

INFORME *de gestión*

2013



FLAR

PRESENTACIÓN

El FLAR, en 19 años de existencia, se ha consolidado como un modelo de organización de alto valor compartido, enfocado en la tecnología y en el conocimiento como medios para el desarrollo sostenible del arroz en América Latina y El Caribe. En el año 2013, el FLAR vivió un proceso de cambios propios de una organización que alcanza su mayoría de edad. En primer lugar, se finalizó el proceso de planeación estratégica y operativa 2014-2018, iniciado en el año 2012. Como resultado, se obtuvo un documento que marca el camino a seguir en el próximo quinquenio, con objetivos, compromisos y metas claramente definidas, que es fundamental para el seguimiento y evaluación de la gestión institucional. En segundo lugar, se vivió un proceso de cambios en la Dirección Ejecutiva, en el cual Gonzalo Zorrilla, Director desde el año 2005, entregó el cargo a Eduardo Graterol en abril de este año. Gonzalo, quien regresó al INIA-Uruguay como Director del Programa Arroz y continúa en el FLAR como miembro del Comité Administrativo (CA), realizó una gestión con grandes logros tanto en los aspectos técnicos e institucionales, aun cuando le correspondió sortear dificultades financieras en algunas etapas. El nuevo Director Ejecutivo recibe un FLAR con excelentes logros pero a su vez con grandes desafíos de cara al futuro, con la fortaleza de contar con un equipo de trabajo altamente calificado y con comités técnicos y administrativo activos que representan al sector arrocero de 17 países de América Latina y El Caribe, además del CIAT.

En el aspecto financiero, en el año 2013 entró en vigencia el aumento de las cuotas de los socios, aprobado en la XXXII Reunión del Comité Administrativo realizada en Veracruz, México, en noviembre de 2012. La resolución permitía incrementar en 10% la cuota del año 2013, 5%

en el año 2014 y, de allí en adelante, 2% interanual. No obstante estos aumentos de cuotas, también se incrementaron los costos operacionales del FLAR, siendo el año 2013 el último en el cual se contó con un subsidio que reducía algunos costos institucionales en el CIAT, en el marco del proceso de transición hacia la recuperación total de costos (*“full recovery”*) que ambas organizaciones acordaron en el año 2011. Sobre este particular es razonable concluir que los aumentos aprobados en Veracruz mitigan el impacto del aumento de los costos operacionales, pero no aumentan los recursos disponibles para generar y transferir tecnologías y conocimientos para el sector arrocero.

Un aspecto importante a resaltar es el papel del FLAR como miembro de la Alianza Global para la Investigación en Arroz (GRiSP). El FLAR es responsable de la extensión agrícola de prácticas de manejo agronómico mejorado para el cierre de brechas en rendimiento, una de las líneas de productos del GRiSP en América Latina. Además, el FLAR y sus miembros contribuyen con la adopción de herramientas de investigación y con la red multiambiental de evaluación de germoplasma y selección de variedades. Así, la alianza del Programa de Arroz del CIAT con el FLAR, en el marco del GRiSP, es una fortaleza para aumentar el impacto de la investigación en arroz para América Latina y El Caribe.

El sector arrocero de América Latina y El Caribe enfrenta grandes desafíos, algunos de ellos tecnológicos y otros económicos y de mercados. En general, las políticas de las organizaciones tanto públicas como privadas marcarán el futuro del arroz en la región. Un consenso sobre estos aspectos es que la mejora de la competitividad del sector será fundamental para la seguridad alimentaria y para la sostenibilidad en la cadena de producción en los países. Todo esto en un entorno cada vez más impredecible producto del cambio climático, las políticas de apertura de mercados con países que subsidian en algún grado la producción de arroz, disminución de las áreas de producción en algunos países, poco crecimiento de las áreas de riego y de manera general, falta de incentivos en varios países para la producción nacional de arroz. No obstante, el arroz es un alimento básico para gran parte de la población en Latinoamérica por lo cual seguirán creciendo los mercados, así como crecerán los mercados de exportación hacia otros continentes. Por tanto, en América Latina, son muchas más las oportunidades que las amenazas y por ello las nuevas tecnologías son la apuesta a la que los miembros del FLAR confían para superar las crisis y fortalecer al sector de cara al futuro.

El informe de gestión 2013 sintetiza los principales logros del FLAR en este año y ofrece un balance de la gestión institucional. Este informe es parte del compromiso de la organización con sus miembros, ofreciendo de manera transparente los resultados de una gestión que solo es posible por los recursos aportados por miembros del FLAR y la capacidad institucional que el CIAT y cada una de las organizaciones vinculadas ponen al servicio de la Red FLAR.

Atentamente,



Eduardo Graterol
Director Ejecutivo

ACERCA DEL FLAR

Misión y Objetivos Estratégicos del FLAR

Misión

El FLAR es un foro regional basado en la solidaridad, la diversidad y el consenso, que tiene como misión servir a los intereses de sus miembros y por su intermedio al fortalecimiento del sector arrocero de Latinoamérica y el Caribe, conforme a los preceptos de competitividad y sostenibilidad, liderando procesos de generación y transferencia de tecnologías eco-eficientes, promoviendo el riego como herramienta indispensable para su desarrollo, colaborando con la seguridad alimentaria y la obtención de precios razonables para este producto básico en la dieta de los más pobres.

Objetivos

1. Incrementar la producción de arroz en forma sostenible teniendo en cuenta parámetros de equidad, eficiencia, protección al medio ambiente y tendencias del cambio climático, buscando mayor estabilidad, diversidad genética, eficiencia técnica y económica, rentabilidad y menores costos.

2. Asumir un enfoque común respecto a los problemas que afectan el cultivo, teniendo en cuenta los intereses de los participantes del FLAR. En este aspecto el FLAR trabajará no sólo en mejoramiento e intercambio de germoplasma, sino también en el desarrollo integral del sistema, incluyendo pero sin limitarse al manejo del cultivo, tecnologías de pos cosecha, usos alternativos y calidad del grano, promoviendo la cooperación entre sus miembros y la capacitación de los técnicos.
3. Apoyar el fortalecimiento institucional dentro de cada uno de los países miembros, logrando su estabilidad e integración dentro de la cadena arroceras, como elemento indispensable para el logro de los otros objetivos enunciados.
4. Consolidar un foro permanente para América Latina y el Caribe en donde se actualicen las necesidades y oportunidades de los sectores.

Miembros del FLAR

País	Institución
Argentina	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA COPRA S.A. ADECOAGRO
Bolivia	Centro de Investigación Agrícola Tropical, CIAT - Bolivia Federación Nacional de Cooperativas Arroceras de Bolivia, FENCA
Brasil	Instituto Rio Grandense do Arroz, IRGA
Chile	Federación de Arroceros de Chile, FEDEARROZ Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - Ministerio de Agricultura Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA
Colombia	Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ
Costa Rica	Semillas del Nuevo Milenio S.A., SENUMISA
Ecuador	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Guatemala	El Tempisque Las Flores
Guyana	Guyana Rice Development Board, GRDB
Honduras	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, DICTA Asociación Hondureña de Productores de Arroz, AHPRA Asociación Nacional de Molineros de Honduras, ANAMH
México	Consejo Mexicano del Arroz
Nicaragua	Asociación Nicaragüense de Arroceros, ANAR
Panamá	Federación de Arroz y Granos de Panamá, FEDAGPA Semillas de Coclé S.A. - SECOSA CONAGRO

País	Institución
Perú	Hacienda El Potrero
República Dominicana	Genética del Arroz S.A. – GENARROZ
Uruguay	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Asociación Cultivadores de Arroz, ACA
Venezuela	Fundación Nacional del Arroz, FUNDARROZ. Esta institución reúne y representa en el FLAR a las siguientes organizaciones: - Asociación Venezolana de Molinos de Arroz, ASOVEMA - Federación Nacional de Productores de Arroz, FEVEARROZ - Asociación de Productores de Semilla Certificada en los Llanos Occidentales, APROSCHELLO - Asociación de Productores Rurales del Estado Portuguesa, ASOPORTUGUESA - Fundación DANAC
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical

Equipo FLAR

Nombre	Cargo
Claudio Pereira	Presidente
Manuel Leonardo	Vicepresidente
Eduardo Graterol	Director Ejecutivo
Luis Eduardo Berrio	Asociado de Investigación
Édgar Corredor	Asociado de Investigación
Maribel Cruz	Asociada de Investigación
Luciano Carmona	Especialista en Producción de Arroz
Santiago Jaramillo	Asistente de Investigación
Katherine Loaiza	Asistente de Investigación
Alexandra Cardona	Analista Administrativo
María Ximena Escobar	Analista de Comunicaciones
Jairo Barona	Analista de Sistemas
Aldemar Gutiérrez	Experto en Investigación
Jaime Morales	Técnico
Jairo Vega	Técnico
Fabián Mina	Técnico
Jorge Ignacio Hernández	Técnico
Marco Tulio Castillo	Técnico
José Arturo Mosquera	Trabajador
Henry Manyoma	Trabajador
Juan David Llanos	Trabajador

RESULTADOS DE LA GESTIÓN

Programa de Mejoramiento Genético

El objetivo del programa de mejoramiento del FLAR es obtener y distribuir a sus miembros germoplasma con características favorables para la producción de arroz en la región tropical y templada de América Latina y El Caribe, que sea seleccionado y desarrollado en condiciones locales como material genético de alto valor y como nuevas variedades que impacten la producción, procesamiento, comercialización y consumo de arroz.

El germoplasma se selecciona para características de interés para la Red FLAR como son la resistencia a enfermedades, tolerancia al volcamiento o acame, panículas largas, entre otras características. Para la zona tropical se selecciona adicionalmente para resistencia al virus de la hoja blanca y al daño mecánico causado por su insecto vector *Tagosodes orizicolus*. Para la zona templada, se selecciona para la tolerancia al frío en fase de germinación, plántula y floración. Las mejores familias o líneas seleccionadas por los investigadores del FLAR se envían a los países miembros para continuar su proceso de evaluación y selección. Los miembros del FLAR son los responsables por el desarrollo de las variedades y la liberación de las semillas a los agricultores.

Cruzamientos

Hasta el año 2012 se realizaron 14.446 cruzamientos en el FLAR, entre simples (dos líneas parentales) y triples (tres líneas parentales). En el año 2013 se realizaron 1.202 cruzamientos, para generar nuevas poblaciones de mejoramiento que ingresarán al proceso de evaluación y selección. De estos, 656 fueron dirigidos a la zona tropical y 546 para la zona templada.

Caracterización de Germoplasma

En el año 2013 se evaluaron 28.223 familias y líneas, de las cuales 19.493 fueron para trópico y 8.730 para templado. Estos materiales fueron evaluados en campos experimentales y en laboratorios, con el fin de avanzar generaciones y seleccionar los más promisorios para su distribución a los miembros del FLAR. Los criterios de selección incluyeron observaciones y datos de campo, además de los resultados de evaluaciones realizadas en invernaderos y laboratorios.

- **Evaluaciones del Virus de la Hoja Blanca (VHB):**

La enfermedad del VHB es endémica en los trópicos de Latinoamérica y el Caribe. El manejo integrado con el uso de variedades resistentes representa el mejor método para su control. En colaboración con los científicos del CIAT en Palmira, se continúa con la evaluación al VHB y a su insecto transmisor.

Para la evaluación de la reacción al VHB, se utilizan camas de infestación con liberaciones controladas de insectos vectores (*T. orizicolus*). En el año 2013 se evaluaron 10.160 familias y líneas de origen FLAR, además de viveros del IIRRI, de las cuales el 30,9% (3.144) fueron seleccionadas como resistentes. Este año se caracterizó por una fuerte incidencia del virus en las camas de infestación, por lo cual las condiciones fueron adecuadas para la selección de familias resistentes.

- **Evaluaciones de enfermedades, con énfasis en piricularia:**

Los ensayos de evaluación de la resistencia a enfermedades se realizaron en la Estación Experimental de FEDEARROZ en Santa Rosa (EESR), Departamento del Meta, Colombia. Este es considerado un sitio caliente para piricularia (*Magnaporthe grisea*), por la alta presión y la variabilidad de hongo. Los ensayos se manejan en condiciones de secano favorecido, con una alta densidad de siembra y alta fertilización nitrogenada, aunada a la siembra de camas de infección o diseminadores del hongo, que consiste en una mezcla de semillas de variedades susceptibles. Además de piricularia, en la EESR ocurre incidencia natural de *Helminthosporium oryzae*, *Sarocladium oryzae*, *Bipolaris sp.*, *Rhizoctonia sp.*, complejo de manchados de granos, entre otras. Para todas estas enfermedades se realizan evaluaciones y se descartan los materiales más susceptibles.

*Siembra de líneas para evaluación de resistencia al Virus de la Hoja Blanca.
Abril 2013.*



*Camas de infestación con liberaciones controlada de insectos vectores (*T. orizicolus*)
para evaluación de resistencia al Virus de la Hoja Blanca. Mayo 2013*



En el año 2013 se evaluaron 8.812 familias y líneas del FLAR, además de viveros introducidos del IRRI en 2012, en la EESR. En comparación con el año anterior, se observó una mayor incidencia de piricularia en todos los materiales. Por ejemplo, en las familias F_4 se descartó el 51,9% de las familias, aun cuando éstas provenían de una selección realizada el año 2012 en la generación F_2 , cuando solo se descartó el 18,6%. Esto indica que en el año 2013 se presentaron condiciones óptimas para el desarrollo del hongo y además, pudo influir un cambio en la composición de la franjas diseminadoras de la enfermedad, en la cual se incluyó la variedad susceptible 'Colombia XXI', que se conoce es infectada por 14 de 25 razas presentes en Colombia.

- **Evaluaciones de la calidad de granos**

La calidad de los granos es determinada por una serie de atributos relacionados con la apariencia, el procesamiento industrial, la nutrición y la valoración sensorial de los consumidores. En el FLAR se hace énfasis en la evaluación de características como el contenido de amilosa, el centro blanco, la calidad molinera, la tolerancia al retraso de cosecha y, cuando se dispone de líneas promisorias seleccionadas por miembros del FLAR, la calidad sensorial luego de cocción.

En ensayos de familias y líneas cosechados en condiciones de estrés en la EESR, se toman muestras y se analizan en el Laboratorio de Calidad del FLAR. Se hace énfasis en la selección de granos de tamaño intermedio a extralargo para la zona tropical y templada y largo-ancho para requerimientos especiales.

En el año 2013 se evaluaron 10.355 muestras para contenido de amilosa provenientes del programa de mejoramiento del FLAR, además de 5.079 muestras analizadas para el programa Arroz del CIAT, FEDEARROZ y algunas muestras de empresas privadas, esto último como servicio a externos. Para centro blanco, se evaluaron 6.759 muestras provenientes del programa de mejoramiento del FLAR, además de 1.527 provenientes de CIAT, FEDEARROZ y empresas privadas. De las muestras del FLAR analizadas para amilosa, el 85% (8.802) fueron aceptadas por tener los valores deseados para esta característica (>26,5% de amilosa), mientras que para centro blanco el 75% (5.069) fue aceptado por tener los niveles deseables de traslucidez de los granos (≤ 1.0 según escala de 0 a 5, donde 5 es grano tiza completamente opaco).

En cuanto a molinería, en el año 2013 se evaluaron un total de 557 líneas de la generación F_5 cosechada de forma masal en Palmira, Colombia. Se realizaron los análisis de molinería, con tratamiento estándar de acondicionamiento de las muestras cosechadas de forma oportuna en campo, de acuerdo a la humedad de los granos. También, se realizaron análisis de molinería mediante metodología en el laboratorio que predice el comportamiento de las muestras con dos semanas de retraso de cosecha. De las muestras analizadas, 490 (88%) fueron seleccionadas por su excelente calidad molinera y 67 (12%) descartadas por resultar susceptibles o moderadamente susceptibles al retraso de cosecha. Este 12% de descarte es indicativo de ganancia genética para la tolerancia al retraso de cosecha, si se compara con el 34,5% de descarte del año 2011 y el 29,0% del 2012 en muestras analizadas de la generación F_5 del

FLAR de cada uno de esos años. Las mejores líneas seleccionadas se incluyeron en el VIOFLAR 2013.

A finales del año 2013, como una actividad fundamental para la evaluación de la calidad culinaria del arroz, se diseñó la prueba sensorial de categoría descriptiva, la cual permite evaluar objetivamente las características del arroz de acuerdo a la textura, apariencia visual, adhesividad manual y adhesividad en el paladar. Actualmente se está en el proceso de entrenamiento de un panel para evaluar la calidad sensorial del arroz.

- **Evaluaciones de la tolerancia al frío**

La ocurrencia de bajas temperaturas nocturnas durante el desarrollo reproductivo es uno de los factores más limitantes de los rendimientos del arroz en las regiones de clima templado. Además, la ocurrencia de bajas temperaturas en época de siembra, germinación y primeros estados de las plántulas, puede causar la muerte de las plantas. Los miembros del FLAR en el cono sur han señalado la importancia de incorporar la tolerancia al frío en el germoplasma del FLAR, como característica de alto valor agregado para el germoplasma con alto potencial de rendimiento y buena calidad de granos.

La tolerancia al frío se evalúa en etapa de germinación, plántula y floración. La evaluación en germinación se hace a 14 °C hasta que el 80% de las semillas del testigo tolerante tienen el coleoptilo \geq 5mm. Las líneas con más del 60% de las semillas con esta característica se consideran tolerantes. La evaluación en plántula se hace a 5 °C durante 32 horas y se seleccionan los materiales con grado \leq 3 en escala de 1 a 9, donde 9 es la máxima susceptibilidad. La evaluación en floración se realiza a 5 °C durante 24 horas y se seleccionan los genotipos similares al promedio de los testigos tolerantes.

En el año 2013 se evaluaron 6.582 materiales para tolerancia al frío, de los cuales 884 se evaluaron en fase de germinación, 5.498 en plántula, y 200 en fase floración. De un grupo de 2.150 materiales F_3 , el 54% fue tolerante, 13%, intermedia y el resto susceptible. Los materiales de mejor comportamiento conformaron el VIOFLAR templado 2013.

- **Viveros del FLAR distribuidos a los miembros**

El FLAR genera materiales genéticos que son distribuidos a sus miembros mediante viveros, que son evaluados a su vez en los países miembros con miras a identificar líneas y seleccionar variedades mejoradas. Los viveros de observación del FLAR (VIOFLAR) son conformados con las mejores líneas derivadas del programa. Existen otros viveros denominados según el ambiente objetivo (trópico, frío y sub trópico), el nivel de endogamia (F_5 , F_6 u otros) o la característica principal para la cual se hizo selección, por ejemplo, VIOFLAR-RD, siendo RD el acrónimo por “resistencia durable” a piricularia. En el año 2013 se distribuyeron viveros de líneas avanzadas, familias y poblaciones segregantes a los miembros del FLAR en diversos países, tal como se describe en el Cuadro 1.

El intercambio de germoplasma con los miembros del FLAR el año 2013 estuvo marcado por un incremento de los requisitos fitosanitarios y administrativos en algunos países, así como

demoras en los tiempos de respuesta de algunos organismos de sanidad vegetal. En el CIAT se inició un proceso de adecuación de procedimientos, con base a un manual estandarizado que se aplicará en todos los programas, incluyendo el FLAR. Además, se está en proceso revisión del convenio del CIAT con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), organismo que regula los aspectos fitosanitarios en Colombia, para lograr acuerdos que hagan más fluido el intercambio de información y mejoren los tiempos de respuesta ante las solicitudes de importación y exportación de semillas.

Cuadro 1. Número de viveros del FLAR y de materiales genéticos distribuidos, por país.

País	Número de viveros	Número de poblaciones, familias y líneas
Argentina	7	898
Bolivia	2	270
Chile	10	913
Colombia	6	380
Costa Rica	6	986
Ecuador	2	1.045
Nicaragua	5	623
Panamá	6	1.004
Perú	2	2.139
República Dominicana	2	511
Uruguay	14	3.294
Venezuela	1	835
Total	63	12.898

- **Variedades registradas por los miembros del FLAR**

Los miembros del FLAR en el año 2013 registraron siete variedades en cuatro países (Cuadro 2). Estas variedades amplían la oferta tecnológica para los agricultores y para las empresas de producción de semillas. Hasta ahora hay 49 variedades de origen FLAR en 13 países de América Latina y El Caribe.

Cuadro 2. Variedades de arroz registradas por miembros del FLAR en el año 2013.

País	Variedad
Ecuador	INIAP FL 01 (INIAP) y SENACA FL 12 (PRONACA)
Nicaragua	ANAR 2012 FL (ANAR)
Panamá	Estrella FL 111 (SECOSA) y FCA 616 FL (Universidad de Panamá)
Venezuela	Soberana FL (INIA) y ASP 2012 FL (ASOPORTUGUESA)

Visita técnica a Costa Rica. Mayo 2013



Línea promisoría en Panamá. Mayo 2013

Comité Técnico Trópico en Villavicencio. Agosto, 2013



Comité Técnico Templado en Brasil. Agosto 2013



Celebración 30 años de EESR, Colombia. Diciembre 2013

Programa de Agronomía

El objetivo del programa es proveer a los agricultores tecnologías y conocimientos que al ser adoptados impacten los sistemas de producción con incrementos de rendimiento, disminución de costos de producción y un menor impacto ambiental, bajo un enfoque de ecoeficiencia, para mejorar la competitividad del sector arrocero en América Latina y El Caribe.

En el año 2013, los miembros del FLAR que son parte del Programa de Agronomía fueron: Bolivia, Chile, Costa Rica, México, Nicaragua, Guyana, Honduras, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela. Al cierre del año 2013, Ecuador ingresó al programa y se planificaron los primeros trabajos para el año 2014.

Visitas técnicas y días de campo

En 2013, en conjunto con miembros del FLAR, se participó en 28 días de campo, con aproximadamente 3.229 agricultores y 543 técnicos capacitados en 11 países. También se realizó la VII Gira Internacional en Manejo de Arroz para Alta Productividad, del 22 de septiembre al 3 de octubre, en el cual los participantes recorrieron campos de arroz en etapa de adecuación de suelos, siembra y manejo temprano, en el Estado de Rio Grande Do Sul, Brasil y en la Provincia de Corrientes en Argentina. En la VII Gira participaron 30 personas, provenientes de seis países. Los productores líderes del programa FLAR que tienen alta productividad en Chile, Costa Rica, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela, en su momento han participado de esta gira.

Gestión de Conocimientos

El FLAR es una organización basada en el conocimiento que se genera como resultado de procesos de investigación en campos y laboratorios, de la transferencia de las tecnologías y de los trabajos con científicos, técnicos y agricultores a través de los miembros del FLAR. En el año 2013 se resaltan los siguientes resultados en gestión de conocimientos:

Diseño y aplicación de tres encuestas para miembros del Comité Técnico del FLAR

Las encuestas fueron: 1) Diagnóstico de capacidades en mejoramiento genético de arroz, 2) Estándar comparativo para la selección de variedades de arroz y 3) Validación de estrategias de mejoramiento genético del FLAR. Estas encuestas estuvieron enmarcadas en el proceso de planeación estratégica. Se obtuvo información de 15 países y 21 organizaciones que conducen programas de mejoramiento genético de arroz en la Red FLAR, además del CIAT y el FLAR en Palmira, Colombia. La información recolectada es clave para identificar oportunidades de sinergias entre los miembros del FLAR, para conocer los criterios de selección de variedades aplicados por los miembros del FLAR y para validar las prioridades del programa de mejoramiento genético.

Formato “novedades de los socios”

Se diseñó esta herramienta que se aplicó en los CA para documentar, de forma resumida, la situación actual del arroz en los países miembros del FLAR. Esta información se compiló y se compartió con los miembros del CA, siendo una herramienta de información concisa de utilidad para los miembros del FLAR.

Divulgación de informes técnicos

Se diseñó un formato para los informes técnicos de las visitas realizadas a los miembros del FLAR, así como de las reuniones del Comité Técnico. Estos informes fueron compartidos con los miembros del FLAR, no solo como una relatoría de las actividades realizadas, sino como una herramienta de trabajo que permita a los investigadores y técnicos hacer seguimiento a las recomendaciones derivadas de cada visita.

Informe de una página o “one page”

En el 2013 se divulgaron tres números del “one page” a los miembros del CA, que consiste en un documento que resume las actividades más destacadas en un período de dos a tres meses, así como los principales desafíos y oportunidades, los indicadores de gestión, el plan de acción y los reconocimientos a personas e instituciones con desempeño destacado.

Participación en congresos y reuniones técnicas

Bajo la modalidad de pósteres, se presentaron cuatro trabajos científicos en el VIII Congreso Brasileiro de Arroz Irrigado, en Santa María, RS, Brasil. También se presentó un póster en el VI Simposio Internacional de Innovación y Desarrollo de Alimentos INNOVA, en Montevideo, Uruguay. El personal del FLAR participó en el II Simposio Latinoamericano de Arroz Rojo, en Porto Alegre, RS, Brasil, en las Jornadas Técnicas de Arroz del INIA, en Treinta y Tres, Uruguay y en el curso “Impacto de los procesos de producción y elaboración de arroz en la calidad molinera y sensorial, últimas investigaciones”, posterior a la finalización del congreso INNOVA, en Montevideo. Otra participación fue en la Segunda Feria Nacional del Arroz, en Daule, Ecuador, atendiendo la invitación de la Junta de Usuarios América-Lomas, en agosto. Se participó también en la IV Reunión Anual de la Red Latinoamericana de Servicios de Extensión Rural (RELASER), realizado en noviembre, en Brasilia, Brasil. Finalmente, se presentaron tres pósteres en el acto central de la celebración de los 30 años de la EESR, actividad realizada en diciembre en el auditorio de FEDEARROZ, en Villavicencio, Colombia.

Capacitación

En 2013 se capacitó en calidad de granos a una profesional de INARROZ, Costa Rica, por un período de una semana. También, se capacitaron dos técnicos en mejoramiento genético, uno de ANAR, Nicaragua por seis semanas y otro de Hacienda El Potrero, Perú, por ocho semanas. Además, se ofrecieron capacitaciones cortas a dos técnicos de Fundación Danac-Venezuela;

uno de INIFAP-México, uno de SENUMISA-Costa Rica y uno de GENARROZ-República Dominicana. Se atendieron visitas de grupos provenientes de las universidades de Nariño, Tolima y Nacional de Colombia, así como de la Universidad de Purdue, de Estados Unidos. En agronomía se capacitaron, a través del FLAR, dos técnicos de Fedearroz-Chile en Corrientes, Argentina. En cuanto a días de campo institucionales, se recibió a un grupo de personal interno del CIAT en el día de campo anual, con participantes de diferentes áreas de esta institución. Igualmente, se atendió la visita de 24 agricultores de Paraguay, quienes visitaron al FLAR como parte de una gira sobre el cultivo del arroz en Colombia.

Página web y redes sociales

Se actualizaron noticias para la página web del FLAR y se inició el proceso de estructuración del nuevo sitio. Adicionalmente, se reactivó el perfil de Facebook del FLAR y se creó el perfil de Twitter @arrozFLAR. También se participó en la realización de un video para la sección de recetas de arroz para el sitio web de “*Rice Today*”, del IRRI. El video es un material original producido por el CIAT y el FLAR que consiste en la elaboración de una bebida fresca de arroz (<http://irri.org/rice-today/colombian-fresh-rice-beverage>).

Fortalecimiento Institucional

El fortalecimiento institucional es el resultado de acciones tendientes a fortalecer la membrecía, las capacidades para el desarrollo de tecnologías, la obtención de recursos externos, el establecimiento de alianzas de investigación, el fortalecimiento de capacidades internas, la adecuación tecnológica y la documentación de los procesos y de la institucionalidad del FLAR, entre otras acciones necesarias para asegurar el logro de los objetivos estratégicos del FLAR. Algunos de los productos y acciones desarrolladas para el fortalecimiento institucional en el año 2013 se mencionan a continuación:

Plan Estratégico y Operativo 2014 - 2018

En el año 2013 finalizó el proceso de planeación estratégica del FLAR. Para ello se realizó el II Taller de Planeación Estratégica del FLAR en Abril, con motivo de la XXXIII reunión del CA. Los resultados de este taller, en el cual se priorizaron los productos esperados del FLAR para la gestión 2014-2018, aunado a los resultados de las encuestas aplicadas a los miembros del Comité Técnico del FLAR, fueron los insumos finales utilizados para la elaboración del Plan. Este Plan será el mapa de ruta del FLAR para el quinquenio 2014 – 2018 así como un documento que facilitará el seguimiento de la gestión institucional.

Comité Administrativo y Comités Técnicos

En el año 2013 se realizaron la XXXIII Reunión del CA en el CIAT, Palmira, Colombia y la XXXIV reunión del CA en San José, Costa Rica, con SENUMISA como anfitrión. La XXXIII reunión contó con la presencia de las delegaciones de trece países miembros (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República



Capacitación en el manejo del analizador digital de la calidad de arroz Suzuki 21. Septiembre 2013



Evaluación de resistencia a piricularia en la EESR, Colombia. Julio 2013

 **CIAT** Centro Internacional de Agricultura Tropical



XXXIII Reunión del CA, Colombia. Abril 2013



XXXIV Reunión del CA, Costa Rica. Noviembre 2013



Antes y después del área de cruzamientos del FLAR, Mayo-julio 2013

Dominicana, Uruguay, Venezuela) y el CIAT. La XXXIV reunión contó con delegaciones de catorce países (los mismos de la reunión anterior, más Guatemala) y el CIAT.

El Comité Técnico para la Zona Templada se realizó en Santa Maria, RS, Brasil, en agosto, con la participación de 17 técnicos de Argentina, Brasil y Uruguay, además del CIAT y el FLAR. Para la zona tropical, el Comité se realizó en Bogotá, Colombia, en agosto, con la participación de 40 técnicos de 11 países, además del CIAT y el FLAR.

En junio se realizó el Taller Regional de Mejoramiento, organizado por Hacienda El Potrero, en Perú, que contó con la participación de 21 técnicos de seis países miembros del FLAR, en el cual los técnicos evaluaron y seleccionaron materiales del FLAR en condiciones de riego. El taller de mejoramiento del FLAR para la zona tropical, se realizó, como es usual, en Santa Rosa, Colombia, en agosto, una vez finalizado el Comité Técnico.

Proyectos

Se finalizó el Proyecto “Selección asistida por marcadores moleculares para tolerancia al frío del arroz en el cono sur latinoamericano; una estrategia para enfrentar la inestabilidad climática”, financiado por FONTAGRO (código FTG-8009/08). Este proyecto fue desarrollado por el FLAR, CIAT, INIA-Uruguay, INTA-Argentina, con la colaboración del IRGA-Brasil y el Centro Nacional de Investigación Agrícola de Hokkaido, Japón (NARO/HARC).

Los resultados más sobresalientes del proyecto fueron: 1) Identificación de cuatro marcadores que permiten hacer selección por tolerancia al frío en floración, 2) Implementación de la selección asistida en el programa de mejoramiento para tolerancia al frío, 3) Identificación de 15 genotipos provenientes de Chile y Uruguay que superan, en tolerancia al frío en etapa reproductiva la respuesta de los testigos tolerantes, 4) Incremento en la capacidad de evaluación fenotípica en el FLAR, 5) Incorporación de tolerancia al frío en la variedad IRGA 424 y 6) doce publicaciones.

Otro proyecto que finalizó con la entrega del informe técnico final al Fondo Común para los Productos Básicos (CFC), fue el de “Transformación de sistemas de secano a riego mediante cosecha de agua en Costa Rica, México y Nicaragua”. Este proyecto que se desarrolló con la colaboración del Consejo Mexicano del Arroz y la Asociación Nicaragüense de Arroceros, ANAR, demostró que la cosecha de agua es una alternativa para la mejora de los sistemas de producción de arroz y otros cultivos, que permite mitigar el impacto del cambio climático, fortalecer la seguridad alimentaria y reducir la pobreza en zonas rurales, tal como se demostró en México y Nicaragua. Como compromiso final del proyecto, está pendiente la publicación del manual de cosecha de agua.

En 2013, el FLAR obtuvo uno de los tres premios otorgados por el CIAT por un monto de US\$ 15,000 para jóvenes científicos en sus primeros años de carrera luego de haber finalizado sus estudios de Doctorado. Maribel Cruz, Asociada de Investigación del FLAR, con la contribución de Katherine Loaiza, Asistente de Investigación en Calidad de Granos en el FLAR, obtuvo dicho premio por el trabajo “Aplicación de la técnica NIRs para determinación del contenido de amilosa en granos intactos de arroz paddy”.

Fortalecimiento de capacidades internas

En el año 2013 se invirtieron recursos para realizar adecuaciones de infraestructura que mejoran la capacidad en investigación y desarrollo de productos en el FLAR. Se realizó la remodelación y adecuación del área de cruzamientos que ofrece mejores condiciones para realizar este trabajo que es fundamental para la Red FLAR. Igualmente, se remodeló el Laboratorio de Calidad, con la construcción de un cuarto aislado para mitigar el ruido de algunos equipos, contribuyendo así al control del polvo resultante del procesamiento y preparación de muestras, y que permitió ubicar esos equipos dentro del Laboratorio y mejorar la eficiencia del proceso de preparación y análisis de las muestras. Además, se reubicaron los módulos de trabajo del personal, que permite un mejor aprovechamiento de espacios y la reubicación del equipo NIRs, que ahora dispone de un ducto de aire acondicionado exclusivo que mejora sus condiciones de operación, debido a su sensibilidad con las altas temperaturas.

Un nuevo equipo que se incorporó al Laboratorio de Calidad fue suministrado por el Programa de Arroz del CIAT, con recursos del GRiSP. Se trata del equipo analizador digital de la calidad de arroz Suzuki S21®, el cual aumenta la precisión de la evaluación de la apariencia del grano de arroz y la calidad molinera. Para la operación del equipo S21 se recibió capacitación del proveedor EDIAGRO LTDA., Colombia como parte del servicio post venta y del investigador Manuel Ávila, de la Fundación Danac, Venezuela, quien posee experiencia en la calibración y uso del equipo para un programa de mejoramiento genético de arroz.

Para el Programa de Agronomía, se destaca la contratación del Ing. Santiago Jaramillo como Asistente de Investigación, bajo la modalidad de costos compartidos entre el CIAT y el FLAR. Esta posición está dirigida a mantener capacidades en cosecha de agua y procurar recursos externos a través de nuevos proyectos, que amplíen el alcance del Programa de Agronomía del FLAR.



*Visita de Delegación de Paraguay al FLAR.
Julio 2013*



*Participación en el Congreso
INNOVA, Uruguay. Octubre 2013*



*Capacitación a técnicos de Nicaragua y Perú.
Agosto - Octubre 2013*



*Participantes en el Taller de Mejoramiento del
FLAR en Sime, Perú, Junio 2013*



*Evaluación en campo de materiales para la
zona templada. Agosto 2013*



Evaluación por tolerancia al frío. Marzo 2013