los semilleros:

Un año después de la siembra los semilleros estaban listos para que su material vegetativo fuera cosechado. Las gramíneas se establecieron asociadas con las dos leguminosas iniciales ya mencionadas, por la facilidad mutua de su propagación vegetativa. Esto con el fin de que los productores que compraran el material vegetativo, además de ver la asociación en el semillero, llevaran la mezcla, sin requerir jornales adicionales para la siembra de las leguminosas.

Igualmente se decidió pastorear las áreas de semilleros con el fin de que los compradores no transportaran material con mucha hoja, puesto que éstas no rebrotan sino que se secan y contribuyen así a deshidratar más rápido el material vegetativo.

Inicialmente se programó que el material vegetativo fuera cosechado directamente por los compradores, pero en vista del arranque desordenado y del sacudido de los cespedones, que formaba montones de tierra sobre los lotes de los semilleros, sus propietarios solicitaron que se cobrara el arranque, incluido dentro del precio de venta del material vegetativo (US \$0.5/saco de 20 kg de peso), y se les pagara a ellos la cosecha.

Para ello se ponían de acuerdo con los compradores sobre la cantidad y el día de venir a recoger, empacar y transportar el material en los sacos y medio de transporte traídos por los mismos compradores.

La gran mayoría de los productores de la región transportaron el material vegetativo, desde cada uno de los semilleros hasta sus fincas, a lomo de caballo o de buey. Únicamente en el caso de grandes distancias lo tuvieron que hacer en vehículo, en cuyo caso, solamente cuatro de las 100 fincas que sembraron inicialmente, no contaban con acceso carretable.

Anualmente, después de la siembra de los semilleros, se realizaron varios días de campo con demostraciones de siembras, información sobre los insumos, mano de obra y costos requeridos para su establecimiento. Se demostró la buena adaptación, no solo de las tres gramíneas sino también de las leguminosas

Arachis pintoi CIAT 17434 ; Desmodium ovalifolium CIAT 350 y Centrosema macrocarpum CIAT 5740 y 5713. Se informó además ampliamente a los productores sobre las ventajas de conservar y estimular la población de leguminosas nativas y a la siembra de las leguminosas introducidas mencionadas, por su buena adaptación a este ecosistema, según los resultados obtenidos paralelamente en los ensayos regionales evaluados por el personal técnico del Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-, adscrito al proyecto colaborativo.

La venta del material para propagación vegetativa se inició en abril de 1988 y los volúmenes por especie vendida hasta diciembre de 1991 se relacionan en el CUADRO 2.

CUADRO 2

PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES RESUMEN DE VENTA DE MATERIAL VEGETATIVO DE BRAQUIARIAS

CAUCA
1988-1991

GRAMINEAS FORRAJERAS	Material vegetativo		Usuarios	
	Bultos	%	Número	%
<u>B. dictyoneura</u>	2720	82	149	79
<u>B. humidicola</u>	520	16	35	18
<u>B. decumbens</u>	78	2	5	3
TOTAL VENTAS	3318	100	189	100

NOTA: A ningún productor se le vendieron más de 20 bultos por semestre.

Información sobre siembra de pasturas:

A cada venta de material vegetativo se le elaboraba una factura en la que se consignaba la información sobre el propietario, localización de la finca, especie forrajera y cantidad de bultos comprados. Esto permitió encuestar un año después la finca de cada uno de los primeros 100 productores que compraron material vegetativo de las especies forrajeras ofrecidas durante 1988-1989. En esta primera visita se tomó la información más relevante sobre la siembra, establecimiento y manejo del área inicial plantada por estos productores (Botero, R. et al., 1990).

A finales de 1991 se realizó una segunda encuesta sobre 90 de las mismas fincas iniciales. En síntesis se trató de documentar la adopción autónoma de las nuevas especies forrajeras, bajo la hipótesis de que los adoptadores son quienes amplían su área en base al semillero inicial y no quienes siembran por primera vez.

Ambas encuestas se codificaron y se analizaron en la base de datos PANACEA. Los resultados obtenidos se relacionan en el CUADRO 3.

CUADRO 3

ADOPCION DE NUEVOS CULTIVARES DE ESPECIES FORRAJERAS EN LA ZONA NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGUIMIENTO SOBRE 90 FINCAS (1988 - 1991)

Propagación vegetativa de B. dictyoneura; B. humidicola y B. decumbens puras o asociadas con Arachis pintoi y Desmodium ovalifolium

AREA DE SEMILLEROS = 4 has

VARIABLES	INICIAL (1988-1989)	FINAL (1991)
AREA SEMBRADA (has)	43.9	121.3
DENSIDAD DE SIEMBRA (kg/ha)	2000	1740
PRODUCTORES QUE AMPLIARON AREA (%)	-	53
AREA MEDIA EN NUEVOS CULTIVARES (ha/finca)	.49	1.3
AREA MEDIA EN PASTOS (ha/finca)	1.3	2.6
AREA MEDIA EN PASTOS (%/finca)	10.8	21.7

NOTA : Las fincas tienen un área media de 12 has.

Fue impactante ver como, partiendo de los dos semilleros originales con un área total de cuatro hectáreas, se logro que los productores que compraron el material vegetativo, ampliaran en 30 veces el área de los nuevos cultivares forrajeros en la región, durante el transcurso de cuatro años.

La alta demanda por B. dictyoneura, requirió de una cantidad adicional de diez toneladas de material vegetativo, que fue obtenido y transportado desde la granja del CIAT en Santander de Quilichao.

Adicionalmente se comercializaron, a precios de fomento, pequeños volúmenes de semilla botánica de algunas de las especies de gramíneas y leguminosas forrajeras, mencionadas como promisorias para este ecosistema.

Los precios de venta para el material vegetativo fueron fijados anualmente, por parte de las instituciones, de acuerdo con los costos reales de producción. Esto con el fin de motivar a los productores de la región a vender material vegetativo cuando exista la demanda.

Unicamente el 40% de los 90 productores reencuestados en 1991 había asistido, al menos, a uno de los días de campo realizados por el proyecto interinstitucional, con la finalidad de capacitar a los productores y de promover la siembra de los nuevos cultivares forrajeros en la región.

Esto parece indicar que los días de campo son quizás menos efectivos que los comentarios entre vecinos, respecto a la promoción para la adopción de nuevos cultivares forrajeros.

Sistemas utilizados en el establecimiento de pasturas:

En el 93% de los lotes utilizados para la siembra de las especies forrajeras por parte de los productores, la labranza fue realizada con bueyes y el 7% restante fueron preparados con labranza manual.

El 59% de los lotes en pasturas fueron sembrados asociados entre los surcos o inmediatamente después de la cosecha de los cultivos transitorios tradicionales en la región (yuca, maíz, frijol o tomate), aprovechando así, no solo el tiempo simultáneo para el establecimiento, sino también la labranza y la fertilización residual aplicadas al cultivo. El 38% fueron sembrados en lotes que provenían de rastrojo y el 3% en lotes provenientes del derribo de bosque secundario.

El 39% de los lotes habían sido fertilizados para el cultivo sembrado previamente y el 14% fueron fertilizados específicamente para la siembra de pasturas.

La gran mayoría de los productores había utilizado cama de aves como fertilizante, aplicado en forma localizada alrededor de cada planta, a una dosis variable y difícil de establecer con exactitud.

Respecto al control de malezas durante el establecimiento de las pasturas, éste se realizó en el 70% de los lotes. El 91% del control de malezas se hizo manual, el 7% fue hecho mediante la aplicación de herbicidas y el 2% se hizo por medios mecánicos.

La carga animal medida en las pasturas mejoradas existentes en las fincas, fue de 1.7 unidades animales (U.A) por hectárea. Al incluir las áreas en rastrojos, que también son pastoreadas, la carga animal se redujo a 0.6 U.A/ha.

Producción y venta de árboles de uso múltiple:

En la zona de laderas del norte del Cauca se instaló un pequeño vivero forestal, con la finalidad de promover la reforestación con especies arbóreas nativas de uso múltiple (madera, leña, forraje, etc.) y de dar capacitación práctica a los productores de la región en el manejo de viveros forestales.

Los árboles en bolsa son vendidos al equivalente de US \$0.10, lo cual incluye además su transporte a la finca por parte del proyecto, ya que la mayor limitante mencionada por los productores para su obtención es la dificultad para transportarlos.

Entre 1991 y 1992 se vendieron un total de 4000 árboles nativos de las especies Cordia alliodora (Nogal cafetero), Trichanthera gigantea (Nacedero o Quebrabarrigo), Erythrina fusca (Pizamo), Erythrina edulis (Chachafruto), Clitoria fairchildiana (Paraguas), Schizolobium parahibum (Tambor) y Bambusa guadua (Guadua).

Se hizo además un plan de reforestación en la microcuenca que suministra el agua para el acueducto veredal de El Pital, esto ha demandado hasta el momento la siembra de 2800 árboles nativos. La siembra y el mantenimiento se ha venido realizando con la colaboración activa de la Junta de Acción Comunal y los niños de la Escuela veredal. Estos árboles fueron donados por el Proyecto Interinstitucional.

PROYECTO COLABORATIVO EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

Uso actual del suelo:

El piedemonte del Departamento del Caquetá es la zona de colonización más activa actualmente en la Amazonia Colombiana.

Según la Unidad Regional de Planificación Agropecuaria -URPA- y la Universidad de la Amazonia, se calculó que en 1992 el área deforestada tiene una extensión de 4.1 millones de hectáreas, que corresponden al 46% del área total del departamento.

El 96% del área deforestada se encuentra actualmente en praderas, de las cuales 1.12 millones de hectáreas corresponden a las sabanas nativas de los Llanos del Yarí; 1.44 millones a pasturas naturalizadas denominadas gramas; 1.13 millones a praderas en Braquiarias, principalmente B. decumbens; 250 mil hectáreas a otras especies de pastos introducidos y 158 mil hectáreas a cultivos comerciales, y de pancoger.

Justificación:

La gran área deforestada, la fragilidad de éste agroecosistema, sus condiciones de clima y de suelo (CUADRO 1) y los sistemas de producción ganadera predominantes, justifican plenamente el hacer disponibles a los productores de la región otras opciones de germoplasma forrajero (gramíneas y leguminosas), adaptado a esas condiciones edafoclimáticas. Esto con el fin, no solo de diversificar el germoplasma de gramíneas de esta zona, con alta presión de plagas (Ej. Mión de los pastos), sino también de evitar, con la inclusión de leguminosas, la rápida degradación, común en las praderas de esta región. Esto permitiría a su vez mejorar los parámetros bioeconómicos en los sistemas de producción de ganado existentes en la región, haciéndolos estables y autosostenibles y disminuir al mismo tiempo la presión de deforestación ejercida actualmente sobre esta porción de la selva Amazónica.

Evaluación agronómica regional de los nuevos cultivares forrajeros:

Durante 1987-1988 el ICA realizó, en su Centro de Investigaciones Macagual, un ensayo regional que permitió identificar como gramíneas forrajeras promisorias para la zona a las especies Brachiaria decumbens CIAT 606; B. humidicola CIAT 679 y 6369; B. brizantha CIAT 6780 y 26646. Como leguminosas forrajeras igualmente promisorias para esta zona se detectaron las especies herbáceas: Arachis pintoi CIAT 17434; Desmodium ovalifolium CIAT 350 y 13089; Centrosema macrocarpum CIAT 5740 y 5713; Stylosanthes guianensis CIAT 184 y Pueraria phaseoloides CIAT 9900 (Maldonado, 1990).

Siembra de áreas como semilleros:

En cuatro sitios del piedemonte amazónico del Departamento del Caquetá se sembraron 6.8 hectáreas de semilleros en 1988 (CUADRO 4).

En los lotes destinados a los semilleros se realizó labranza mecanizada con tres pases alternos de rastra pesada, en contra de la pendiente. La siembra se hizo mecanizada por material vegetativo para las gramíneas y vegetativa o por semilla a chuzo para las leguminosas. De acuerdo con los análisis de suelo se consideró que no era necesario aplicar fertilización de siembra. Aún no se ha aplicado ninguna fertilización de mantenimiento.

CUADRO 4

PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

SEMILLEROS SEMBRADOS EN EL CAQUETA 1988

ESPECIES FORRAJERAS	HDA LA RUEDA FGV	PLANTAS NESTLE	SENA	TOTAL (m ²)
C. macrocarpum CIAT 5713	-	340	-	340
C. acutifolium CIAT 5277	-	330	-	330
C. acutifolium CIAT 5568	-	330	-	330
D. ovalifolium CIAT 3788	5000	-	-	5000
D. ovalifolium CIAT 350	5000	8600	1000	14600
A. pintoii CIAT 17434	10000	1400	-	11400
B. dictyoneura CIAT 6133	30000	5000	1000	36000
TOTALES (m ²)	50000	16000	2000	68000

Estos semilleros se utilizaron, tanto para la producción de semilla botánica, como para producir el material de las especies forrajeras que pueden ser más fácilmente propagadas vegetativamente.

La oferta gratuita de material vegetativo, a los productores del Caquetá, se inició en marzo de 1988. Desafortunadamente las especies sembradas del género Centrosema, que son difíciles de propagar en forma vegetativa, aunque se establecieron bien y se les colocaron espalderas, no produjeron semilla botánica.

Manejo de los semilleros:

Manejo de los semilleros:

En el caso específico del material vegetativo producido en las plantas de la compañía NESTLE, se aprovecharon los camiones del transporte de la leche para realizar el envío, de acuerdo con el pedido específico de las especies y el número de sacos enviados por el productor interesado.

Algunos productores hicieron por sí solos el arranque, empaque y transporte del material vegetativo a sus fincas, utilizando sus propios vehículos.

Adicionalmente se comercializaron, a precios de fomento, pequeños volúmenes de semilla botánica de algunas de las especies de gramíneas y leguminosas forrajeras promisorias para este ecosistema.

Información sobre siembra de pasturas:

Si bien la información recolectada no es completa, sí da una idea de la buena aceptación que han tenido los nuevos cultivares de especies forrajeras, como una opción a la diversificación de las especies mejoradas dominantes actualmente en el piedemonte amazónico del Caquetá.

Considerando la mayor dificultad para el transporte de volúmenes grandes de material vegetativo a grandes distancias, por vías de comunicación en regular a mal estado y el mayor tamaño medio de las fincas en esta región, el área existente en pasturas a finales de 1991 y el número de fincas con áreas sembradas es importante. Partiendo de los cuatro semilleros iniciales, con un área total de 6.8 hectáreas, los productores que tuvieron acceso al material vegetativo de los nuevos cultivares de especies forrajeras, ampliaron en 35 veces su área en la región, en un período de cuatro años, como se observa en el CUADRO 5.

CUADRO 5
PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

AREAS SEMBRADAS EN PASTURAS DE LOS NUEVOS CULTIVARES FORRAJEROS CAQUETA - 1991

FINCAS PARTICULARES (#)	Gramíneas puras	Leguminosas puras	Asociaciones	TOTAL (ha)
Proyecto Doble Propósito (5)	-	-	20.0	20.0
Proyecto Colaborativo (46)	28.5	14.3	181.5	224.3
TOTAL (ha)	28.5	14.3	201.5	244.3

Sistemas utilizados en el establecimiento de pasturas:

Dada la baja disponibilidad de maquinaria agrícola en la región del piedemonte amazónico del Caquetá, solamente en tres de las 51 fincas relacionadas anteriormente se utilizó labranza mecanizada. La mayoría de los productores utilizaron la quema como herramienta para el control de la pradera nativa, a ser reemplazada por las nuevas especies forrajeras.

En cuatro de las cinco fincas particulares, relacionadas como del Proyecto de Doble Propósito, se hizo labranza cero sobre los lotes para la siembra de las pasturas asociadas con leguminosas.

La labranza cero consistió en la aspersión uniforme, con bomba de espalda, del herbicida Paraquat, a la dosis de 200 g/ha del ingrediente activo. Este herbicida ejerce un buen control del Homolepis aturensis, gramínea nativa, llamada comúnmente "guaduilla o comina" y que domina en la gran mayoría de las praderas nativas (criaderos), del piedemonte amazónico del Caquetá

Únicamente en los casos en los que se presentó invasión durante el establecimiento de las pasturas mejoradas, por Homolepis aturensis, fue necesario repetir la aplicación uniforme del herbicida Paraquat a la misma dosis aplicada para la labranza. Esta nueva aplicación elimina casi por completo a la guaduilla, proveniente de la reserva de semilla existente en el suelo al momento del control inicial, sin afectar más que temporalmente, tanto a las gramíneas como a las leguminosas introducidas en la pastura. Luego de un período de descanso de 60 a 90 días, durante la época de lluvias, la pastura tratada con herbicida puede ser pastoreada de nuevo.

En el caso de praderas nativas dominadas por gramíneas de los géneros Paspalum y Axonopus, llamadas "gramas" y comunes en ambas regiones, la labranza cero se realizó con éxito mediante la aspersión uniforme del herbicida Glifosato a la dosis de 0.72 kg/ha del ingrediente activo.

La siembra, de la semilla o del material vegetativo de las especies forrajeras mejoradas, puede iniciarse al día siguiente de la aplicación de cualquiera de los herbicidas mencionados, sin que hasta el momento se haya visualizado efecto nocivo aparente sobre las plántulas provenientes de la semilla sembrada a chuzo o sobre el rebrote del material vegetativo plantado.

ACTIVIDADES GENERALES DE LOS PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES EN AMBAS REGIONES

Desarrollo de actividades paralelas de investigación y capacitación:

Se vio la conveniencia de realizar cursos y días de campo para productores y técnicos en ambas regiones, con el fin de motivar la adopción de los nuevos cultivares de especies forrajeras y de dar opciones sencillas sobre:

1. Identificación, siembra, manejo y utilización de los nuevos cultivares forrajeros.
2. Prácticas de manejo y sanidad animal en sistemas de doble propósito.

3. Elaboración artesanal de derivados lácteos.
4. Manejo de viveros forestales.

Como actividades de investigación aplicada se evaluaron opciones de labranza, siembra, manejo, utilización, renovación y control de malezas en pasturas.

Se realizaron siete tesis de pregrado con estudiantes de las Universidades: Nacional de Colombia en sus sedes de Bogotá y Palmira y de la Amazonia en Florencia (Caquetá), una tesis de posgrado con un estudiante de la Universidad Técnica de Berlín (Alemania) y un trabajo de promoción para un profesor de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, el cual fue galardonado con el Premio Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de 1992 (ANEXO 3).

En la zona de ladera del norte del Cauca se sembraron seis ensayos regionales de especies forrajeras promisorias, tres de los cuales están siendo evaluados actualmente por un técnico del ICA con sede en Popayán, siguiendo la metodología de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT).

Resultados obtenidos durante la fase de establecimiento de las pasturas:

La baja disponibilidad de maquinaria agrícola en ambas regiones y la topografía de ladera hacen útil el uso de la labranza cero, mediante la aplicación de los herbicidas ya mencionados. Esta demostró tener una serie de ventajas, entre ellas:

1. Menor costo, comparado con la labranza mecanizada.
2. Menor potencial de causar erosión en laderas.
3. Posible utilización durante toda la época de lluvias.
4. Ejecución de la siembra al día siguiente de la aplicación.
5. Baja incidencia de malezas durante la fase de establecimiento.

Además, el sistema de labranza cero empleado en ambas regiones, tuvo buena acogida por parte de los productores involucrados en los proyectos.

Experiencias adquiridas sobre persistencia de leguminosas:

Durante la evaluación de las pasturas mejoradas en ambas regiones se dio especial énfasis en medir la persistencia de las leguminosas introducidas, sometidas al manejo del pastoreo de acuerdo con el criterio de los productores.

En el piedemonte amazónico del Caquetá, en la evaluación de pasturas en fincas privadas, durante 18 meses las únicas leguminosas en las que disminuyó su población en todas las pasturas fueron el S. guianensis y el C. macrocarpum. Las demás leguminosas incluidas en las pasturas asociadas aumentaron su proporción.

En el caso de S. guianensis se detectaron severos ataques del gusano perforador de botones florales (Stegasta sp.), el cual consumió una alta proporción de la semilla producida por esta especie. Esto sin duda afectó su persistencia al no permitir su repoblación en la pastura a través de la semilla producida por las plantas madres. En el caso del Centrosema, su alto consumo animal y la no producción de semilla en este ecosistema, afectaron severamente su persistencia.

La leguminosa cuya proporción y población mostraron el mayor incremento durante el mismo período de evaluación bajo pastoreo fue el D. ovalifolium, a pesar de que en esta región es bien consumido por los animales. El A. pintoi, aunque fue introducido por semilla sembrada a chuzo en las pasturas de gramíneas ya establecidas, ha venido incrementando su proporción y población a través del tiempo.

En la zona de laderas del norte del Cauca la persistencia de las leguminosas en las pasturas ha sido baja, debido al sobrepastoreo al que son sometidas por los productores. Únicamente se ha logrado buena persistencia de las leguminosas A. pintoi y D. ovalifolium en su utilización como cobertura en el cultivo del café o como barreras vivas de cultivos en ladera.

LIMITACIONES Y POSIBLES SOLUCIONES EN LOS PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

Durante el desarrollo de los proyectos colaborativos llevados a cabo en ambas regiones se observaron algunas limitantes y se probaron o se analizaron las posibles soluciones a ellas.

Entre las limitaciones se observaron:

1. Falta de coordinación interinstitucional para lograr un liderazgo entre los productores.
2. Paternalismo institucional que hace que los productores esperen lo que les pueda regalar el proyecto.
3. La mayoría de los productores no tienen capital para la adquisición de ganado.
4. Las instituciones públicas tienen un presupuesto deficiente para hacer extensión agropecuaria.
5. El requerimiento de transporte vehicular, para desplazar el material vegetativo a largas distancias, puede limitar la adopción masiva de nuevos cultivares forrajeros.

Como soluciones, obtenidas del análisis de las limitaciones se deben considerar:

1. Nombrar un coordinador operativo, entre los técnicos representantes de las instituciones nacionales involucradas en el proyecto colaborativo.

2. El trabajo a ser realizado en una región, debe estar basado en un diagnóstico participativo, con productores típicos de dicha región y en concordancia con la aptitud de uso de los suelos.
3. Periódicamente se deben presentar informes de actividades de cada institución, con referencia a las labores realizadas.
4. Dentro de las instituciones involucradas en el proyecto deben incluirse entidades de crédito de fomento en ganadería y con intereses económicos en la región, que ayudarán a impulsar y a hacer más ágil la adopción de nuevos cultivares de especies forrajeras.
5. Todos los materiales que difunde el proyecto deberán ser vendidos equitativamente y a precios de fomento entre todos los productores.
6. Se deberá tratar de detectar y de seleccionar productores líderes, preferiblemente agremiados, para involucrarlos en las actividades de difusión del proyecto colaborativo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

Objetivos de los proyectos:

Según la experiencia adquirida en ambas regiones y con las instituciones de diversa índole participantes en los Proyectos Colaborativos se concluye que:

1. Los proyectos colaborativos interinstitucionales fueron efectivos para lograr una expansión en el área de los nuevos cultivares de especies forrajeras, en las regiones en que se realizaron.
2. Para pequeños productores, la disponibilidad de material vegetativo de las especies forrajeras seleccionadas por su adaptación, cumple un papel relevante en la rápida expansión de áreas, por sus ventajas de menor costo, disponibilidad durante todo el año, menor riesgo de fracaso durante la siembra, además de la mayor facilidad y rapidez en el establecimiento de pasturas.
3. Se logró recuperar la cobertura vegetal de amplias áreas de pasturas, que se encontraban severamente afectadas por la erosión y la degradación.
4. Se lograron crear fuertes vínculos tecnológicos entre las instituciones participantes en los proyectos colaborativos.

Metodología de trabajo:

Respecto a la metodología de trabajo interinstitucional se aprendió que:

1. El aporte de los recursos requeridos por el proyecto colaborativo, debe hacerse según las ventajas comparativas de cada entidad involucrada (Área de experiencia técnica y socioeconómica, crédito, mano de obra, equipos, etc.).

2. La participación de los representantes de las entidades involucradas debe ser coordinada, efectiva y oportuna, según el requerimiento de las acciones del proyecto.
3. Se deben realizar reuniones periódicas de progreso, con el fin de tomar decisiones durante la marcha del proyecto.
4. Los ejecutivos representantes de las instituciones nacionales involucradas deben participar como coordinadores operativos del proyecto.
5. Los proyectos colaborativos requieren de un coordinador responsable en crear y consolidar vínculos tecnológicos sólidos entre las entidades participantes en este tipo de proyectos.

Siembra, manejo y utilización de los semilleros:

El sistema se debe manejar como un mecanismo de obtención de semillas en compañía, en el que se benefician tanto quien produce el material vegetativo (por venta), como los productores que lo utilizan (por su compra a precios de fomento).

Se aprendió además, que los semilleros deben tener las siguientes características:

1. Los materiales forrajeros a difundir deben ser de fácil propagación vegetativa.
2. Las especies forrajeras promovidas a través de los semilleros deben sembrarse en asociación (gramíneas + leguminosas) y manejarse en pastoreo, con el fin de que los productores las conozcan asociadas, vean su consumo por parte de los animales y de que el material vegetativo se lleve, hacia las fincas, con poca hoja para evitar al máximo su rápida deshidratación.
3. Los semilleros deben ser localizados frente a carreteras de alto tráfico, visibles y con fácil acceso vehicular.
4. La siembra debe preverse con un año de anticipación, a la necesidad de ofrecer el material vegetativo a los productores.
5. Los semilleros se pueden utilizar también para realizar la mayor cantidad posible de campañas de difusión, de los nuevos cultivares, entre los productores de la región.
6. Los días de campo llevados a cabo en los semilleros y fincas particulares de la región deben aprovecharse para capacitar a los productores sobre prácticas de siembra, manejo, utilización e identificación de especies forrajeras nativas e introducidas.
7. La propagación vegetativa permite que el material del semillero pueda ser cosechado a medida que se van sembrando las nuevas pasturas.

8. La cobertura de algunas leguminosas en cultivos perennes hace que su vegetación pueda ser utilizada como material de siembra.
9. El material vegetativo para propagación debe ser vendido a los productores, que lo deben empacar y transportar por sus propios medios hacia sus fincas. Esto evita el paternalismo institucional haciendo que los productores aprecien más los materiales forrajeros que se les ofrecen.

BIBLIOGRAFIA

- BOTERO, R.; C. SERE; J. URIBE y H.F. RAMOS (1990). Experiencias en la difusión de pastos tropicales en suelos ácidos de ladera en minifundios del norte del Cauca, Colombia. Trabajo presentado en la Reunión del Comité Asesor de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales -RIEPT-. Centro Internacional de Agricultura Tropical -CIAT-. Cali, Colombia. 24p.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) (1987). Programa de Pastos Tropicales. Informe Anual. Cali, Colombia. pp. 11-1 - 11-7.
- CVC (Corporación Autónoma Regional del Cauca) (1989). Uso actual del suelo en la zona de ladera del Norte del Cauca. Cali, Colombia s.p.
- MALDONADO, G (1990). Producción de forraje de gramíneas y leguminosas tropicales promisorias en Florencia, Colombia. Memorias de la Primera Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pasturas Tropicales (RIEPT) - Amazonia. Lima, Perú. pp 337-342.

ANEXO 1

INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN LOS PROYECTOS COLABORATIVOS

C V C : Corporación Autónoma Regional del Cauca

FONGANAVALLI : Fondo Ganadero del Valle del Cauca S.A.

FUNDAEC : Fundación para la Aplicación y Enseñanza de la Ciencia

I C A : Instituto Colombiano Agropecuario

INCORA : Instituto Colombiano de la Reforma Agraria

NESTLE : Industria Nacional de Productos Alimenticios

SENA : Servicio Nacional de Aprendizaje

UNIAMAZONIA : Universidad de la Amazonia

ANEXO 2
APORTES DE CADA ENTIDAD INVOLUCRADA EN LOS
PROYECTOS COLABORATIVOS

DEPARTAMENTO DEL CAUCA

- FONGANAVALLE - Alquiler de áreas para la siembra de semilleros
- Establecimiento y mantenimiento de semilleros
- Evaluación de nuevos materiales bajo pastoreo
- Difusión de nuevos materiales entre productores
- Entrega de ganado a utilidades
- C V C - Coordinación del proyecto colaborativo
- Estudios aptitud de suelos cuencas hidrográficas
- Escogencia y asistencia a usuarios del proyecto
- Mano de obra para la difusión de nuevas especies
- FUNDAEC - Cursos capacitación a agricultores y ganaderos
- Créditos de fomento a quienes aprueban cursos
- Investigación aplicada en fincas privadas

DEPARTAMENTO DEL CAQUETA

- NESTLE - Coordinación del proyecto colaborativo
- Establecimiento y mantenimiento de semilleros
- Difusión de nuevos materiales entre productores
- Información sobre producción y mercadeo de leche
- Crédito para la compra de toretes e insumos
- INCORA - Evaluación-difusión de materiales entre colonos
- SENA - Capacitación a productores en tecnología artesanal
- UNIAMAZONIA - Capacitación profesional en la nueva tecnología
- Establecimiento y evaluación ensayos regionales
- FONGANAVALLE - Apoyo logístico en ensayos de establecimiento
- Evaluación de nuevos materiales bajo pastoreo
- Difusión de nuevos materiales entre productores
- Entrega de ganado a utilidades

AMBAS LOCALIDADES

- I C A - Establecimiento y evaluación ensayos regionales
- C I A T - Aporte de germoplasma de cultivares forrajeros
- Asistencia técnico-científica
- Análisis de resultados de investigación aplicada

ANEXO 3

TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS EN LOS PROYECTOS COLABORATIVOS

TESIS DE PREGRADO

- ARANZALES, H. y E.A. RODRIGUEZ. 1989. Diagnóstico del estado nutricional de braquiaria (Brachiaria decumbens) de diferentes edades de establecimiento en suelos de mesón y vega en el Piedemonte Caquetense. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. 89p.
- FAJARDO, R. y N. VASQUEZ. 1989. Establecimiento de asociaciones de gramíneas y leguminosas forrajeras mejoradas bajo diferentes intensidades de labranza en suelos de mesón en el Piedemonte Caquetense. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. 120p.
- FONSECA, M.W. 1992. Comparación de pesos en terneras destetas cebú comercial en pradera asociada (gramínea más leguminosa) con praderas de gramínea pura y nativa. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. 95p.
- GARCIA, R. 1989. Métodos de establecimiento de Brachiaria decumbens CIAT 606 y Arachis pintoi CIAT 17434 en la recuperación de pasturas nativas degradadas del Piedemonte Amazónico. Tesis de grado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 124p.
- GARCIA, A.M. y J.E. GOMEZ. 1992. Calidad y productividad de gramíneas puras y en asociación con leguminosas y su efecto sobre la producción de leche en un sistema de doble propósito. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Valle, Colombia. 137p.
- GASCA, F. 1992. Comparación de las producciones de leche obtenidas en vacas cruzadas en una pradera mejorada asociada, con las obtenidas en praderas mejoradas en monocultivo. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. 100p.
- HERRERA, D. 1989. Evaluación de dos métodos de defoliación total, como sistema para la recuperación de una pastura asociada de B. distachyoneura 6133 y Centrosema spp invadida por malezas. Tesis de grado en Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia. 71p.

TESIS DE POSGRADO

ULLRICH, C. 1992. Evaluación de pasturas asociadas en sistemas de doble propósito del Piedemonte Andino de Colombia. Tesis de Doctorado en Ciencias Animales. Universidad Técnica de Berlín, Alemania. (en prensa).

TRABAJO DE PROMOCION

RAMIREZ, L.M. 1991. Evaluación a nivel de finca de pasturas mejoradas de Brachiaria decumbens puras o asociadas con Centrosema acutifolium CIAT 5568 y su efecto sobre la producción animal con ganado de doble propósito. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional de Colombia, Palmira. 173p.