



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

DIRECCIÓN DE DESARROLLO
TECNOLÓGICO AGRARIO



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLÓGICO AGRARIO
SUB DIRECCIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS

PROGRAMA NACIONAL DE ARROZ

ARROZ INIA 516 LM1 – La Unión 23

Nueva variedad de arroz de
riego para la Selva Alta del
Perú

- Investigación (Generación y Desarrollo)
- Adaptabilidad y Eficiencia Agronómica
- Validación Económica
- Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad)



Ing. Edson Esmith Torres Chávez

Investigador del Programa Nacional de Arroz – INIA
EEA “El Porvenir” - Km 14 Carretera Tarapoto - Juan Guerra - San Martín - Perú

Noviembre, 2023

Contenido

PARTE 4 : IDENTIFICACIÓN (DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD) DE LA NUEVA VARIEDAD DE ARROZ 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' DESARROLLADA PARA LAS CONDICIONES DE RIEGO DE LA SELVA ALTA DEL PERÚ.

I. DATOS GENERALES	4
II. DE LOS ENSAYOS DE DHE	4
2.1. Tratamientos	4
2.2. Diseño de campo: DBCR.....	4
2.3. Ubicación de ensayos.....	5
2.4. Cantidad de semilla.....	6
2.5. Tipo de siembra	6
2.6. Dosis y fecha (s) de fertilización y tipo de fertilizantes utilizados	6
2.7. Evaluaciones realizadas, momento y fecha.....	8
2.8. Plagas, enfermedades y malezas presentadas y su manejo.....	8
III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN	9
3.1. Longitud del tallo	9
3.2. Longitud de panícula.....	10
3.3. Granos fértiles por panícula.....	10
3.4. Número de panículas por golpe.....	11
3.5. Ancho de la hoja bandera	11
3.6. Longitud de la hoja bandera	12
3.7. Longitud de grano en cáscara	13
3.8. Ancho de grano en cáscara	13
3.9. Relación Largo/Ancho del grano	14
3.10. Distribución de las aristas en la panícula	14
3.11. Contenido de amilosa	15
3.12. Digestión alcalina del grano	15
IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD	16
V. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD.....	28
VI. CONCLUSIONES	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

PARTE 5 : DESCRIPCIÓN VARIETAL NUEVA VARIEDAD DE ARROZ DE RIEGO PARA LA SELVA ALTA DEL PERÚ INIA 516- LM1 LA UNIÓN 23..... **34**

I. DESCRIPCIÓN GENERAL	35
II. CARACTERÍSTICAS VARIETALES	35
2.1. En estado de plántula	35
2.2. Al momento de la floración	35
2.3. En estado de maduración	37
2.4. Calidad de grano	38
2.5. Reacción fitosanitaria.....	38

III. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....39

IDENTIFICACIÓN (DISTINCIÓN, HOMOGENEIDAD Y ESTABILIDAD) DE LA NUEVA VARIEDAD DE ARROZ 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' DESARROLLADA PARA LAS CONDICIONES DE RIEGO DE LA SELVA ALTA DEL PERÚ.

Edson Esmith Torres Chávez ⁽¹⁾
Josué Flores Bazalar ⁽²⁾

Investigador del Programa Nacional de Arroz ⁽¹⁾
Técnico Productivo del Proyecto Arroz - DRASAM ⁽²⁾

Informe de Identificación (examen técnico de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad) de la nueva variedad de arroz (*Oryza sativa* L) 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' del cultivo de arroz.), para su validación en los trámites de derechos de obtentor

I. DATOS GENERALES

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Nombre científico | : <i>Oryza sativa</i> L. |
| 2. Nombre común | : Arroz |
| 3. Denominación de la variedad | : 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' |
| 4. Obtentor de la variedad | : INIA / UNALM |
| 5. Lugar (es) de realización del examen | : Juan Guerra – San Martín |
| 6. Período de realización del examen | : 2023 |
| 7. Primera campaña | : enero – junio 2023 |
| 8. Segunda campaña | : julio – diciembre 2023 |
| 9. Profesional responsable del examen | : Ing. Edson E. Torres Chávez |
| 10. Fecha y lugar de emisión del informe | : 28 de noviembre del 2023 |

II. DE LOS ENSAYOS DE DHE

2.1. Tratamientos

T1 : 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'

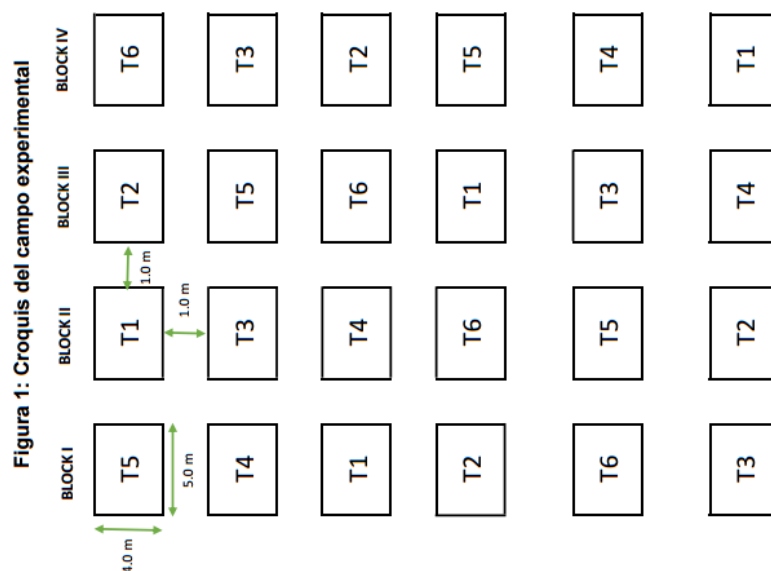
T2 : INIA 509 – LA ESPERANZA

T3 : HP102FL-EL VALOR

2.2. Diseño de campo: DBCR

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| • N° Repeticiones | : 04 |
| • Tratamientos | : 06 |
| • Largo de parcela | : 5.0 m |
| • Ancho de parcela | : 4.0 m |
| • Área de parcela | : 20.0 m ² |
| • N° de surcos por parcela | : 17 |

- Distanciamiento entre surcos : 0.25m
- Distanciamiento entre plantas : 0.20 m
- N° plantas evaluadas por parcela : 40 plantas
- Ancho de calles : 0.5m
- Croquis de Croquis de distribución de los tratamientos en las parcelas



2.3. Ubicación de ensayos

Primera Campaña : De 01/01/2023 a 30/06/2023

- Centro poblado : El Porvenir
- Nombre del predio : EEA. El Porvenir
- Lote : Arroz
- Áreas de lote : 4.0 ha
- Distrito : Juan Guerra
- Provincia : San Martín
- Departamento : San Martín

Segunda Campaña : De 01/07/2023 a 31/12/2023

- Centro poblado : El Porvenir
- Nombre del predio : EEA. El Porvenir

- Lote : Arroz
- Áreas de lote : 4.0 ha
- Distrito : Juan Guerra
- Provincia : San Martín
- Departamento : San Martín

2.4. Cantidad de semilla

- Cantidad de semilla y/o plántulas/tratamiento : 1768 golpes por tratamiento

2.5. Tipo de siembra

Primera Campaña

- Tipo de siembra : Trasplante
- Fecha de siembra : 13/02/2023
- Fecha de transplante : 09/03/2023
- Fecha de cosecha : 14/06/2023

Segunda Campaña

- Tipo de siembra : Trasplante
- Fecha de siembra : 10/07/2023
- Fecha de transplante : 02/08/2023
- Fecha de cosecha : 13/11/2023

2.6. Dosis y fecha (s) de fertilización y tipo de fertilizantes utilizados

- Dosis total de fertilizante :
188-69-100 kg ha⁻¹ de N-P₂O₅-K₂O

Tabla 1

Fertilización primera campaña: De 01/01/2023 a 30/06/2023

	Dosis	Fechas
Primera fertilización	27-69-75	09/03/2023
Segunda fertilización	69-00-00	24/03/2023
Tercera fertilización	69-00-00	03/04/2023
Cuarta fertilización	23-00-25	26/04/2023

Tabla 2

Fertilización segunda campaña: De 01/07/2023 a 31/12/2023

	Dosis	Fechas
Primera fertilización	27-69-75	02/08/2023
Segunda fertilización	69-00-00	17/08/2023
Tercera fertilización	69-00-00	28/08/2023
Cuarta fertilización	23-00-25	20/09/2023

- Tipo de Fertilizante: Describir las fuentes de fertilizantes utilizados

Urea:

La urea, que es una amida de ácido carbónico, es el fertilizante sólido nitrogenado con mayor concentración de nitrógeno, 46 % en forma ureica. En este estado la planta no puede tomar el nitrógeno, que debe pasar a forma amoniacal y después a forma nítrica

Fosfato diamónico:

El fosfato diamónico, también conocido como DAP por sus siglas en inglés (Diammonium Phosphate), es un tipo de fertilizante sólido ampliamente utilizado en la agricultura. Es una fuente de fósforo y nitrógeno, dos nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. El DAP se compone de amonio y fosfato en forma cristalina. Contiene alrededor del 18% de nitrógeno en forma amoniacal y cerca del 46% de pentóxido de fósforo (P₂O₅). La combinación de estos dos nutrientes es beneficiosa para muchas plantas, ya que el fósforo es crucial para el desarrollo de las raíces, la floración y la formación de semillas, mientras que el nitrógeno es esencial para el crecimiento verde y vigoroso.

Sulfato de potasio

El sulfato de potasio granulado es un tipo de fertilizante que proporciona dos nutrientes esenciales para las plantas: 50% de K₂O y 18% de S. Se presenta en forma de gránulos solubles en agua y se utiliza combinado en la agricultura para mejorar el contenido de potasio y azufre en el suelo.

2.7. Evaluaciones realizadas, momento y fecha

Tabla 3
Características evaluadas

Momento	Fecha de evaluación	
	Primera campaña 2023A	Segunda campaña 2023B
a. Plántula	20/02/2023	17/07/2013
b. Planta	19/04/2026	13/09/2023
c. Flor	24/05/2023	18/10/20223
d. Inflorescencia	24/05/2023	18/10/2023
e. Fruto	10/06/2023	11/11/2023

2.8. Plagas, enfermedades y malezas presentadas y su manejo.

Plagas y enfermedades

a. Plagas:

En almácigos y los primeros 20 días después del trasplante se observaron poblaciones de mosquilla (*Hydrellia* sp), gorgogito de agua (*Lissorhoptrus* sp), sogata (*Tagosodes oryzicolus*), Chinche de la panícula (*Oebalus* sp) en las dos campañas de evaluación.

b. Enfermedades:

Se observaron en algunos de los genotipos *Pyricularia grisea* a nivel de hoja y panícula, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Sarocladium* y Hoja Blanca.

c. Malezas

Los controles de malezas fueron preventivos, por lo que se observaron muy pocas malezas en campo como la *Echinochloa colonum*, *Echinochloa crus-galli*, *Portulaca oleracea* y *Eichornia* sp.

d. Manejo

Para plagas como mosquilla, gorgogito de agua y chinche de panícula se aplicaron insecticidas sistémicos y de contacto, cuando sus densidades poblacionales llegaron

al umbral de acción. Para sogata no se realizó control químico; para poder evaluar la incidencia y severidad de los materiales genéticos de arroz al Virus de la Hoja Blanca (VHB). En los ensayos no se realizaron aplicaciones de fungicidas, con el objetivo de evaluar la resistencia genética de los genotipos de arroz en estudio a las enfermedades fungosas. Las muy pocas malezas que se observaron en campo, se controlaron de forma manual.

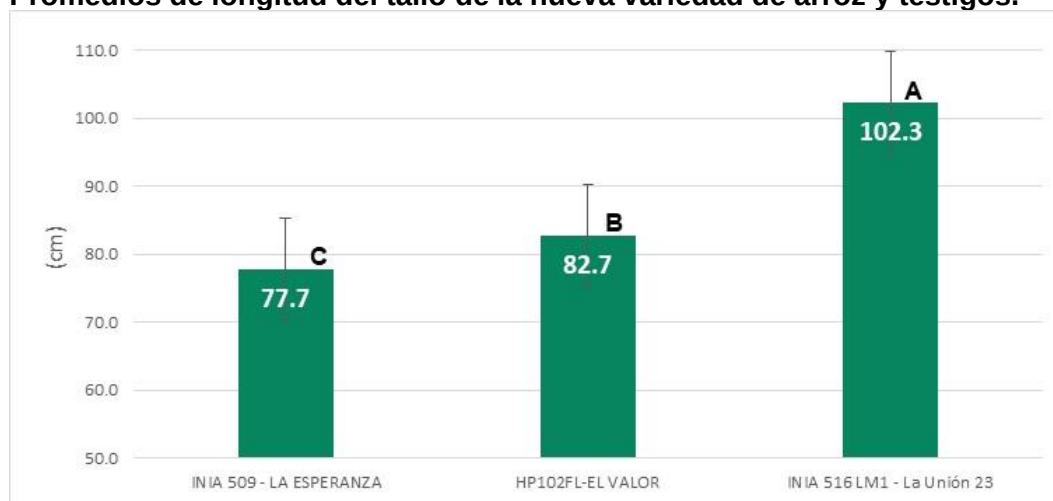
III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN

En los ensayos de identificación de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23', se logró identificar a 12 caracteres varietales que distinguen claramente a la nueva variedad de las variedades testigo INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR.

3.1. Longitud del tallo

El análisis de varianza combinado (Campaña x Variedad) para longitud de tallo, reporta alta significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, hay diferencias estadísticas entre las variedades de arroz en estudio. La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' con un promedio de 102.3 cm supera en longitud de tallo a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 77.7 y 82.7 cm, respectivamente (Figura 1).

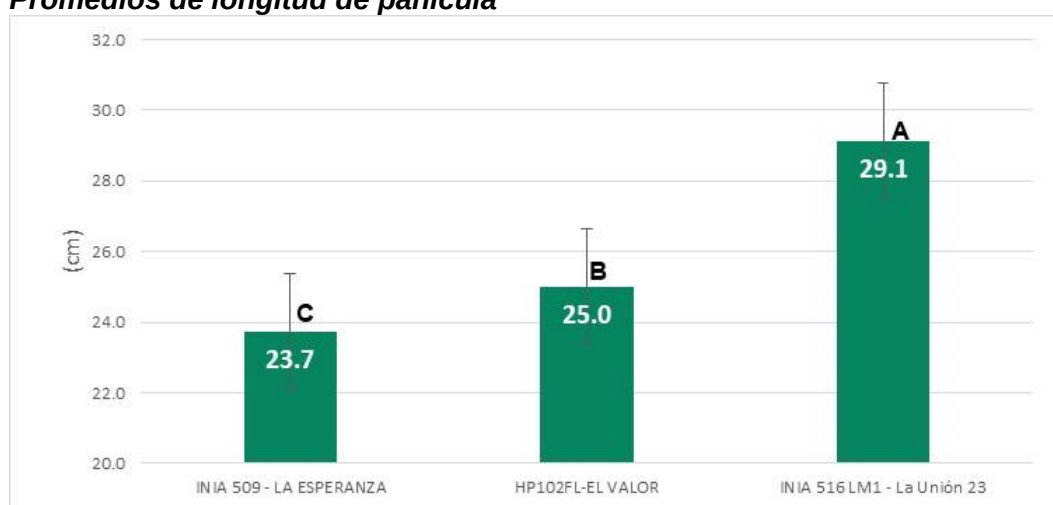
Figura 1
Promedios de longitud del tallo de la nueva variedad de arroz y testigos.



3.2. Longitud de panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para longitud de panícula, indica que la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' con un promedio de 29.1 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 23.7 y 25.0 cm, respectivamente (Figura 2).

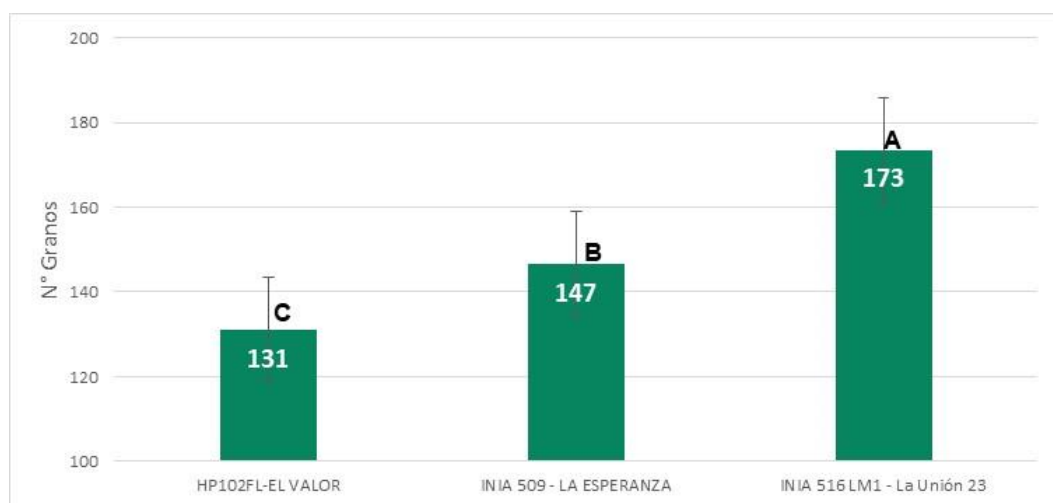
Figura 2
Promedios de longitud de panícula



3.3. Granos fértiles por panícula

La nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' presenta estadísticamente mayor número de granos fértiles por panícula que las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL–EL VALOR (Figura 3).

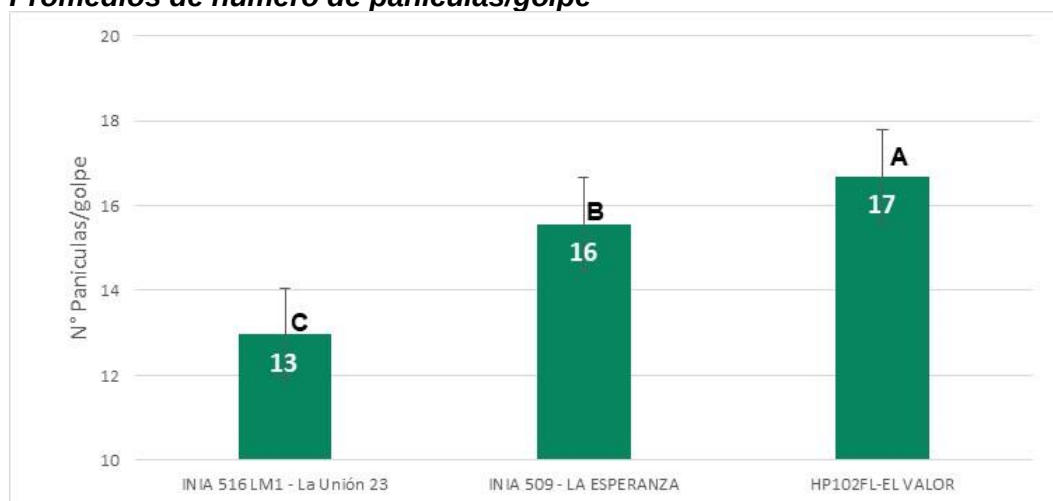
Figura 3
Promedios de granos fértiles por panícula



3.4. Número de panículas por golpe

Las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron estadísticamente mayor número de panículas por golpe que la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' (Figura 4).

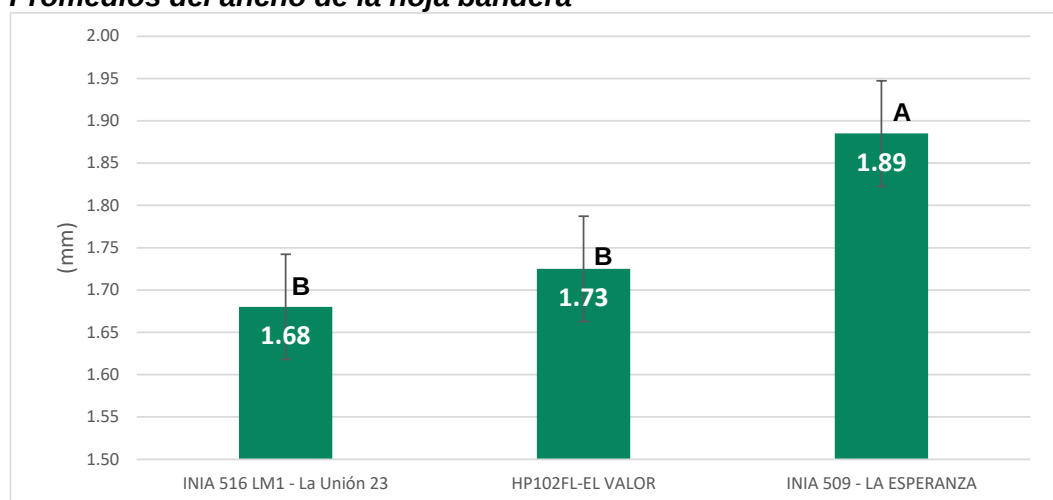
Figura 4
Promedios de número de panículas/golpe



3.5. Ancho de la hoja bandera

El ancho de la hoja bandera de la nueva variedad de arroz INIA 509 – LA ESPERANZA con un promedio de 1.89 cm fue superior estadísticamente a los promedios de las variedades testigos HP102FL-EL VALOR e 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23, que fueron 1.73 y 1.68 cm, respectivamente (Figura 5).

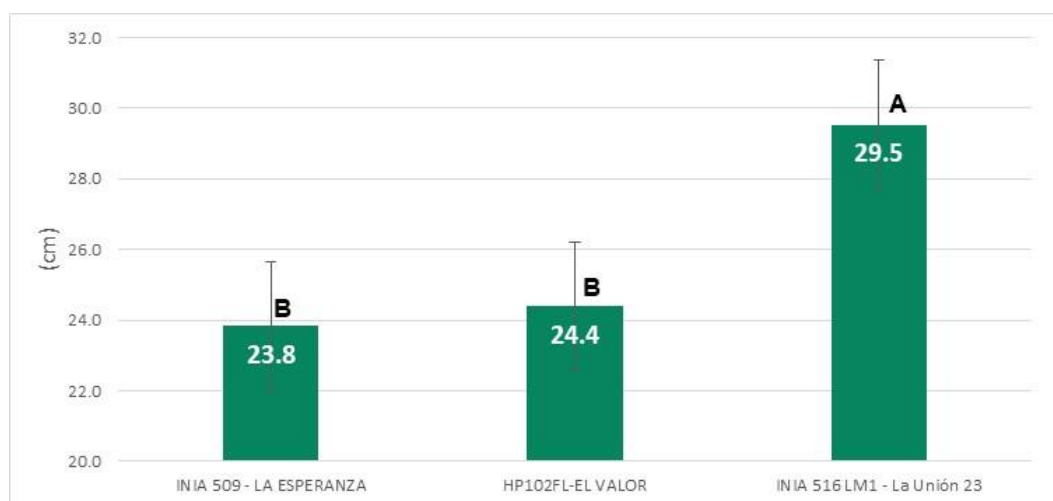
Figura 5
Promedios del ancho de la hoja bandera



3.6. Longitud de la hoja bandera

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la longitud de la hoja bandera de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' (29.5 cm) es superior a los promedios de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (23.8 cm) y HP102FL-EL VALOR (24.4 cm), para mayor detalle ver Figura 6.

Figura 6
Promedio de longitud de la hoja bandera



3.7. Longitud de grano en cáscara

La mayor longitud de grano lo presentó la nueva variedad de arroz 'INIA516 - LM1 LA UNIÓN 23', con un promedio de 10.58 mm; superando estadísticamente a las variedades testigos, que obtuvieron promedios de 9.63 y 10.44 mm, respectivamente (Figura 7).

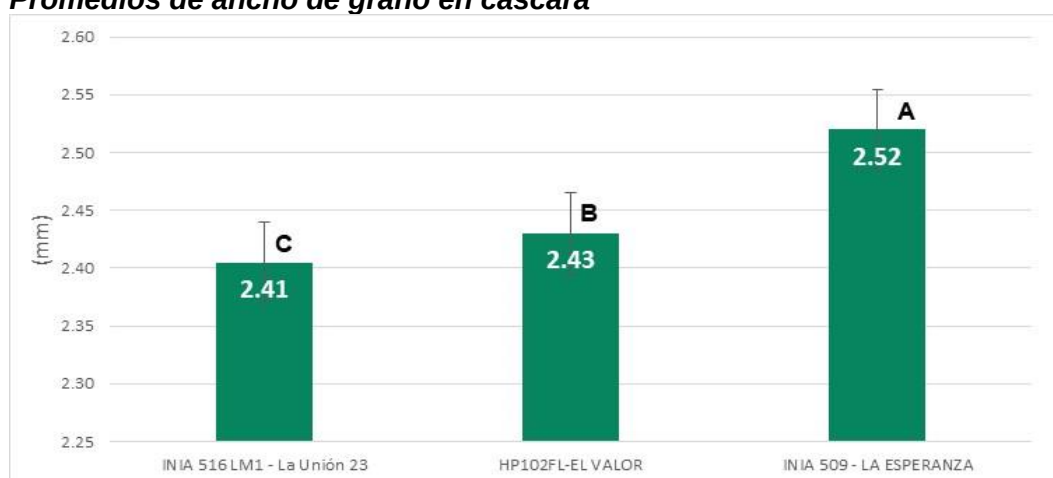
Figura 7
Promedios de longitud de grano en cáscara



3.8. Ancho de grano en cáscara

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA con un promedio de 2.52 cm supera en ancho de grano con cáscara a la nueva variedad 'INIA 516 – LM1 LA UNIÓN 23' (Figura 8).

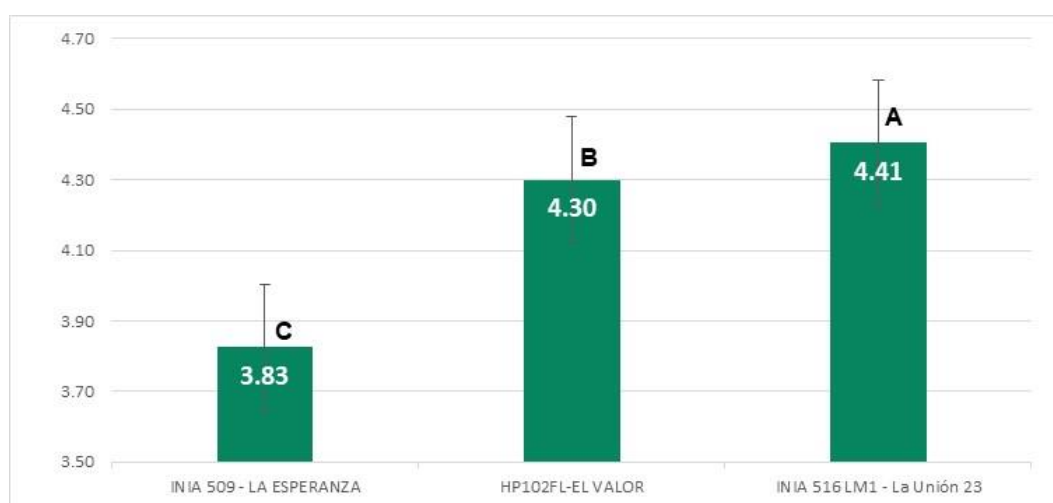
Figura 8
Promedios de ancho de grano en cáscara



3.9. Relación Largo/Ancho del grano

La media de la relación Largo/Ancho del grano en cáscara de la nueva variedad de arroz fue de 4.43; estadísticamente mayor a los promedios obtenidos por las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron 3.83 y 4.30, respectivamente (Figura 9).

Figura 9
Promedios de relación Largo/Ancho del grano



3.10. Distribución de las aristas en la panícula

La nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' presenta aristas en los tres cuartos superiores de la panícula; en cambio, las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR no presentaron aristas (Tabla 4).

Tabla 4
Distribución de las aristas

Distribución de las aristas				
Variedad \ Caracter	Nota	Nivel de expresión		
		Nueva variedad INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23	Variedad testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Variedad testigo 2 HP102FL- EL VALOR
Panícula: Distribución de las aristas				
Ausentes	1		X	X
en el cuarto apical	2			
en la mitad superior	3			
en los tres cuartos superiores	4	X		
en toda la longitud	5			

3.11. Contenido de amilosa

Mediante pruebas indirectas (digestión alcalina y pruebas de cocción), se determinó que la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' presenta amilosa alta; mientras que las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, presentaron amilosa media (Tabla 5).

Tabla 5
Contenido de amilosa

Variedad \ Caracter	Nota	Nivel de expression		
		Nueva variedad INIA 516 – LM1 LA UNIÓN 23	Variedad testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Variedad testigo 2 HP102FL- EL VALOR
Endospermo: Contenido de amilosa				
muy bajo	1			
muy bajo a bajo	2			
Bajo	3			
Bajo a medio	4			
Medio	5		X	X
Medio a alto	6			
Alto	7	X		
Alto a muy alto	8			
Muy alto	9			

3.12. Digestión alcalina del grano

La nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' mostro granos que no podrían apreciarse el límite entre la parte central y la capa externa del grano (Digestión alcalina fuerte); mientras que los granos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL- EL VALOR se notaban desdibujados, pero la disolución era incompleta.

Variedad \ Caracter	Nota	Nivel de expresión		
		Nueva variedad INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23	Variedad testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Variedad testigo 2 HP102FL- EL VALOR
Grano: Digestión alcalina				
ausente o muy débil	1			
Débil	2			
Moderada	3		X	X
Fuerte	4	X		

IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD

En este experimento se evaluaron 43 caracteres (cuantitativos, cualitativos y pseudocualitativos) de los 44 que están descritos en el TG/16/9 "Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad del cultivo de arroz" (UPOV, 2020), asimismo, se evaluó el carácter número de granos fértiles por panícula, debido a que es muy importante e influye en el rendimiento de grano.

En la Tabla 6, se presenta los resultados de la evaluación de la homogeneidad sobre la base de plantas fuera de tipo; se puede apreciar que, la población en estudio fue 1440 plantas / variedad (no se consideraron hileras de los contornos), la población estándar 0.1% y la probabilidad de aceptación 95%. El número máximo de plantas aceptadas fuera de tipo calculadas es 4 plantas para una campaña y 6 plantas en las dos campañas. El número de plantas fuera de tipo identificadas en la población de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' no supera al número de plantas fuera de tipo aceptadas, a nivel de campañas, tampoco en la sumatoria de las dos campañas; similar resultado se observó con las dos variedades testigos

En la Tabla 7, se presentan los promedios, varianzas y coeficiente de variabilidad de los caracteres cuantitativos de la nueva variedad arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. La prueba del método de la varianza relativa, indica homogeneidad de todos los caracteres cuantitativos en estudio; esto, se fundamenta en que las varianzas relativas calculadas (varianza nueva variedad / (promedio varianzas testigos) son inferiores al umbral de la desviación estándar (1.59), en las dos campañas de evaluación.

En la Tabla 8, se presenta los niveles de expresión de los caracteres cuantitativos, cualitativos y pseudocualitativos de la variedad la variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' en comparación con las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. En la mencionada tabla, se puede apreciar que no hay variación en los niveles de expresión de cada carácter de una campaña a otra.

Tabla 6
Evaluación de la homogeneidad de la nueva variedad de arroz ‘INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23’ sobre la base de plantas fuera de tipo.

Variedades	Tamaño muestra (N° Plantas)	Población Estándar	Probabilidad aceptación	Número máximo plantas aceptadas fuera de tipo / campaña	Número máximo plantas aceptadas fuera de tipo / 2 campaña	Número plantas fuera de tipo			Desición*
						Primera campaña 2023A	Segunda campaña 2023B	Total	
INIA 516 LM1 - La Unión 23	1440	0.1%	95%	4	6	0	1	1	Homógenea
Variedades testigos									
INIA 509 - LA ESPERANZA	1440	0.1%	95%	4	6	1	1	2	Homógenea
HP102FL-EL VALOR	1440	0.1%	95%	4	6	1	0	1	Homógenea

* Evaluación de la homogeneidad de las plantas fuera de tipo mediante la observación de más de un ciclo de cultivo, mediante el método 1.

Tabla 7
Evaluación de la homogeneidad de la nueva variedad ‘INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23’ sobre la base de los desvíos estándar.

Nº Carácter Cuantitativo	Nº Carácter UPOV	Carácter	Parámetro estadístico	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B			Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B			Evaluación de la Homogeneidad Método Varianza Relativa			
				Nueva Variedad INIA 516 LM1 La Unión 23	Testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Testigo 2 HP102FL- ELVALOR	Nueva Variedad INIA 516 LM1 La Unión 23	Testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Testigo 2 HP102FL- ELVALOR	Nueva Variedad INIA 516 LM1 La Unión 23	Testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Testigo 2 HP102FL- ELVALOR	Nueva Variedad INIA 516 LM1 La Unión 23	Testigo 1 INIA 509 LA ESPERANZA	Testigo 2 HP102FL- ELVALOR	Umbral Desviación Estándar	Varianza relativa Campaña 2023A	Varianza relativa Campaña 2023B	Decisión
1	12	Época emergencia de las panículas (días)	$\bar{X}$	94	93	90	96	94	89	0.92	1.59	2.25	7.02	13.69	4.93	1.59	0.48	0.75	Homogénea
			DE	0.96	1.26	1.5	2.65	3.7	2.22										
			CV (%)	1.02	1.35	1.67	2.77	3.95	2.50										
2	13	Longitud del limbo de la hoja bandera (cm)	$\bar{X}$	28.87	24.38	24.26	30.2	23.27	24.54	13.62	15.52	13.18	12.11	13.03	10.82	1.59	0.95	1.02	Homogénea
			DE	3.69	3.94	3.63	3.48	3.61	3.29										
			CV (%)	12.78	16.18	14.95	11.51	15.53	13.43										
3	14	Anchura del limbo de la hoja bandera (cm)	$\bar{X}$	1.70	1.89	1.73	1.64	1.89	1.72	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	1.59	0.88	1.07	Homogénea
			DE	0.15	0.17	0.15	0.15	0.14	0.15										
			CV (%)	8.71	9.24	8.68	9.15	7.63	8.58										
4	17	Longitud del tallo (cm)	$\bar{X}$	102.28	78.05	82.46	102.28	77.35	82.87	12.74	12.82	17.39	11.90	7.18	12.74	1.59	0.84	1.19	Homogénea
			DE	3.57	3.58	4.17	3.45	2.68	3.57										
			CV (%)	3.49	4.59	5.06	3.37	3.47	4.31										
5	18	Grosor del Tallo (cm)	$\bar{X}$	6.81	6.12	6.06	6.98	6.15	6.06	0.40	0.71	0.58	0.74	0.79	0.49	1.59	0.62	1.15	Homogénea
			DE	0.63	0.84	0.76	0.86	0.89	0.7										
			CV (%)	9.23	13.69	12.51	12.34	14.44	11.55										
6	21	Número de panículas por planta	$\bar{X}$	13	15	16	13	16	17	3.42	4.54	5.62	2.40	3.88	5.43	1.59	0.67	0.52	Homogénea
			DE	1.85	2.13	2.37	1.55	1.97	2.33										
			CV (%)	13.91	13.79	14.42	12.09	12.56	13.74										
7	24	Longitud de la panícula (cm)	$\bar{X}$	28.58	23.64	25.04	29.52	23.85	24.97	1.82	1.99	2.07	1.99	2.25	2.31	1.59	0.90	0.87	Homogénea
			DE	1.35	1.41	1.44	1.41	1.5	1.52										
			CV (%)	4.73	5.97	5.73	4.77	6.27	6.09										
8	32	Época de madurez (días)	$\bar{X}$	122	121	120	125	120	122	2.25	2.92	0.92	0.25	4.24	1.00	1.59	1.17	0.10	Homogénea
			DE	1.50	1.71	0.96	0.50	2.06	1.00										
			CV (%)	1.23	1.41	0.8	0.4	1.71	0.82										
9	36	Longitud de la gluma (mm)	$\bar{X}$	2.77	2.53	2.84	2.77	2.53	2.77	0.10	0.08	0.08	0.10	0.06	0.11	1.59	1.31	1.12	Homogénea
			DE	0.32	0.28	0.28	0.31	0.25	0.33										
			CV (%)	11.40	11.00	12.47	11.26	9.93	12										
10	38	Peso de 1000 semillas (g)	$\bar{X}$	28.62	27.88	28.47	28.45	28.02	28.32	0.19	0.35	0.24	0.08	0.08	0.14	1.59	0.66	0.74	Homogénea
			DE	0.44	0.59	0.49	0.29	0.29	0.38										
			CV (%)	1.55	2.13	1.74	1.01	1.03	1.33										
11	39	Longitud de grano (mm)	$\bar{X}$	10.53	9.65	10.41	10.63	9.61	10.46	0.18	0.18	0.17	0.14	0.19	0.14	1.59	1.02	0.81	Homogénea
			DE	0.42	0.42	0.41	0.37	0.44	0.38										
			CV (%)	3.95	4.33	3.97	3.48	4.63	3.67										
12	40	Ancho de grano (mm)	$\bar{X}$	2.41	2.53	2.44	2.41	2.51	2.42	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.59	0.89	0.57	Homogénea
			DE	0.10	0.12	0.09	0.08	0.12	0.09										
			CV (%)	4.28	4.61	3.80	3.21	4.58	3.70										
13	41	Relación Longitud/ancho del grano	$\bar{X}$	4.38	3.82	4.27	4.41	3.83	4.32	0.07	0.04	0.06	0.04	0.03	0.05	1.59	1.49	0.85	Homogénea
			DE	0.27	0.20	0.24	0.19	0.18	0.23										
			CV (%)	6.26	5.25	5.53	4.30	4.82	5.29										
14		Número de granos fértiles por panícula	$\bar{X}$	177	147	130	172	146	132	739.30	843.90	507.15	424.77	844.48	477.42	1.59	1.09	0.64	Homogénea
			CV (%)	15.35	19.70	17.30	12.02	19.94	16.58										

Tabla 8

Comparación de los niveles de expresión de caracteres varietales de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' con las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
1	Tipo de endospermo						
	glutinoso						
	intermedio						
	no glutinoso	X	X	X	X	X	X
2	Contenido de amilosa (*)						
	muy bajo						
	muy bajo a bajo						
	bajo						
	bajo a medio						
	medio		X	X		X	X
	medio a alto	X			X		
	alto						
	alto a muy alto						
	muy alto						
3	Pigmentación antocianica del coleoptilo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
4	Hábito de crecimiento						
	erecto	X	X	X	X	X	X
	erecto a semierecto						
	semierecto						
	semierecto a intermedio						
	intermedio						
	intermedio a semipostrado						
	semipostrado						
	semipostrado a postrado						
	postrado						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
5	Pigmentación antocianica de la vaina de la hoja distal						
	ausente o muy débil	X	X	X	X	X	X
	muy débil a débil						
	débil						
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
	fuerte a muy fuerte						
	muy fuerte						
6	Pigmentación antocianica de la vaina de la hoja basal						
	ausente o muy débil	X	X	X	X	X	X
	muy débil a débil						
	débil						
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
	fuerte a muy fuerte						
	muy fuerte						
7	Intensidad del color verde del limbo						
	muy clara						
	muy clara a clara						
	clara						
	clara a media						
	media						
	media a oscura	X			X		
	oscura		X	X		X	X
	oscura a muy oscura						
	muy oscura						
8	Pigmentación antocianica del limbo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
9	Pubescencia del limbo						
	ausente o muy laxa						
	laxa						
	media	X	X	X	X	X	X
	densa						
	muy densa						
10	Forma lígula						
	truncada						
	aguda						
	lobulada	X	X	X	X	X	X
11	Color ligula						
	blanco	X	X	X	X	X	X
	verde						
	púrpura						
12	Época emergencia de las panículas						
	muy temprana						
	muy temprana a temprana						
	temprana						
	temprana a media						
	media	X	X	X	X	X	X
	media a tardía						
	tardía						
	tardía a muy tardía						
	muy tardía						
13	Longitud del limbo de la hoja bandera						
	muy corta						
	muy corta a corta						
	corta						
	corta a media						
	media		X	X		X	X
	media a larga	X			X		
	larga						
	larga a muy larga						
	muy larga						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
14	Anchura del limbo de la hoja bandera						
	estrecha						
	estrecha a media	X			X		
	media			X			X
	media a ancha		X			X	
	ancha						
15	Pubescencia de la lema						
	ausente o muy laxa	X	X	X	X	X	X
	laxa						
	media						
	densa						
	muy densa						
16	Color del estigma						
	blanco	X	X	X	X	X	X
	verde						
	amarillo						
	púrpura						
	negro						
17	Longitud del tallo						
	muy corta						
	muy corta a corta						
	corta						
	corta a media		X	X		X	X
	media						
	media a larga						
	larga	X			X		
	larga a muy larga						
	muy larga						
18	Grosor del Tallo						
	muy delgado						
	muy delgado a delgado						
	delgado						
	delgado a medio						
	medio	X	X	X	X	X	X
	medio a grueso						
	grueso						
	grueso a muy grueso						
	muy grueso						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
19	Pigmentación antociánica de los nudos del tallo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
20	Pigmentación antociánica de los entrenudos del tallo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
21	Número de panículas por planta						
	muy bajo						
	muy bajo a bajo						
	bajo						
	bajo a medio						
	medio	X			X		
	medio a alto		X	X		X	X
	alto						
	alto a muy alto						
	muy alto						
22	Distribución de las aristas en la panícula						
	ausentes		X	X		X	X
	en el cuarto apical						
	en la mitad superior						
	en los tres cuartos superiores	X			X		
	en toda la longitud						
23	Longitud arista						
	muy corta						
	corta	X			X		
	media						
	larga						
	muy larga						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
24	Longitud de la panícula						
	muy corta						
	muy corta a corta						
	corta						
	corta a media						
	media		X	X		X	X
	media a larga	X			X		
	larga						
	larga a muy larga						
	muy larga						
25	Color del ápice de la lema						
	blanco						
	amarillento						
	rojo						
	púrpura						
	marrón	X	X	X	X	X	X
	negro						
26	Porte del limbo de la hoja bandera						
	erecto		X	X		X	X
	erecto a semierecto	X			X		
	semierecto						
	semierecto a horizontal						
	horizontal						
	horizontal a moderadamente reflejo						
	moderadamente reflejo						
	moderadamente reflejo a muy reflejo						
	muy reflejo						
27	Densidad de la panícula						
	muy laxa						
	muy laxa a laxa						
	laxa						
	laxa a media						
	media						
	media a densa						
	densa	X	X	X	X	X	X
	densa a muy densa						
	muy densa						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
28	Porte de la panícula						
	erecto						
	semierecto						
	semicolgante	X	X	X	X	X	X
	colgante						
29	Porte de las ramificaciones de la panícula						
	adpreso						
	adpreso a erecto	X	X	X	X	X	X
	erecto						
	erecto a semierecto						
	semierecto						
30	Número de las ramificaciones secundarias de la panícula						
	ausente o bajo						
	medio	X	X	X	X	X	X
	alto						
31	Excursión de la panícula						
	envuelta						
	parcialmente exerta						
	apenas exerta	X	X	X	X	X	X
	muy exerta						
32	Época de madurez						
	muy temprana						
	muy temprana a temprana						
	temprana						
	temprana a media						
	media	X	X	X	X	X	X
	media a tardía						
	tardía						
	tardía a muy tardía						
	muy tardía						
33	Época de senescencia						
	temprana						
	intermedia						
	tardía	X	X	X	X	X	X

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
34	Color de la lema						
	blanca						
	amarillento						
	rojo						
	púrpura						
	marrón	X	X	X	X	X	X
	negro						
35	Colaración de la lema con fenol						
	ausente o muy débil						
	muy débil a débil						
	débil						
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
	fuerte a muy fuerte						
	muy fuerte						
36	Longitud de la gluma						
	corta	X	X	X	X	X	X
	media						
	larga						
37	Color de la gluma						
	blanco						
	amarillento	X	X	X	X	X	X
	rojo						
	púrpura						
	marrón						
	negro						
38	Peso de 1000 semillas						
	muy bajo						
	muy bajo a bajo						
	bajo						
	bajo a medio						
	medio						
	medio a alto						
	alto	X	X	X	X	X	X
	alto a muy alto						
	muy alto						

Identificación (Distinción, Homogeneidad y Estabilidad) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'.

N° Carácter UPOV	Carácter	Campaña agrícola 2023A			Campaña agrícola 2023B		
		Variedad candidata	Variedades testigos		Variedad candidata	Variedades testigos	
		INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR	INIA 516 LM1 - La Unión 23	INIA 509 - LA ESPERANZA	HP102FL-EL VALOR
39	Longitud de grano						
	muy corta						
	muy corta a corta						
	corta						
	corta a media						
	media						
	media a larga		X			X	
	larga			X			X
	larga a muy larga	X			X		
	muy larga						
40	Ancho de grano						
	estrecha						
	estrecha a media	X		X	X		X
	media		X			X	
	media a ancha						
	ancha						
41	Relación Longitud/ancho del grano						
	baja						
	baja a media						
	media						
	media a alta		X			X	
	alta	X		X	X		X
42	Color del grano						
	blanco						
	rojo						
	rojo amarronado						
	púrpura						
	marrón claro	X	X	X	X	X	X
	marrón oscuro						
	negro						
43	Digestión alcalina del grano						
	ausente o muy débil						
	débil						
	moderada		X	X		X	X
	fuerte	X			X		
44	Aroma del grano						
	ausente o débil						
	medio	X	X	X	X	X	X
	fuerte						

V. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD

La nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' ha mostrado homogeneidad en todos sus caracteres, en las dos campañas de evaluaciones (2023A y 2023B); considerando lo indicado en el TGP/11 Examen de la Estabilidad “si una variedad demuestra ser homogénea en las dos campañas de evaluación, también podemos considerar como estable”, podemos afirmar que la nueva obtención vegetal: 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' es estable.

VI. CONCLUSIONES

- La nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' ha demostrado ser distinta de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en 12 caracteres varietales (Longitud tallo, longitud de panícula, número granos fértiles por panícula, número de panículas por golpe, ancho de la hoja bandera, longitud de la hoja bandera, longitud de grano en cáscara, ancho de grano en cáscara, relación Largo / Ancho del grano, distribución de las aristas en la panícula, contenido de amilosa y digestión alcalina).
- 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' ha mostrado homogeneidad en todos los caracteres varietales evaluados en las dos campañas de estudio (las varianzas relativas calculadas fueron inferiores al umbral de la desviación estándar).
- Los resultados de las evaluaciones de homogeneidad obtenidos en las dos campañas de evaluación permiten considerar a la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23' como una variedad estable.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. (2020). Directrices para la ejecución del examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. <https://www.upov.int/edocs/tgdocs/es/tg016.pdf>.

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. (2022). Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad. https://www.upov.int/edocs/tgpdocs/es/tgp_8.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de varianza para longitud del tallo - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	2727.585	11	247.962	198.982	0.000
Block	21.015	3	7.005	5.621	0.012
Campaña	0.058	1	0.058	0.067	0.812
Campaña*Block	2.584	3	0.861	0.691	0.575
Variedades	2702.670	2	1351.335	1084.403	0.000
Campaña*Variedades	1.258	2	0.629	0.505	0.616
Error	14.954	12	1.246		
Total	2742.539	23			

Coeficiente de Variabilidad: 1.28%

Anexo 2: Análisis de varianza para longitud de panícula- Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	125.511	11	11.410	51.962	0.000
Block	0.527	3	0.176	0.800	0.517
Campaña	0.770	1	0.770	9.611	0.053
Campaña*Block	0.240	3	0.080	0.365	0.780
Variedades	122.877	2	61.438	279.795	0.000
Campaña*Variedades	1.096	2	0.548	2.496	0.124
Error	2.635	12	0.220		
Total	128.146	23			

Coeficiente de Variabilidad: 1.81%

Anexo 3: Análisis de varianza para granos fértiles por panícula - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	8308.898	11.000	755.354	5.244	0.004
Block	511.535	3.000	170.512	1.184	0.357
Campaña	22.234	1.000	22.234	4.233	0.132
Campaña*Block	15.758	3.000	5.253	0.036	0.990
Variedades	7703.479	2.000	3851.739	26.742	0.000
Campaña*Variedades	55.893	2.000	27.946	0.194	0.826
Error	1728.407	12.000	144.034		
Total	10037.305	23.000			

Coeficiente de Variabilidad: 7.97%

Anexo 4: Análisis de varianza para número de panículas por golpe - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	63.228	11.000	5.748	13.906	0.000
Block	4.554	3.000	1.518	3.672	0.044
Campaña	0.060	1.000	0.060	0.090	0.783
Campaña*Block	1.991	3.000	0.664	1.606	0.240
Variedades	55.411	2.000	27.705	67.029	0.000
Campaña*Variedades	1.212	2.000	0.606	1.467	0.269
Error	4.960	12.000	0.413		
Total	68.188	23.000			

Coeficiente de Variabilidad: 4.26%

Anexo 5: Análisis de varianza para ancho hoja bandera - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	0.221	11	0.020	4.926	0.005
Block	0.019	3	0.006	1.573	0.247
Campaña	0.004	1	0.004	2.213	0.234
Campaña*Block	0.005	3	0.002	0.415	0.746
Variedades	0.190	2	0.095	23.259	0.000
Campaña*Variedades	0.003	2	0.002	0.395	0.682
Error	0.049	12	0.004		
Total	0.270	23			

Coeficiente de Variabilidad: 3.63%

Anexo 6: Análisis de varianza para longitud de hoja bandera - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	169.957	11	15.451	8.154	0.001
Block	1.570	3	0.523	0.276	0.841
Campaña	0.168	1	0.168	0.122	0.749
Campaña*Block	4.123	3	1.374	0.725	0.556
Variedades	158.057	2	79.029	41.708	0.000
Campaña*Variedades	6.039	2	3.019	1.594	0.243
Error	22.738	12	1.895		
Total	192.695	23			

Coeficiente de Variabilidad: 5.31%

Anexo 7: Análisis de varianza para longitud de grano - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	4.254	11	0.387	18.080	0.000
Block	0.032	3	0.011	0.502	0.688
Campaña	0.007	1	0.007	1.424	0.318
Campaña*Block	0.015	3	0.005	0.241	0.866
Variedades	4.179	2	2.090	97.700	0.000
Campaña*Variedades	0.019	2	0.010	0.453	0.646
Error	0.257	12	0.021		
Total	4.510	23			

Coeficiente de Variabilidad: 1.43%

Anexo 8: Análisis de varianza para ancho de grano - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	0.068	11	0.006	3.484	0.021
Block	0.006	3	0.002	1.032	0.413
Campaña	0.001	1	0.001	0.678	0.471
Campaña*Block	0.004	3	0.001	0.776	0.530
Variedades	0.057	2	0.029	16.051	0.000
Campaña*Variedades	0.000	2	0.000	0.133	0.876
Error	0.021	12	0.002		
Total	0.090	23			

Coeficiente de Variabilidad: 1.72%

Anexo 9: Análisis de varianza para Relación Largo/Ancho del grano - Juan Guerra - Ensayo de Identificación (DHE) - Campaña 2023.

Fuente de Variabilidad	Suma de Cuadrados	Grados de Libertad	Cuadrado Medio	F	p-valor
Modelo	1.547	11.000	0.141	15.142	0.000
Block	0.019	3.000	0.006	0.679	0.582
Campaña	0.006	1.000	0.006	1.469	0.312
Campaña*Block	0.013	3.000	0.004	0.465	0.712
Variedades	1.508	2.000	0.754	81.146	0.000
Campaña*Variedades	0.001	2.000	0.001	0.077	0.927
Error	0.111	12.000	0.009		
Total	1.659	23.000			

Coefficiente de Variabilidad: 2.31%

**DESCRIPCIÓN VARIETAL NUEVA VARIEDAD DE ARROZ DE
RIEGO PARA LA SELVA ALTA DEL PERÚ 'INIA 516 LM1 LA
UNIÓN 23' .**

Edson Esmith Torres Chávez ⁽¹⁾
Investigador del Programa Nacional de Arroz ⁽¹⁾

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA - INIA
PROGRAMA NACIONAL DE ARROZ
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR – SAN MARTIN

I. DESCRIPCIÓN GENERAL

1. Nombre comercial	:	'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'
2. Designación anterior	:	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
3. Método de obtención	:	Hibridación convencional Cruce simple desarrollado por la UNALM, seguido de avance de generaciones de líneas segregantes por selección genealógica individual o pedigrí y masal.
4. País de origen	:	Perú
5. Progenitores	:	PCT 6-0-0-3M / IR 82635
6. Adaptación	:	Selva Alta (Alto Mayo-San Martín)
7. Grupo varietal	:	Indica

II. CARACTERÍSTICAS VARIETALES

2.1. En estado de plántula

2.1.1. Vigor predominante de la plántula	:	Buen vigor
2.1.2. Color predominante del coleóptilo	:	Verde claro

2.2. Al momento de la floración

2.2.1. Hábito predominante de crecimiento	:	Erecto (3)
2.2.2. Capacidad predominante de Macollamiento	:	Buena (3)
2.2.3. Días a antesis	:	97 días

2.2.4.	Duración de la antesis (días)	:	07 días
2.2.5.	Ángulo del ápice que forman la lema y la pálea en la espiguilla	:	11°- 40° (3)
2.2.6.	Color predominante del ápice que forman el lema y la pálea en la espiguilla	:	Verde oscuro (6)
2.2.7.	Pubescencia predominante de las	:	Pubescente hacia el ápice Glumas de la lema y la pálea (5)
2.2.8.	Color predominante del estigma	:	Blanquecino (1)
2.2.9.	Posición predominante de la hoja bandera	:	Semierecta (3)
2.2.10.	Longitud de la lámina de la hoja bandera	:	29.04 cm
2.2.11.	Ancho de la lámina de la hoja bandera	:	1.70 cm
2.2.12.	Posición predominante del ápice de la primera hoja por debajo de la hoja bandera	:	Intermedio (3)
2.2.13.	Vellosidad predominante de la lámina:	:	Ligeramente pubescente (5) foliar
2.2.14.	Longitud de la lámina foliar	:	46.18 cm
2.2.15.	Anchura de la lámina foliar	:	1.46 cm
2.2.16.	Color predominante de la lámina foliar	:	Verde oscuro (3)
2.2.17.	Corrugación predominante de la lámina de la hoja	:	Presente (2)
2.2.18.	Lado corrugado predominante de la lámina foliar	:	En el lado derecho (1)
2.2.19.	Color predominante de la lígula	:	Crema (2)
2.2.20.	Forma predominante de la lígula	:	Hendida (3)
2.2.21.	Longitud de la lígula	:	2.20 mm

2.2.22.	Tamaño predominante de las aurículas	:	Medianas (5)
2.2.23.	Resistencia de las aurículas al desprendimiento	:	Caedizas (2)
2.2.24.	Color predominante de las aurículas	:	Crema (1)
2.2.25.	Color predominante de la vaina de la hoja	:	Verde oscuro (3)
2.2.26.	Color predominante del nudo	:	Verde oscuro (5)
2.2.27.	Color predominante del entrenudo	:	Verde amarillento (2)
2.2.28.	Color predominante del anillo Subnodal	:	Verde amarillento (2)
2.2.29.	Color predominante de la base del tallo	:	Verde pálido (2)

2.3. En estado de maduración

2.3.1.	Días a la madurez	:	Bajo Mayo: 121 - 126 días Alto Mayo: 136 – 139 días
2.3.2.	Longitud de Tallo	:	102.30 cm
2.3.3.	Resistencia predominante al acame:	:	Moderadamente fuertes (3)
2.3.4.	Tamaño de las aristas	:	Corta (1)
2.3.5.	Ángulo del ápice del grano apical de la panícula	:	11°- 40° (3)
2.3.6.	Color predominante del ápice del grano apical de la panícula	:	Pajizo (2)
2.3.7.	Color predominante de las glumas	:	Pajizo (1)
2.3.8.	Ángulo del ápice de un grano tomado del tercio medio de la panícula	:	11°- 40° (3)
2.3.9.	Longitud de grano en cascara	:	10.63 mm
2.3.10.	Ancho de grano en cascara	:	2.41 mm

2.3.11.	Espesor de grano en cascara	:	2.00 mm
2.3.12.	Peso de mil semillas secas	:	28.32 g
2.3.13.	Densidad predominante de la panícula	:	Semicompacta (7)
2.3.14.	Exerción predominante de la panícula (3)	:	Moderadamente emergida
2.3.15.	Longitud de la panícula	:	29.13 cm
2.3.16.	Número de granos vanos (estériles) en el ápice de la panícula	:	Un grano estéril (3)
2.3.17.	Fertilidad predominante de la panícula	:	Fértil (3)
2.3.18.	Longevidad foliar predominante	:	Tardía
2.3.19.	Número de granos fértiles por panícula	:	173
2.3.20.	Rendimiento potencial	:	10.0 t ha ⁻¹

2.4. Calidad de grano

2.4.1.	Rendimiento total de pila	:	70.65
2.4.2.	% de grano pilado entero	:	64.97
2.4.3.	% de grano pilado quebrado	:	5.68
2.4.4.	Centro blanco	:	2-3

2.5. Reacción fitosanitaria

2.5.1. Reacción a Enfermedades

<i>a.</i>	<i>Pyricularia grisea</i> en Hoja	:	Resistente
<i>b.</i>	<i>Helminthosporium oryzae</i>	:	Resistente
<i>c.</i>	Virus de la hoja blanca	:	Resistente
<i>d.</i>	<i>Rhizoctonia</i> sp	:	Resistente

e. *Saroculadium* sp : *Moderadamente resistente*

2.5.2. Reacción a plagas

a. *Hydrellia* sp : *Resistente*

b. *Tagosodes oriziculus* : *Resistente*

III. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Muños, G., G. Giraldo y J. Fernández de Soto. 1993. Descriptores Varietales: Arroz, fríjol, maíz, sorgo. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia.