

TIPIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA DIVERSIDAD MANEJADA EN INSTITUCIONES VINCULADAS AL PROGRAMA DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA LOCAL

Regla María Cárdenas y Rodobaldo Ortiz Pérez

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, INCA, Mayabeque

Pasos iniciales hacia la diversificación en el PIAL

La puesta a disposición de los agricultores de la más amplia diversidad de especies y variedades de cultivos ha constituido sin dudas uno de los propósitos básicos del PIAL. La diversificación de los sistemas agrícolas ha sido la principal dirección hacia la cual se ha enfocado el FP en sus inicios y posteriormente el PIAL. Esta práctica mostró por vez primera en Cuba evidencias de la importancia de la participación activa de los agricultores en la toma de decisiones en torno a la selección, multiplicación, mantenimiento y conservación de los recursos fitogenéticos a nivel local, en muy estrecha colaboración con investigadores del INCA y otras instituciones de investigación científica y del sector de la educación del país.

En consonancia con este objetivo y principio básico de trabajo, cada día va siendo más ampliamente reconocida la necesaria coexistencia de diversas especies y variedades en el proceso productivo desarrollado al nivel de fincas campesinas, como una alternativa encaminada a la elevación de la productividad, eficiencia en el trabajo y mejor aprovechamiento de los recursos, con un enfoque cada vez más a tono con las prácticas agroecológicas en pleno desarrollo en los campos cubanos.

En correspondencia con tan evidente y apremiante necesidad del campesinado cubano, los mayores esfuerzos y recursos disponibles por el entonces proyecto FP —hoy PIAL— fueron puestos a disposición del campesinado, en aras de eliminar las

barreras existentes para la diversificación de los sistemas, lográndose en los momentos actuales el incremento de la agrobiodiversidad en estos escenarios locales.

Pudiera decirse que, como justo reconocimiento al trabajo realizado, el FP-PIAL ha sido retribuido con el apoyo de numerosas instituciones de investigación científica nacionales e internacionales, que han puesto a disposición del proyecto un considerable número de accesiones de especies de alto valor para el desarrollo agropecuario del sector campesino cooperativo en Cuba. Estas relaciones, así como el trabajo de prospección y colectas desplegado por equipos de trabajo del proyecto, han posibilitado contar hoy día con una incalculable diversidad en términos de especies y accesiones manejadas, en mayor o menor medida, por un alto número de agricultores a lo largo y ancho de nuestro país.

Con el propósito de preservar la diversidad adquirida y contar con las cantidades de semillas requeridas para el inicio del proceso de diseminación de los cultivos y su puesta a disposición de los agricultores en cada una de las provincias involucradas en el proyecto, fueron creadas un mínimo de condiciones que permitieran el mantenimiento, la multiplicación y conservación de las mismas. Además del espacio físico para la conservación del germoplasma, fue acondicionada una superficie de terreno de 2 ha en las propias instalaciones del INCA, lo que posibilitó la evaluación y multiplicación de toda la diversidad adquirida, así como la reproducción de semillas para su posterior diseminación por toda la red del proyecto.

Composición de la Diversidad

Como se muestra en la Figura 1, además de la sede central del INCA —constituida como centro para la multiplicación y almacenamiento a nivel “ex situ” de la diversidad disponible por el FP-PIAL— se cuenta además con dos subsedes asociadas al PIAL para estos propósitos. Una de ellas, ubicada en la UEICA de Holguín y la otra, en el CIAP de la Universidad Central “Marta Abreu” de Villa Clara. Además de estos centros, se resguarda una amplísima diversidad en dos Centros de Diseminación de la Biodiversidad Agrícola Especiales (CDBAE), ubicados en el INCA y en la EEPFIH, complementados con la amplia diversidad de especies conservadas y diseminadas por los 95 Centros de

Diseminación de la Biodiversidad Agrícola (CDBA). Como ha sido explicado anteriormente, estos CDBA son constituidos de manera espontánea por agricultores vinculados al PIAL y se encuentran distribuidos en 28 municipios de las diez provincias en que se ejecuta el PIAL en el país.

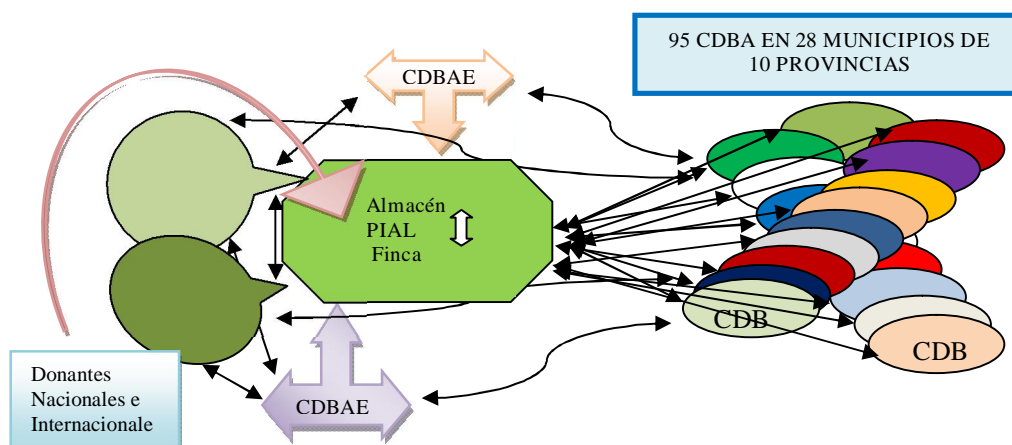


Figura 1. Organigrama de las instituciones asociadas con el manejo de la biodiversidad conservada “in situ” y “ex situ” en el marco del PIAL

En relación con el procedimiento seguido para la entrada al país de las semillas donadas por diferentes instituciones, así como con las procedentes de instituciones nacionales y de colectas en fincas de agricultores, vale destacar que el manejo de las mismas fue realizado sobre la base de las indicaciones del Código Internacional de Conducta para la Recolección y Transferencia de Germoplasma Vegetal (CICRTGV), aprobado en la Conferencia de la FAO en su 27° Período de Sesiones,¹ celebrado en noviembre de 1993. Código que tiene por objeto promover la recolección racional y la utilización duradera de

¹ FAO, 2010. Colecta de Germoplasma. Código Internacional de Conducta para la Recolección y Transferencia de Germoplasma Vegetal. Disponible en: <http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc104.htm>. Consultado el 10 de mayo de 2010.

recursos genéticos, impedir la erosión genética y proteger los intereses tanto de los donantes como de los recolectores de germoplasma.

Como resultado de este proceso de adquisición de diversidad, la Tabla I muestra la composición de las instituciones nacionales e internacionales donantes, así como las provincias donde se han efectuado las colectas. La Tabla II muestra la diversidad total de especies a disposición del PIAL y manejada en los CDBA y otras instituciones participantes en el proyecto.

Tabla I. Instituciones nacionales e internacionales donantes de diversidad y provincias de procedencia de las mismas

Instituciones donantes		Provincias de origen de las colectas
Nacionales	Extranjeras	
<p><u>CIAP</u>: Centro de Investigación Agropecuaria de la Universidad Central de Las Villas "Marta Abreu"</p> <p><u>CNSV</u>: Centro Nacional de Sanidad Vegetal</p> <p><u>CDBA</u>: Centro de Diseminación de la Biodiversidad Agrícola</p> <p><u>E. Semillas</u>: Empresa de Semillas</p> <p><u>EEPFH</u>: Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey".</p> <p><u>IS</u>: Instituto de Suelos</p> <p><u>IIG</u>: Instituto de Investigaciones de Granos</p> <p><u>IIHLD</u>: Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova"</p> <p><u>INCA</u>: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas</p> <p><u>INICA</u>: Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar</p> <p><u>INIFAT</u>: Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical</p>	<p><u>Ashu Cuatro Co. Ltd. Japón</u></p> <p><u>CIAT</u>: Centro Investigaciones en Agricultura Tropical. Colombia</p> <p><u>EMBRAPA</u>: Empresa Brasileña de Investigaciones Agropecuarias. Brasil</p> <p><u>HSLGO</u>: The Heritage Seed Library Garden Organic. Reino Unido.</p> <p><u>ICARDA</u>: International Centre for Agricultural Research in the Dry Areas. República Árabe Siria</p> <p><u>VII</u>: Varias Instituciones Internacionales.</p> <p><u>ZAMORANO</u>: Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras</p>	<p>Pinar del Río (PR)</p> <p>La Habana (LH)</p> <p>Artemisa (As)</p> <p>Mayabeque (Mq)</p> <p>Matanzas (Mz)</p> <p>Villa Clara (VC)</p> <p>Santi Spíritus (SS)</p> <p>Ciego de Ávila (CA)</p> <p>Camagüey (Cg)</p> <p>Las Tunas (LT)</p> <p>Holguín (Hg)</p> <p>Granma (Gm)</p> <p>Santiago de Cuba (SC)</p> <p>Isla de la Juventud (IJ)</p>
	Tipos de donaciones	
	<p>DI: Donación internacional</p> <p>DN: Donación Nacional</p> <p>C: Colecta</p>	
	<u>Subgrupos de Frijoles</u>	

<p>“Alejandro de Humboldt”</p> <p><u>INIVIT</u>: Instituto Nacional de Investigaciones en Viandas Tropicales.</p> <p><u>UEICAH</u>: Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín.</p> <p><u>CCS</u>: Cooperativa de Créditos y Servicios</p> <p><u>CCSF</u>: Cooperativa de Créditos y Servicios Fortalecida</p> <p><u>CPA</u>: Cooperativa de Producción Agropecuaria</p>	<p>VIFURE: Viveros fuentes de resistencia</p> <p>VFB: a la Bacteriosis (vifure)</p> <p>VPG: padres donantes de genes (VIPADOGEN)</p> <p>VGZ: de genes de zamorano</p> <p><u>Grupos Tolerantes:</u></p> <p>TDF: a deficiencia de fósforo</p> <p>TSE: a la sequía</p> <p>TGO: al gorgojo</p>	
---	--	--

Con el propósito de facilitar el trabajo de monitoreo y sistematización de la información derivada del manejo de la diversidad en cada sitio vinculado al PIAL, se ha establecido la codificación que a continuación se describe, válida para cada una de las especies y accesiones disponibles. Como resulta apreciable, la codificación empleada permite conocer, de manera particular, la cantidad de accesiones que se ha manejado por cultivo, además de otras especificaciones de interés.

A través de los ejemplos que a continuación se describen, se pretende mostrar el procedimiento seguido para establecer la codificación empleada:

Ag-DN-1/6. Donde Ag simboliza el cultivo del aguacate; DN significa que es donación nacional y 1/6 significa que se cuenta con las accesiones numeradas del 1 al 6, lo cual representa que se cuenta con un total de seis accesiones.

Av-DI-1/55. Donde Av simboliza el cultivo de la arveja; DI significa que es donación internacional y 1/55 significa que se cuenta con las accesiones numeradas del 1 al 55, lo cual representa que se cuenta con un total de 55 accesiones.

Bo-C-Mq-1/5. Donde Bo simboliza el cultivo del boniato; C significa que es colecta; Mq significa que fue colectada en la provincia Mayabeque y 1/5, significa que se cuenta con las accesiones numeradas del 1 al 5, lo cual representa que se cuenta con un total de 5 accesiones.

Ga-DN-1/5,7,11,12. Donde Ga simboliza el cultivo del garbanzo; DN significa que es donación nacional; 1/5 significa que se cuenta con las accesiones numeradas del 1 al 5, y 7,11,12 significa que además se cuenta con las accesiones numeradas con el 7, 11 y 12, lo cual representa que se cuenta con un total de 8 accesiones.

Fj-DN-70/77, 88/94, 97/98. Donde Fj simboliza el cultivo del frijol común; DN significa que es donación nacional; 70/77 significa que se cuenta con las accesiones numeradas del 70 al 77 y 88/94 significa que se cuenta además con las accesiones numeradas del 88 al 94, y 97/98 significa que también se cuenta con las accesiones numeradas del 97 al 98, lo cual representa que se cuenta con un total de 17 accesiones.

De manera general (Tabla II), se ha trabajado con 2 443 accesiones, pertenecientes a 81 especies diferentes, existentes en los 95 CDBA constituidos en los 28 municipios de las diez provincias en que el PIAL se halla implementado. Dicho resultado es muestra evidente del alto grado de diseminación de la diversidad entre los productores involucrados directamente con el programa.

Entre la diversidad manejada, un lugar importante le ha correspondido a las donaciones recibidas de instituciones internacionales (DI), con 1 466 accesiones (60 %), entre las que se incluye una muy amplia diversidad de especies, representadas cada una por un número considerable de accesiones cada una. Resulta de interés el buen comportamiento manifestado por las accesiones provenientes de ICARDA al ser sembradas en las condiciones tropicales de Cuba. De entre las mismas, sólo las arvejas (Vicia sativa, V. narbonensis, V. ervilia y V. dasycarpa) no han mostrado buena adaptación, resultando susceptibles al tizón producido por el hongo Ascochyta rabiei.² El latirus o almorta (Lathyrus sativus) y el frijol faba (Vicia faba) se ensayan fundamentalmente como especies para consumo animal por su alto valor proteico, al igual que el millo-cebada que es una especie de sorgo.

Por su parte, las lentejas (Lens culinaris), igualmente procedentes del ICARDA, han mostrado buena adaptación a

² Sinónimos: Mycosphaerella rabiei, Didymella rabiei, Phoma rabiei, Phyllosticta rabiei y Zythia rabiei.

las condiciones climáticas de Cuba, con el inconveniente de su baja productividad por planta, por lo que ha sido una especie poco atrayente para su cultivo por los productores. No obstante, conociendo su calidad nutricional y su resistencia a la sequía, se estudia la posibilidad de diseminación para su producción a pequeña escala, aprovechando las áreas marginales.

Lo contrario a este último, ha ocurrido con el caso del cultivo del garbanzo (Cicer arietinum), que procedente en mayor cuantía del ICARDA, ha sido muy aceptado por campesinos y campesinas, entre otros elementos por su gran demanda por la población y sus altos niveles de rendimiento. Vale destacar que el cultivo del garbanzo estuvo limitado en Cuba, entre otras, por la creencia de la necesidad de temperaturas frías para su producción, la ausencia de estrategias para su mejoramiento genético en correspondencia con las condiciones climáticas del país y por tanto la obtención de variedades mejor adaptadas, la baja calidad de la semilla y el manejo insuficiente de las principales plagas y enfermedades asociadas a su cultivo.

En este sentido, el germoplasma procedente de ICARDA (261 accesiones) tiene la ventaja de proceder de viveros con genotipos mejorados para diferentes estreses bióticos y abióticos, que permiten la búsqueda de soluciones a las limitantes antes mencionadas, lo cual ha favorecido su diseminación a pequeña escala en varias provincias del país.

El trigo y la cebada, representados por más de 300 accesiones cada uno e igualmente procedentes del ICARDA, han mostrado buen comportamiento ante las enfermedades en condiciones experimentales en los municipios Santa Cruz del Norte y San José de las Lajas, provincia Mayabeque, Los Palacios, provincia Pinar del Río, y en Santa Clara, provincia de Villa Clara, destacándose como un elemento negativo para el caso de la cebada, la presencia de la plaga de almacén Rhizoperta dominica. Dado que ambos cultivos han mostrado susceptibilidad al exceso de humedad en el suelo, como resultado de las precipitaciones típicas de los frentes fríos durante la temporada invernal en Cuba, se recomienda su siembra en suelos con buen drenaje.

Tabla II. Diversidad manejada por el PIAL en asociación con los CDBA, instituciones donantes y lugares de procedencia de las colectas

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
1	Aguacate	<u>Persea americana</u>	Ag-DN-1/6	X	INCA
2	Aguacate	<u>Persea americana</u>	Ag-C-Mq-1/2	X	CCSf "Vicente Pérez Noa"
3	Ají	<u>Capsicum annuum</u>	Ai-DI-1	X	España
4	Ají Chile	<u>Capsicum frutescens.</u>	Ch-DI-1		España
5	Ajo	<u>Allium sativum</u>	Aj-DN-1/2	X	INCA
6	Ajonjolí	<u>Sesamum indicum</u>	An-DN-1/2	X	INCA
7	Anón	<u>Annona squamosa</u>	Ao-DN-1	X	INCA
8	Arroz	<u>Oryza sativa</u>	Ar-DN-1/38	X	IIG, INCA
9	Arvejas	<u>Vicia sp.</u>	Av-DI-1/55		ICARDA
10	Boniato	<u>Ipomoea batatas</u>	Bo-DN-1/17	X	INIVIT
11	Boniato	<u>Ipomoea batatas</u>	Bo-C-Mq-1/5	X	CCS "Nelson Fernández", INCA
12	Cacao	<u>Theobroma cacao</u>	Ca-DN-1	X	INCA
13	Café	<u>Coffea arabica</u>	Cf-DN-2	X	INCA
14	Caimito	<u>Chrysophyllum caimito</u>	Cm-DN-1	X	INCA
15	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-Hg-1/9	X	CCSf "Sabino Pupo"
16	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-Gm-1	X	CCS "Pedro Pompa"
17	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-Mq-1/4	X	CCSf "José Castellanos"
18	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-SS-1/2	X	CCS "10 de Octubre"
19	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-PR-1/4	X	CCS "Pedro Lantigua"
20	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-VC-1	X	CPA "Sabino Pupo"
21	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-LT-1/2	X	CCS "Mártires de Manatí"
22	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	Cb-C-Mq-1	X	INCA
23	Canavalia	<u>Canavalia ensiformis</u>	Cn-DI-1	X	INCA

* Por donante se entiende el país o la persona física o jurídica que pone a disposición recursos fitogenéticos para su recolección.

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
24	Canistel	<u>Pouteria campechiana</u>	Ci-DN-1	X	INCA
25	Caña	<u>Saccharum officinarum</u>	Cñ-DN-1/10	X	INICA
26	Caupí	<u>Vigna unguiculata</u>	Cp-DN-1/122	X	UEICA-H, INIFAT
27	Caupí	<u>Vigna unguiculata</u>	Cp-C-Hg-1	X	UEICA-H
28	Cebada	<u>Hordeum vulgare</u>	Ce-DI-1/339	X	ICARDA
29	Cereza	<u>Prunus avium</u>	Cz-DN-1	X	INCA
30	Chayote	<u>Sechium edule</u>	Ct-DN-1	X	INCA
31	Ciruela	<u>Prunus domestica</u>	Cr-DN-2	X	INCA
32	Coco	<u>Cocos nucifera</u>	Cc-DN-2	X	INCA
33	Col	<u>Brassica oleracea</u>	Co-DI-1/3	X	HSLGO
34	Coliflor	<u>Brassica oleracea var. botrytis</u>	Cf-DI-1	X	HSLGO
35	Crotalaria	<u>Crotalaria incana</u>	Cr-DN-1	X	INCA
36	Espárrago	<u>Asparagus officinalis</u>	Es-DI-1/3	X	HSLGO
37	Faba	<u>Vicia faba</u>	Fb-DI-1/17		ICARDA
38	Fresa	<u>Fragaria vesca</u>	Fr-DN-1	X	INCA
39	Frijol caballero	<u>Phaseolus lunatus</u>	Fc-DN-1/2	X	INCA
40	Frijol Chino	<u>Vigna radiata</u>	Fh-DN-1/4	X	INCA
41	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-1/60	X	CIAP, INIFAT
42	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-70/77,88/94,97/98	X	INIFAT
43	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-61/62	X	Empresa de Semillas
44	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-63	X	IIHLD
45	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-64/69	X	Empresa de Semillas
46	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-78,79,95 y 96	X	IIHLD
47	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-80/81 y 83	X	Empresa de Semillas
48	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-82, 84/87, 100/102	X	IIHLD
49	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-99	X	INIVIT

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
50	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-103/214	X	UEICA-H
51	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-103/180		IIHLD, IS
52	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-tdf-1/51	X	CIAP, IS
53	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-tse-1/39	X	UEICA-H
54	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DN-tgo-1/13	X	UEICA-H
55	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DI-1/201	X	UEICA-H, CIAT
56	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-C-PR-1/19	X	Diversas CCS
57	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-C-Mq-1/2	X	CCS Paco Cabrera
58	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-C-SC-1/8	X	Venta de Casanova
59	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-C-CA-1/22	X	Diversas CCS
60	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-C-Hg-1/33	X	UEICA-H
61	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DI-vpg-1/10	X	ZAMORANO
62	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DI-vgz-1/17	X	ZAMORANO
63	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Fj-DI-vfb-1/14	X	ZAMORANO
64	Fruta bomba	<u>Carica papaya</u>	Fb-DN-1	X	INCA
65	Garbanzo	<u>Cicer arietinum</u>	Ga-DI-1/261	X	ICARDA
66	Garbanzo	<u>Cicer arietinum</u>	Ga-DN-1/12	X	INIFAT
67	Garbanzo	<u>Cicer arietinum</u>	Ga-DN-1/5,7,11,12		UEICA-H
68	Girasol	<u>Helianthus annuus</u>	Gi-DN-1	X	INCA
69	Gladiolo	<u>Gladiolus communis</u>	GI-DN-3	X	INCA
70	Granada	<u>Punica granatum</u>	Gr-DN-1	X	INCA
71	Guanábana	<u>Annona muricata</u>	Gu- DN-1	X	INCA
72	Guayaba	<u>Psidium guajaba</u>	Gy- DN-1/2	X	INCA
73	Habichuela invierno	<u>Phaseolus vulgaris</u>	Hi-DI-1/8	X	CIAP, VII
74	Habichuela verano	<u>Vigna unguiculata sub sp. sesquipedalis</u>	Hv-DI-9/13	X	VII

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
75	Habichuela verano	<u>Vigna unguiculata sub sp. sesquipedalis</u>	Hv-DN-1/3	X	INIFAT
76	Latirus	<u>Lathyrus sativus</u>	La-DI-1/23		ICARDA
77	Lechuga	<u>Lactuca sativa</u>	Lc-DN-1/12	X	
78	Lentejas	<u>Lens culinaris</u>	Le-DI-1/127	X	ICARDA
79	Limón	<u>Citrus limonum</u>	Li-DN-1	X	INCA
80	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-C-CA-1/53	X	Diversas CCS
81	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-DN-1/20	X	INIFAT
82	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-C-PR-1/24	X	Diversas CCS
83	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-C-Mq-1/23	X	Diversas CCS
84	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-C-Gm-1/3	X	CCSf "Clemente Ramos"
85	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-C-SC-1/27	X	CIAP
86	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-DN-1/7	X	CIAP, Empresa de Semillas/SC
87	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-DN- 1/4	X	CIAP, Empresa de Semillas/CG
88	Maíz	<u>Zea mays, L.</u>	Ma-DN- 1	X	Empresa de Semillas/GR
89	Malanga	<u>Colocasia esculenta</u> <u>Xanthosoma sp.</u>	MI-DN-1/12	X	INIVIT
90	Mamey colorado	<u>Pouteria sapota</u>	My-DN-1/2	X	INCA
91	Mamoncillo	<u>Melicoccus bijugatus</u>	Mm-DN-1	X	INCA
92	Mamoncillo Chino	<u>Litchi chinensis</u>	Mh-DN-1	X	INCA
93	Maní	<u>Arachis hypogaea</u>	Mn-DN-1/2	X	INCA
94	Mandarina	<u>Citrus reticulata</u>	Md-C-Mq-1	X	INCA
95	Mandarina	<u>Citrus reticulata</u>	Md-DN-1	X	INCA
96	Mango	<u>Mangifera indica</u>	Mg-DN-1/8	X	INCA
97	Marañón	<u>Anacardium occidentale</u>	Mñ-DN-1/2	X	INCA
98	Melocotón	<u>Prunus persica</u>	Mt-DN-1	X	INCA
99	Melón Agua	<u>Cucumis melo</u>	Me-DI-9/19	X	España
100	Melón Castilla	<u>Citrullus lanatus</u>	Ms-DI-1/8	X	Ashu Cuatro
101	Millo cebada	<u>Sorghum bicolor</u>	Mc-DN-1/2	X	INCA

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
102	Millo cebada	<u>Sorghum bicolor</u>	Mc-C-Mq -1	X	CCS "Paco Cabrera"
103	Mucuna	<u>Mucuna pruriens</u>	Mo-DN-1	X	INCA
104	Nabo	<u>Brassica rapa</u>	Na-DI-1	X	HSLGO
105	Naranja Agria	<u>Citrus aurantium</u>	Ng-C-Mq- 1	X	CCSf "Conrado Benítez"
106	Naranja Dulce	<u>Citrus sinensis</u>	Nd-C-Mq- 1/2	X	CCS "Paco Cabrera"
107	Naranja Dulce	<u>Citrus sinensis</u>	Nd-DN-1	X	INCA
108	Níspero	<u>Eryobotria japonica</u>	Ni-DN-1	X	CCS "Paco Cabrera"
109	Orquídeas	<u>Spathoglottis plicata</u> <u>S. Bella Lorena</u> <u>Brassia caudata</u> <u>Prosthechea cochleata</u>	Or-DN-1/6	X	INCA
110	Pera	<u>Pyrus communis</u>	Pe-DN-1	X	CCS "Paco Cabrera"
111	Piña	<u>Ananas comosus</u>	Pi- DN-2	X	INCA
112	Plátano	<u>Musa sp.</u>	PI- DN-1/12	X	INIVIT
113	Quimbombó	<u>Abelmoschus esculentus</u>	Qu-C-Mq-1	X	CCSf "José Castellanos"
114	Rosas	<u>Rosa sp.</u>	Ro-DN-1/5	X	INCA
115	Soya	<u>Glycine max.</u>	Sy-DN-1/14	X	INCA
116	Soya	<u>Glycine max.</u>	Sy-DN-6/9		INIFAT
117	Soya	<u>Glycine max.</u>	Sy-DN-10/12		IIHLD
118	Soya	<u>Glycine max.</u>	Sy-DI-1/12	X	EMBRAPA
119	Sorgo	<u>Sorghum vulgare</u>	So-DN-1/10	X	INCA
120	Tamarindo	<u>Tamarindus indica</u>	Ta-C-Mq-1/2	X	INCA
121	Tomate	<u>Solanun lycopersicum</u>	To-DN-1/16	X	INCA
122	Tomate	<u>Solanun lycopersicum</u>	To-DI-1	X	España
123	Toronja	<u>Citrus paradisi</u>	Tj- DN-1	X	INCA
124	Trigo	<u>Triticum aestivum</u>	Tr-DI-1/335	X	ICARDA
125	Triticale	<u>X Triticosecale</u>	Tt-DI-1/2	X	CIAT
126	Yuca	<u>Manihot esculenta</u>	Yu-DN-1/45	X	INIVIT
127	Zanahoria	<u>Daucas carota</u>	Za-DI-1	X	HSLGO

No.	Cultivo	Nombre científico	Código PIAL	Centros resguardadores de diversidad vegetal	
				Accesiones existentes en CDBA	Instituciones Donantes* y/o lugar de procedencia
Total	77	81**	Total accesiones 2 447	En CDBA 2347	Internacionales 1 466, Nacionales 981

De las accesiones procedentes de donaciones realizadas por instituciones nacionales, incluidas las procedentes de colectas realizadas en fincas de productores en diferentes provincias del país, se cuenta con un total de 977 accesiones, equivalente al 40% del total de accesiones manejadas por el PIAL.

Las 1 466 accesiones procedentes de DI se ubican en 23 cultivos (Tabla III), los cuales representan el 28% de los cultivos manejados. Entre estos se destacan siete por las cantidades de accesiones manejadas, siendo estos: arvejas, cebada, garbanzo, latirus, lenteja y trigo donadas por el ICARDA, además del frijol común donado por el CIAT y ZAMORANO. Estas cifras demuestran el alto grado de diversidad de especies foráneas que el PIAL ha introducido con la finalidad de proceder a su evaluación y disseminación en el sector rural local.

Por su parte, las DN aportadas por el grupo PIAL del INCA, abarcan 749 accesiones que representan el 30% del total manipulado, pertenecientes estas a 55 cultivos (60%) de los manejados por el PIAL. Entre estos últimos se distinguen once por el número de accesiones de cada uno, siendo los siguientes: arroz, boniato, caupí, frijol común, garbanzo, maíz, malanga, plátano, soya, tomate y yuca.

** La malanga se ha registrado con dos especies diferentes (*Colocasia esculenta* y *Xanthosoma sp.*) y la orquídea con cuatro especies (*Spathoglottis plicata*, *S. Bella Lorena*, *Brassia caudata* y *Prosthechea cochleata*). Esto hace que para estos dos cultivos se reflejen cuatro especies más, siendo esta la causa de que en la columna de nombres científicos de las Tablas I y II se muestren cuatro especies más que los cultivos registrados.

Tabla III. Cantidad de accesiones por cultivo y categorías de donación manejadas por el PIAL

No.	Cultivo	Nombre científico	Accesiones			
			DI	DN	C	Total
1	Aguacate	<u>Persea americana</u>	-	6	2	8
2	Ají	<u>Capsicum annuum</u>	1	-	-	1
3	Ají Chile	<u>Capsicum frutescens</u>	1	-	-	1
4	Ajo	<u>Allium sativum</u>	-	2	-	2
5	Ajonjolí	<u>Sesamum indicum</u>	-	2	-	2
6	Anón	<u>Annona squamosa</u>	-	1	-	1
7	Arroz	<u>Oryza sativa</u>	-	38	-	38
8	Arvejas	<u>Vicia sp.</u>	55	-	-	55
9	Boniato	<u>Ipomoea batatas</u>	-	17	5	22
10	Cacao	<u>Theobroma cacao</u>	-	1	-	1
11	Café	<u>Coffea arabica</u>	-	2	-	2
12	Caimito	<u>Chrysophyllum caimito</u>	-	1	-	1
13	Calabaza	<u>Cucurbita pepo</u>	-	-	25	29
14	Canavalia	<u>Canavalia ensiformis</u>	1	-	-	1
15	Canistel	<u>Pouteria campechiana</u>	-	1	-	1
16	Caña	<u>Saccharum officinarum</u>	-	10	-	10
17	Caupí	<u>Vigna unguiculata</u>	-	122	1	123
18	Cebada	<u>Hordeum vulgare</u>	339	-	-	339
19	Cereza	<u>Prunus avium</u>	-	1	-	1
20	Chayote	<u>Sechium edule</u>	-	1	-	1
21	Ciruela	<u>Prunus domestica</u>	-	2	-	2
22	Coco	<u>Cocos nucifera</u>	-	2	-	2
23	Col	<u>Brassica oleracea</u>	3	-	-	3
24	Coliflor	<u>Brassica oleracea var. botrytis</u>	1	-	-	1
25	Crotalaria	<u>Crotalaria incana</u>	-	1	-	1
26	Espárrago	<u>Asparagus officinalis</u>	3	-	-	3
27	Faba	<u>Vicia faba</u>	17	-	-	17
28	Fresa	<u>Fragaria vesca</u>	-	1	-	1
29	Frijol caballero	<u>Phaseolus lunatus</u>	-	2	-	2
30	Frijol Chino	<u>Vigna radiata</u>	-	4	-	4
31	Frijol común	<u>Phaseolus vulgaris</u>	242	320	84	646
32	Fruta bomba	<u>Carica papaya</u>	-	1	-	1
33	Garbanzo	<u>Cicer arietinum</u>	261	12	-	273
34	Girasol	<u>Helianthus annuus</u>	-	1	-	1
35	Gladiolo	<u>Gladiolus communis</u>	-	3	-	3
36	Granada	<u>Punica granatum</u>	-	1	-	1
37	Guanábana	<u>Annona muricata</u>	-	1	-	1
38	Guayaba	<u>Psidium guajaba</u>	-	2	-	2

No.	Cultivo	Nombre científico	Accesiones			
			DI	DN	C	Total
39	Habichuela verano	<u>Vigna unguiculata sub sp. sesquipedalis</u>	5	3	-	8
40	Habichuela invierno	<u>Phaseolus vulgaris</u>	8	-	-	8
41	Latirus	<u>Lathyrus sativus</u>	23	-	-	23
42	Lchuga	<u>Lactuca sativa</u>	-	12	-	12
43	Lentejas	<u>Lens culinaris</u>	127	-	-	127
44	Limón	<u>Citrus limonum</u>	-	1	-	1
45	Maíz	<u>Zea mays</u>	-	32	103	135
46	Malanga	<u>Colocasia esculenta</u> <u>Xanthosoma sp.</u>	-	12	-	12
47	Mamey colorado	<u>Pouteria sapota</u>	-	2	-	2
48	Mamoncillo	<u>Melicoccus bijugatus</u>	-	1	-	1
49	Mamoncillo Chino	<u>Litchi chinensis</u>	-	1	-	1
50	Maní	<u>Arachis hypogaea</u>	-	2	-	2
51	Mandarina	<u>Citrus reticulata</u>	-	1	1	2
52	Mango	<u>Mangifera indica</u>	-	8	-	8
53	Marañón	<u>Anacardium occidentale</u>	-	2	-	2
54	Melocotón	<u>Prunus persica</u>	-	1	-	1
55	Melón Agua	<u>Cucumis melo</u>	19	-	-	19
56	Melón Castilla	<u>Citrullus lanatus</u>	8	-	-	8
57	Millo cebada	<u>Sorghum bicolor</u>	-	2	1	3
58	Mucuna	<u>Mucuna pruriens</u>	-	1	-	1
59	Nabo	<u>Brassica rapa</u>	1	-	-	1
60	Naranja Agria	<u>Citrus aurantium</u>	-	-	1	1
61	Naranja Dulce	<u>Citrus sinensis</u>	-	1	2	3
62	Níspero	<u>Eryobotria japonica</u>	-	1	-	1
63	Orquídeas	<u>Spathoglottis plicata</u> , <u>S. Bella Lorena</u> , <u>Brassia caudata</u> , <u>Prosthechea cochleata</u>	-	6	-	6
64	Pera	<u>Pyrus communis</u>	-	1	-	1
65	Piña	<u>Ananas comosus</u>	-	2	-	2
66	Plátano	<u>Musa sp.</u>	-	12	-	12
67	Quimbombó	<u>Abelmoschus esculentus</u>	-	-	1	1
68	Rosas	<u>Rosa sp.</u>	-	5	-	5
69	Soya	<u>Glycine max.</u>	12	14	-	26
70	Sorgo	<u>Sorghum vulgare</u>	-	10	-	10
71	Tamarindo	<u>Tamarindus indica</u>	-	-	2	2

No.	Cultivo	Nombre científico	Accesiones			
			DI	DN	C	Total
72	Tomate	<u>Solanun lycopersicum</u>	1	16	-	17
73	Toronja	<u>Citrus paradisi</u>	-	1	-	1
74	Trigo	<u>Triticum aestivum</u>	335	-	-	335
75	Triticale	<u>X Triticosecale</u>	2	-	-	2
76	Yuca	<u>Manihot esculenta</u>	-	45	-	45
77	Zanahoria	<u>Daucas carota</u>	1	-	-	1
TOTAL	77	81	1 466	753	228	2447

Tal y como ha quedado expuesto (Tabla III), el menor número de accesiones manejadas correspondió a las procedentes de colectas en fincas de agricultores, para un total de 228 accesiones.

Al efectuar un análisis detallado partiendo del origen de las colectas (Figura 2), se observó que 43 cultivos provenían exclusivamente de donaciones nacionales, 18 de donaciones internacionales y 4 de colectas. Sin embargo, 12 cultivos provenían de orígenes varios, 3 de ellos provenientes de donaciones nacionales y donaciones internacionales, 8 de donaciones nacionales y colectas, y solamente uno de ellos — el frijol— provenía de los tres tipos de orígenes (donaciones nacionales, donaciones internacionales y colectas).

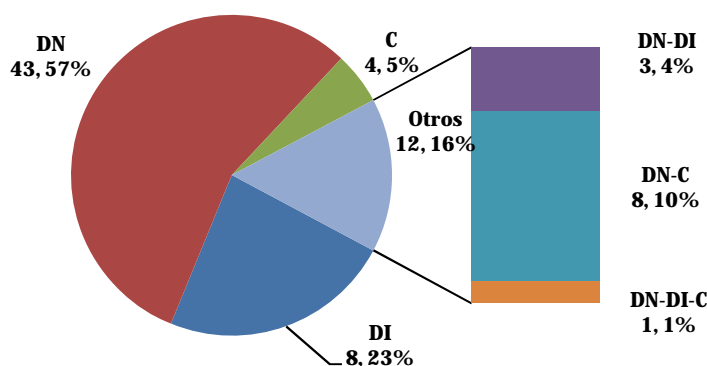


Figura 2. Representación gráfica de la composición de la diversidad de cultivos manejadas por el PIAL, partiendo de la categoría de donación de las mismas (DN: donación nacional, DI: donación internacional, C: colecta).

El bajo porcentaje de contribución de las colectas mostrado en la Figura 2, se debe a que esta es una actividad que se hace con determinadas especificaciones, basadas principalmente en el cumplimiento de los objetivos planteados en el CICRTGV. Por tal motivo, evidencia la reducida diversidad de variedades a disposición de los agricultores al nivel de fincas campesinas antes de la implementación del FP-PIAL.

**Diversidad vegetal existente en dos
Centros de Diseminación de la
Biodiversidad Agrícola Especiales
(CDBAE)**

Diversidad del CDBAE ubicado en el INCA, Mayabeque

Especialista: Ing. Zoilo Terán Vidal
Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, INCA, Mayabeque



En este CDBA Especial se cuenta con un total de 411 accesiones; de ellas 311 corresponden a colectas locales (Tabla I). La familia más numerosa es Asteraceae, con 23 especies que representan el 8%, seguido de las familias Lamiaceae, con 15 especies; Fabaceae y Solanaceae, con 13 especies, las que representan el 5% de esta diversidad. Además se distinguen las familias Brassicaceae con 11 especies y Apiaceae, Euphorbiaceae y Poaceae con 10 especies cada una, que representan individualmente el 4 % de la diversidad total existente.

Tabla I. Diversidad existente en el CDBAE del INCA, mantenida por el Ing. Zoilo Terán Vidal

Orden	Clasificación	Familias	Especies	Accesiones
1 al 6	Abonos verdes	3	6	7
7 al 13	Arvenses	6	7	8
14 al 21	Cereales	3	8	18
22 al 26	Hortalizas de bulbo y tallo*	1	5	15
27 al 45	Hortalizas de condimento*	7	19	25
46 al 70	Hortaliza de frutos-semilla*	8	22	47
71 al 83	Hortalizas de hojas*	7	12	36
84 al 88	Hortalizas raíces y tubérculos*	3	5	7
89 al 145	Frutales	26	56	86
146 al 154	Maderables	10	10	10
155 al 158	Oleaginosas	3	4	10
159 al 237	Medicinales	39	78	85
238 a 269	Ornamentales	24	31	52
270 al 277	Viandas	6	8	16
278	Industrial	1	1	1
TOTAL	15	82	278	411**

* Se detallan en tablas posteriores.

** De ellas, 311 locales colectadas y/o donadas.

De la diversidad existente en el CDBAE ubicado en el INCA, los grupos más utilizados por el PIAL, para su distribución en los diversos CDBA, son las hortalizas de bulbos y tallos, y aquellas utilizadas como condimentos (Tabla II). En total, se han manejado en los CDBA, 40 accesiones de 28 especies pertenecientes a 8 familias. De aquellas que se utilizan sus frutos y/o semillas, se han manejado 47 accesiones de 25 especies correspondientes a 9 familias (Tabla III), en tanto que de las hortalizas que se consumen sus hojas, tallos y raíces, se han utilizado 34 accesiones de 17 especies correspondientes a 9 familias (Tabla IV).

Tabla II. Grupos de hortalizas de bulbos, tallos y de condimento existentes en el CDBAE del INCA y más utilizados en los CDBA de la red del PIAL

Orden	Nombre común	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
HORTALIZAS DE BULBOS Y TALLOS						
22	AJO	<u>Allium sativum</u>	Liliaceae	2	1	Condimentar comidas y remedios caseros.
23	AJO PUERRO	<u>Allium porrum</u>	Liliaceae	2	-	Condimento.
24	CEBOLLA	<u>Allium cepa</u>	Liliaceae	4	1	Condimento.
25	CEBOLLINO	<u>Allium fistulosum</u>	Liliaceae	2	-	Hojas para condimento, su sabor intermedio entre ajo y cebolla.
26	ESPÁRRAGO	<u>Asparagus officinalis</u>	Liliaceae	5	-	Brotes comestibles hervidos y/o en conserva.
HORTALIZAS DE CONDIMENTO						
27	ALBAHACA	<u>Ocimum basilicum</u>	Lamiaceae	5	5	Hojas para condimento. También es digestiva, para migraña, reuma, sinusitis, etc.
28	ANÍS	<u>Pimpinella anisum</u>	Apiaceae	1	-	Para infusiones, saborizar dulces y medicinal, para cólicos.
29	APIO	<u>Apium graveolens</u>	Apiaceae	1	-	Condimento, carminativo, digestivo y saborizante en licores.
30	BIJA	<u>Bixa orellana</u>	Bixaceae	2	2	Colorear comidas y para diarreas y fatigas.

Orden	Nombre común	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
31	COMINO	<u>Cuminum cyminum</u>	Apiaceae	1	-	Sazonador de diferentes platos, como medicinal es carminativo y estimulante.
32	CILANTRO CIMARRÓN	<u>Erygium foetidum</u>	Apiaceae	1	1	Condimento de ciertas comidas.
33	CULANTRO DE CASTILLA	<u>Coriandrum sativum</u>	Apiaceae	1	-	Además, infusión de hojas para cólicos, tos, antiespasmódico, emenagogo y febrífuga.
34	CÚRCUMA	<u>Curcuma longa</u>	Zingiberaceae	1	1	Colorante para comidas. Medicinal contra trastornos hepáticos y colesterol.
35	CHIPILÍN	<u>Crotalaria longirostrata</u>	Fabaceae	1	-	Hojas como las de espinacas, dando un sabor peculiar a los caldos y platos de maíz.
36	ENELDO	<u>Anethum graveolens</u>	Apiaceae	1	-	Sustituye al anís como saborizante. Es carminativo, estomacal y diurético.
37	HIERBA BUENA	<u>Mentha spicata</u>	Lamiaceae	1	1	Aromática para mojitos, estimulante, para constipados y vómitos.
38	HINOJO	<u>Foeniculum vulgare</u>	Apiaceae	1	1	Tiene sabor a anís y lo sustituye. Es digestivo, para flatulencias e inapetencia.

Orden	Nombre común	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
39	LAUREL	<u>Laurus nobilis</u>	Lauraceae	1	1	Hojas como condimento.
40	OREGANITO	<u>Lippia sp.</u>	Verbenaceae	1	1	Condimento
41	ORÉGANO	<u>Origanum vulgare</u>	Lamiaceae	1	1	Hojas, condimento de variados platos.
42	ORÉGANO CIMARRÓN	<u>Ocimum gratissimum</u>	Lamiaceae	1	1	Igualmente para condimento de varias comidas.
43	ORÉGANO FRANCÉS	<u>Plectranthus amboinicus</u>	Verbenaceae	1	1	Condimento de comidas. Digestiones difíciles, nervios.
44	PEREJIL	<u>Petroselinum sativum</u>	Apiaceae	2	1	Sazonador de caldos, pescado y otros. Es diurético, estimula el apetito.
45	TOMILLO	<u>Thymus vulgaris</u>	Lamiaceae	1	1	Condimento tónico y digestivo.

Tabla III. Grupos de hortalizas de frutos y semillas existentes en el CDBAE del INCA y más utilizados en los CDBA de la red del PIAL

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
HORTALIZA DE FRUTOS-SEMILLA						
46	AJÍ CACHUCHA	<u>Capsicum chinense</u>	<u>Solanaceae</u>	1	1	Para condimentar la mayoría de las comidas.
47	AJÍ CHAY	<u>Capsicum annuum</u>	<u>Solanaceae</u>	1	1	Para condimentar la mayoría de las comidas.
48	AJÍ CHILE /PICANTE	<u>Capsicum frutescens.</u>	<u>Solanaceae</u>	6	1	Sazón para el que le gusta comer con picante.
49	BERENJENA	<u>Solanum melongena</u>	<u>Solanaceae</u>	1	1	Se consume cocida o frita. Es medicinal (diabetes y el colesterol).
50	BRÓCOLI	<u>Brassica oleracea</u>	<u>Brasicaceae</u>	1		Se consume hervida, al vapor o cruda. Contiene vitamina C, E y fibra soluble.
51	CALABACÍN	<u>Cucurbita moschata</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	2		Se consume como la calabaza y cocido con carne.
52	CALABAZA	<u>Cucurbita pepo</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	4	2	Se consume hervida y en dulces caseros. Sus semillas se tuestan y consumen como el maní tostado. Propiedades curativas y preventivas en el ámbito de la medicina popular

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
53	CHAN O CHÍA CHIMARRONA	<u>Hyptis suaveolens</u> o <u>Salvia hispanica</u>	Lamiaceae	1	-	Se consumen sus semillas maceradas en agua. Contiene ácido graso alfa-linolénico "Omega 3".
54	CHAYOTE	<u>Sechium edule</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	2	2	Se consumen sus frutos y brotes tiernos. También en algunos países se consumen sus raíces. Algunos le atribuyen propiedades adelgazantes, regenerantes de células y para la hipertensión.
55	CHICHUA	<u>Luffa cylindrica</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	1	1	Se consume en ensalada y cocida con carne.
56	COL DE BRUSELA	<u>Brassica oleracea</u> var. <u>gemmifera</u>	<u>Brasicaceae</u>	1	-	Se consume hervida. Altos contenidos de vitamina A y C y ácido fólico.
57	COLIFLOR	<u>Brassica oleracea</u> var. <u>botrytis</u>	<u>Brasicaceae</u>	2	-	Se consume como el Brócoli y como acompañamiento de otros platos (pescados, revoltillos, etc.).
58	ESTROPAJO	<u>Luffa acutangula</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	2	2	Uso doméstico, estropajos, artesanías.
59	FRIJOL	<u>Phaseolus vulgaris</u>	<u>Fabaceae</u>	3	3	Se consume en potajes, arroz con frijoles.

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
60	FRIJOL CABALLERO	<u>Phaseolus lunatus</u>	<u>Fabaceae</u>	1	-	Alimento.
61	FRIJOL GANDUL	<u>Cajanus indicus</u>	<u>Papilionaceae</u>	1	1	Alimentación humana y animal.
62	GARBANZO	<u>Cicer arietinum</u>	<u>Papilionaceae</u>	1	-	Alimentación humana, predilecto para cocidos.
63	HABICHUELA	<u>Vigna sesquipedalis</u>	<u>Fabaceae</u>	2	-	Consumo como ensaladas y cocidas con carnes.
64	JUDÍA	<u>Phaseolus vulgaris</u>	<u>Fabaceae</u>	1	-	Se consume preferentemente en potajes.
65	MOSTAZA	<u>Sinapis alba</u> y <u>S. nigra</u>	<u>Brassicaceae</u>	2	2	Se consumen las hojas en ensaladas mixtas y las semillas procesadas en salsa. Propiedades antisépticas y digestivas.
66	PEPINO	<u>Cucumis sativus</u>	<u>Cucurbitaceae</u>	2	2	Se consume en ensaladas y posee propiedades medicinales. Potente hidratante, contiene vitaminas B y C.
67	PIMIENTO	<u>Capsicum annum</u>	<u>Solanaceae</u>	3	1	Se consume en ensaladas mixtas y para condimentar la mayoría de las comidas (pimentón).
68	QUIMBOMBÓ	<u>Hibiscus esculentus</u>	<u>Malvaceae</u>	2	1	Se consumen hervidos en ensaladas y cocidos con carnes.

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
69	TOMATE	<u>Solanum esculentum</u>	<u>Solanaceae</u>	3	-	Se consume fresco en ensaladas, procesado como condimento para salsas, jugos. Propiedades antioxidantes.
70	TOMATE ÁRBOL	<u>Cyphomandra betacea</u> , <u>Solanum betaceum</u>	<u>Solanaceae</u>	1	1	Se consume en forma de jugos.

Tabla IV. Grupos de hortalizas de hojas, raíces y tubérculos existentes en el CDBAE del INCA y más utilizados en los CDBA de la red del PIAL

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
HORTALIZAS DE HOJAS						
71	ACELGA	<u>Beta vulgaris var. cicla</u>	Amaranthaceae	3	1	Como alimento en diferentes platos, crudos, hervidos, en sopas y revoltillos.
72	BERRO	<u>Nasturtium officinale</u>	Brassicaceae	2	1	Como alimento y medicinal. Trastornos digestivos y vesiculares (infusión).
73	COL CHINA	<u>Brassica pekinensis</u>	Brassicaceae	2	2	Se come como ensalada fresca, hervida y/o encurtida.

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
74	COL DE REPOLLO	<u>Brassica oleracea</u>	Brassicaceae	3	-	Se consume en ensaladas crudas o cocinadas. Tiene propiedades medicinales.
75	DIENTE DE LEÓN	<u>Taraxacum officinalis</u>	Asteraceae	1	-	En ensaladas y tiene propiedades medicinales, es estimulante de las secreciones gástricas y acción colagoga.
76	ESCAROLA	<u>Cichorium endivia</u>	Asteraceae	2	-	Se come en ensaladas finas, es amarga, con alto contenido de vitamina C.
77	ESPINACA	<u>Spinacea oleracea</u>	Quenopodiaceae	1	-	Se consume fresca o cocida, forma parte de distintos platos. Rica en vitaminas y sales de hierro. Es muy digestiva.
78	ESPINACA DE BARACOA	<u>Talinum triangulare</u>	Portulacaceae	1	1	Se consume en estado natural en ensalada.
79	ESPINACA DE MALABAR	<u>Basella rubra, B. alba</u>	Baselaceae	1	1	Se consume fresca en ensalada o cocinada.
80	ESPINACA DE NUEVA ZELANDIA	<u>Tetragonia expansa, T. tetragonioides</u>	Aizoaceae	1	-	Se consume como las anteriores.

Orden	Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Accesiones		Usos y Aplicaciones
				T	L	
81	LECHUGA	<u>Lactuca sativa</u>	Asteraceae	8	2	Para ensaladas, sola o mixta, tiene propiedades medicinales.
82	LECHUGA ARREPOLLADA	<u>Lactuca sativa var. capitata</u>	Asteraceae	1	-	Se consume en ensaladas.
83	VERDOLAGA	<u>Portulaca oleraceae</u>	Portulacaceae	1	1	Se consume en ensalada.
HORTALIZAS RAICES Y TUBERCULOS						
84	COLINABO	<u>Brassica campestris, B. napobrassica, o B. napus var. napobrassica</u>	Brassicaceae	1	-	Alimentación, consumir hervida.
85	NABO	<u>Brassica rapa</u>	Brassicaceae	1	-	Alimentación, consumir hervida.
86	RÁBANO	<u>Raphanus sativus</u>	Brassicaceae	3	1	Se consume la raíz cruda con sal como aperitivo.
87	REMOLACHA	<u>Beta vulgaris var. hortensis</u>	Quenopodiaceae	1	-	Se consumen hervidas, aderezadas y encurtidas.
88	ZANAHORIA	<u>Daucas carota</u>	Apiaceae	1	-	Se consume igual a la anterior.

Diversidad del CDBAE ubicado en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”, Matanzas

Especialista: Dr. C. Rey L. Machado Castro,
Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”,
Matanzas

Profesor Titular de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”



Este centro cuenta con 1 373 accesiones de 158 especies, correspondientes a 51 géneros, los que se encuentran distribuidos en cuatro familias (Leguminosae, Poaceae, Euphorbiaceae y Asteraceae). De estas, la más representativa es la familia Leguminosae con 31 géneros (61 %) seguida de la Poaceae con 17 géneros (33 %). Véase Tabla I.

Tabla I. Diversidad del Centro Especial ubicado en la Estación de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”.
Matanzas

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
GRAMÍNEAS DE PASTOREO	1	<u>Andropogon</u>	1	Poaceae	7	Pastoreo directo, áreas de corte y acarreo.
	2	<u>Bothriochloa</u>	4	Poaceae	5	Pastoreo directo. Son pastos naturalizados de baja calidad que pueden convertirse en arvenses invasoras en pastizales mejorados y de otros cultivos.
	3	<u>Brachiaria</u>	8	Poaceae	65	Pastoreo directo, corte y acarreo, barrera viva, protección de taludes, control de la erosión.
	4	<u>Cenchrus</u>	1	Poaceae	56	Pastoreo directo.
	5	<u>Cynodon</u>	2	Poaceae	3	Pastoreo directo, control de erosión, heno y ensilaje.
	6	<u>Chloris</u>	1	Poaceae	9	Pastoreo directo, heno y ensilaje.
	7	<u>Digitaria</u>	6	Poaceae	25	Pastoreo directo.
	8	<u>Hyparrhenia</u>	1	Poaceae	1	Pastoreo directo. Es un pasto naturalizado de baja

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
						calidad que puede convertirse en arvense invasor en pastizales mejorados y de otros cultivos.
	9	<u>Panicum</u>	2	Poaceae	420	Pastoreo directo, corte y acarreo, barreras vivas.
	10	<u>Paspalum</u>	2	Poaceae	2	Pastoreo directo, corte y acarreo, barreras vivas.
	11	<u>Uniola</u>	1	Poaceae	1	Pastoreo ocasional por su baja aceptabilidad.
GRAMÍNEAS DE CORTE (FORRAJES)	12	<u>Pennisetum</u>	2	Poaceae	59	Corte y acarreo, ensilaje. Ocasionalmente pastoreo directo.
	13	<u>Tripsacum</u>	2	Poaceae	2	Corte y acarreo.
GRAMÍNEAS DE ENCESPADO	14	<u>Cynodon</u>	1	Poaceae	7	Encespado de campos de golf, jardines, áreas externas de hoteles, instalaciones deportivas.
	15	<u>Zoizia</u>	1	Poaceae	1	Jardines, áreas externas de hoteles, instalaciones deportivas.

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
	16	<u>Paspalum</u>	1	Poaceae	1	Encespado de campos de golf, jardines, áreas externas de hoteles, instalaciones deportivas.
	17	<u>Stenotaphrum</u>	1	Poaceae	1	Encespado de campos de golf, jardines, áreas externas de hoteles, instalaciones deportivas.
	18	<u>Cratylia</u>	1	Leguminosae	2	Corte y acarreo, suplemento en sequía, banco de proteína y pastoreo.
	19	<u>Cajanus</u>	1	Leguminosae	9	Alimentación humana, cobertura, banco de proteína, alimento para aves y cerdos, concentrado, corte y acarreo, abono verde y leña.
	20	<u>Albizia</u>	8	Leguminosae	8	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
	21	<u>Bauhinia</u>	7	Leguminosae	7	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	22	<u>Caesalpinia</u>	1	Leguminosae	1	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína.
	23	<u>Cassia</u>	3	Leguminosae	3	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	24	<u>Enterolobium</u>	2	Leguminosae	2	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	25	<u>Erythrina</u>	3	Leguminosae	3	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	26	<u>Gliricidia</u>	1	Leguminosae	1	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado. Muchas

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
						veces utilizada como cercas vivas. Melífera, rodenticida. Corte y acarreo.
	27	<u>Leucaena</u>	14	Leguminosae	149	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Algunas especies se utilizan en la alimentación humana en México, Guatemala y El Salvador (<u>L. leucocephala</u> , <u>L. macrophylla</u> , <u>L. diversifolia</u> y <u>L. lanceolata</u>). Leña, corte y acarreo, abono verde, concentrado para aves, cerdos y bovinos, y barreras vivas.
	28	<u>Lonchocarpus</u>	2	Leguminosae	2	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	29	<u>Lysiloma</u>	1	Leguminosae	1	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
						de proteína. Producción de leña y sombreado.
	30	<u>Pithecellobium</u>	2	Leguminosae	2	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	31	<u>Samanea</u>	1	Leguminosae	1	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
	32	<u>Stizolobium</u>	1	Leguminosae	1	Ramoneo en sistemas silvopastoriles o en bancos de proteína. Producción de leña y sombreado.
OLEAGINOSAS BIOCOMBUSTI- BLES	33	<u>Jatropha</u>	1	Euphorbiaceae	17	Producción de biocombustible. Posibilita la inclusión de cultivos alimenticios entre calles.
	34	<u>Ricinus</u>	1	Euphorbiaceae	7	Producción de biocombustible. Posibilita la inclusión de cultivos alimenticios entre calles.
LEGUMINOSAS	35	<u>Calopogonium</u>	3	Leguminosae	13	Alimentación animal,

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
HERBÁCEAS						pastoreo directo.
	36	<u>Galactia</u>	3	Leguminosae	20	Alimentación animal, pastoreo directo.
	37	<u>Clitoria</u>	3	Leguminosae	8	Banco de proteína, cobertura, abono verde, corte y acarreo, y pastoreo.
	38	<u>Neonotonia</u>	2	Leguminosae	25	Alimentación animal, pastoreo directo.
	39	<u>Teramnus</u>	4	Leguminosae	122	Alimentación animal, pastoreo directo.
	40	<u>Rhynchosia</u>	2	Leguminosae	8	Alimentación animal, pastoreo directo.
	41	<u>Canavalia</u>	3	Leguminosae	5	Alimentación animal, pastoreo directo, abono verde y cobertura.
	42	<u>Indigofera</u>	4	Leguminosae	10	Alimentación animal, pastoreo directo.
	43	<u>Desmanthus</u>	2	Leguminosae	19	Alimentación animal, pastoreo directo.
	44	<u>Lablab</u>	1	Leguminosae	4	Alimentación animal, pastoreo directo, alimentación humana, cobertura, concentrado y

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
						abono verde.
	45	<u>Pueraria</u>	2	Leguminosae	9	Alimentación animal, pastoreo directo, cobertura, banco de proteína y abono verde.
	46	<u>Stylosanthes</u>	5	Leguminosae	47	Alimentación animal, pastoreo directo, corte y acarreo, banco de proteína y barbecho.
	47	<u>Macroptilium</u>	4	Leguminosae	24	Alimentación animal, pastoreo directo.
	48	<u>Crotalaria</u>	12	Leguminosae	35	Alimentación animal, pastoreo directo.
	49	<u>Desmodium</u>	10	Leguminosae	24	Alimentación animal, pastoreo directo, cobertura, renovación de praderas y recuperación de suelos.
	50	<u>Centrosema</u>	10	Leguminosae	118	Banco de proteína, asociación, pastoreo directo y cobertura.
OTRAS ESPECIES	51	<u>Tithonia</u>	1	Astereaceae	1	Especie naturalizada. Corte y acarreo, barreras vivas, barbecho mejorado y

Clasificación	Orden	Géneros	Especies	Familia	Accesiones	Usos y Aplicaciones
						melífera.
TOTAL 7 Grupos		51 géneros	158 especies	4 familias	1 373 Total de Accesiones	