



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)	 
---	--

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA EL PORVENIR
Juan Guerra - San Martín - Perú

Diciembre, 2023

El Programa Nacional de Arroz del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con sede en la Estación Experimental Agraria El Porvenir – San Martín - Perú; agradece la colaboración Técnica – Estratégica del Programa de Cereales y Granos Nativos de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y la colaboración científica de ex Líderes-Investigadores del Programa de Arroz (INIA) en el proceso de las investigaciones realizadas para la generación y desarrollo de la nueva variedad de arroz para las condiciones de riego de la Selva Alta; denominada INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23.

El proceso de las investigaciones para la generación y desarrollo de la nueva variedad "INIA 516 - LA UNIÓN 23"; han sido financiadas principalmente con el escaso presupuesto del tesoro público de la República del Perú del Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA y desde el año 2021 al 2023, gracias al cofinanciamiento del Componente III Promoción y Validación de Semillas del Proyecto de Inversión Pública: PI N° 2512789 "Mejoramiento del Servicio de Apoyo al Desarrollo Productivo de la Cadena de Valor de Arroz en las 10 Provincias del Departamento de San Martín", de la Dirección Regional de Agricultura – DRASAM del Gobierno Regional de San Martín – GORESAM.

Un especial reconocimiento a todos los productores que brindaron su apoyo en la instalación, conducción y manejo en sus campos de producción para los ensayos de validación y adaptabilidad y eficiencia agronómica

Edson Esmith Torres Chávez ⁽¹⁾

Elizabeth Consuelo Heros Aguilar ⁽²⁾

Investigador del Programa Nacional de Arroz - INIA ⁽¹⁾

Investigadora del Programa de Granos y Cereales Nativos - UNALM ⁽²⁾

Contenido

PARTE 1 : GENERACIÓN Y DESARROLLO DE LA NUEVA VARIEDAD DE ARROZ INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23 DESARROLLADA PARA LAS CONDICIONES DE RIEGO DE LA SELVA ALTA DEL PERÚ.	6
--	---

I. INTRODUCCIÓN	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS	8
2.1. Material genético	8
2.2. Periodo de ejecución y ubicación de los experimentos	8
2.3. Generación y desarrollo (F1 - F6) de la línea PALM 72-EP4-2-M-1-1	8
2.4. Ensayos Campos de Observación de Líneas (COL) – Campaña 2019B	10
2.5. Ensayo Preliminar de Rendimiento (EPR) – Campaña 2020B.....	10
2.6. Ensayo Uniforme de Rendimiento (EUR) – Campaña 2021B.....	11
2.7. Ensayo Multilocal (EML) – Campaña 2022 A.....	11
2.8. Ensayo Parcela de Comprobación (PC) – Campaña 2022B.....	12
III. RESULTADOS.....	14
3.1. Selección y avance de generaciones segregantes (F1-F6)	14
3.2. Ensayos Campos de Observación de Líneas (COL) – Campaña 2019B	15
3.3. Ensayo Preliminar de Rendimiento (EPR) – Campaña 2020B.....	16
3.4. Ensayo Uniforme de Rendimiento (EUR) – Campaña 2021B.....	16
3.5. Ensayo Multilocal (EML) Campaña 2022A.....	19
3.6. Ensayo Parcela de Comprobación (PC) – Campaña 2022B.....	25
IV. CONCLUSIONES	50
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

PARTE 2 : ENSAYOS DE ADAPTACIÓN Y EFICIENCIA AGRONÓMICA DE LA NUEVA VARIEDAD DE ARROZ INIA 516 LM1 – LA UNIÓN 23 DESARROLLADA PARA LAS CONDICIONES DE RIEGO DE LA SELVA ALTA DEL PERÚ.....	71
---	----

I. INTRODUCCIÓN	72
II. MATERIALES Y MÉTODOS	73
2.1. Material genético en evaluación	73
2.2. Localidades y fechas de ejecución.....	73
2.3. Diseño experimental	74
2.4. Manejo agronómico	75
2.5. Variables agronómicas, fitosanitarias y de calidad evaluadas.....	75
III. RESULTADOS.....	76
3.1. Ensayos de Adaptación y Eficiencia – Campaña agrícola 2023A	76
3.2. Ensayos de Adaptación y Eficiencia – Campaña agrícola 2023 B	89
3.3. Análisis de la Interacción Variedades x Localidades	110
3.4. Reacción a factores abióticos	114

IV. CONCLUSIONES	115
4.1. Primera campaña agrícola 2023A	115
4.2. Segunda campaña agrícola 2023B	116

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	117
--	------------

PARTE 3 : VALIDACIÓN ECONÓMICA DE LA NUEVA VARIEDAD DE ARROZ INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23 DESARROLLADA PARA LAS CONDICIONES DE RIEGO DE LA SELVA ALTA DEL PERÚ.	139
---	------------

I. INTRODUCCIÓN	140
------------------------------	------------

II. MATERIALES Y MÉTODOS	141
---------------------------------------	------------

III. RESULTADOS	141
------------------------------	------------

3.1. Ingresos netos y rentabilidad	141
3.2. Análisis de riesgos	142
3.3. Análisis de sensibilidad	143

IV. CONCLUSIONES	148
-------------------------------	------------

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	149
--	------------

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.	158
--	------------

I. DATOS GENERALES	159
---------------------------------	------------

II. DE LOS ENSAYOS DE DHE	159
--	------------

2.1. Tratamientos	159
2.2. Diseño de campo: DBCR	159
2.3. Ubicación de ensayos	160
2.4. Cantidad de semilla	161
2.5. Tipo de siembra	161
2.6. Dosis y fecha (s) de fertilización y tipo de fertilizantes utilizados	161
2.7. Evaluaciones realizadas, momento y fecha	163
2.8. Plagas, enfermedades y malezas presentadas y su manejo.	163

III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN	164
--	------------

3.1. Longitud del tallo	164
3.2. Longitud de panícula	165
3.3. Granos fértiles por panícula	165
3.4. Número de panículas por golpe	166
3.5. Ancho de la hoja bandera	166
3.6. Longitud de la hoja bandera	167
3.7. Longitud de grano en cáscara	168
3.8. Ancho de grano en cáscara	168
3.9. Relación Largo/Ancho del grano	169
3.10. Distribución de las aristas en la panícula	169
3.11. Contenido de amilosa	170
3.12. Digestión alcalina del grano	170

IV. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD	171
---	------------

V.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD	183
VI.	CONCLUSIONES	183
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	184
PARTE 5 : DESCRIPCIÓN VARIETAL NUEVA VARIEDAD DE ARROZ DE RIEGO PARA LA SELVA ALTA DEL PERÚ INIA 516- LM1 LA UNIÓN 23.		189
I.	DESCRIPCIÓN GENERAL	190
II.	CARACTERÍSTICAS VARIETALES	190
2.1.	En estado de plántula.....	190
2.2.	Al momento de la floración	190
2.3.	En estado de maduración.....	192
2.4.	Calidad de grano	193
2.5.	Reacción fitosanitaria	193
III.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	194

**PARTE 1 : GENERACIÓN Y DESARROLLO 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⁾
Elizabeth Consuelo Heros Aguilar ⁽²⁾

Investigador del Programa Nacional de Arroz - INIA ⁽¹⁾
Investigadora del Programa de Granos y Cereales Nativos - UNALM ⁽²⁾

I. INTRODUCCIÓN

El arroz es el principal cultivo del Perú por su aporte a la generación del valor bruto de la producción agrícola (VBPA) y es el sector que representa una importante fuente de trabajo para miles de familias rurales. Cabe señalar que, en el 2020, el arroz desplazó del primer lugar en importancia a un producto nativo como la papa. Asimismo, entre los meses de enero a junio de 2023 la participación del VBP del arroz respecto al VBP del sector agrícola se ha elevado a 15,7% (en ese mismo período del 2022 fue de 15,5%); sin embargo, en términos de valor del 2007, ha declinado en 3% (a 2 170 millones de soles). En la región San Martín, el arroz es el producto que más aporta al crecimiento del producto bruto interno (PBI) agrícola regional, con un valor aproximado de ventas de (1 000 millones de soles); en un total de área cosechada de más (de 110 000 mil hectáreas en dos campañas agrícolas al año) y un rendimiento promedio de 7,8 t/ha.

El desarrollo de variedades resistentes es considerado como la estrategia más económica y sostenible para el manejo de las enfermedades en el cultivo de arroz. El objetivo fundamental del mejoramiento genético del arroz es desarrollar variedades que no solo maximicen la producción, sino que también sean sostenibles, resistentes y adaptables a los desafíos cambiantes del clima y las demandas alimentarias globales. Este avance en la genética del arroz no solo beneficia a los agricultores, sino que también tiene un impacto significativo en la seguridad alimentaria y la nutrición a nivel mundial.

El Programa Nacional de Arroz del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), con sede en la Estación Experimental Agraria El Porvenir – San Martín; en alianza estratégica con el Programa de Cereales y Granos Nativos de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y el cofinanciamiento del Proyecto de Inversión de Arroz del Gobierno Regional de San Martín (GORESAM), desarrollaron una nueva variedad de arroz para las condiciones de riego de Selva Alta denominada INIA 516 LM1 – La Unión 23; que se caracteriza por presentar alto potencial de rendimiento, resistencia genética a las principales enfermedades, buen comportamiento agronómico, buena calidad molinera, apariencia de grano y culinaria, además demostró en ensayos de identificación ser distinta, homogénea y estable; esta nueva alternativa va a contribuir con la sostenibilidad económica y ambiental del cultivo en la Selva

Peruana. En el presente documento se detallan los resultados de los ensayos iniciales, intermedios y avanzados que permitieron el desarrollo de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Material genético

En este informe se detalla la generación y desarrollo de la línea PALM 72-EP4-2-M-1-1, propuesto con el nombre comercial de INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23.

2.2. Periodo de ejecución y ubicación de los experimentos

Los ensayos a nivel de campo se ejecutaron en el ámbito de la Estación Experimental Agraria El Porvenir – San Martín (Valles arroceros: Alto Mayo, Bajo Mayo, Huallaga Central y Alto Huallaga), durante el periodo 2014 – 2022.

2.3. Generación y desarrollo (F1 - F6) de la línea PALM 72-EP4-2-M-1-1

Cruzamientos (PCT 6-0-0-3M/ IR 82635)

PALM72-EP4-2-M-1-1 es una línea obtenida a partir del cruzamiento simple entre la línea PCT 6/0/-3M (progenitor femenino) y la variedad IR 82635 (progenitor masculino). Se ejecutó en el marco de las actividades del Proyecto Arroz de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), en el año 2013.

Información de progenitores:

PCT 6-0-9-3M:

PCT6-0-0-3M, es una línea de arroz desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) – Colombia, de buen tipo de grano y calidad molinera.

IR 82635

IR-82635, es una línea desarrollada por el IRRI, evaluada para su siembra en sistemas aeróbicos del Asia, que usan menos agua para su cultivo que los materiales desarrollados para sistemas de riego de inundación continua, debido a que tiene tolerancia a un nivel

moderado de estrés hídrico. Es de buen fenotipo, ha sido evaluada en condiciones de la costa norte del Perú, presenta buena calidad molinera y buen tipo de grano.

Líneas segregantes F1 – Campaña 2014A

El 08 de noviembre del 2013, se instalaron en los campos del Programa Nacional de Arroz en la Estación Experimental Agraria El Porvenir un total de 20 combinaciones genéticas en F1, provenientes del Programa de Cereales y Granos Nativos de la UNALM; dentro de ellos, se encontraba el cruce PALM 72. El método de selección utilizado fue el genealógico individual o pedigree.

Líneas segregantes F2 – Campaña 2014B

En la segunda campaña del 2014 se instalaron almácigos de 219 líneas segregantes F2 del Programa de Arroz UNALM 2013 en los campos de la Estación Experimental Agraria El Porvenir; de las cuales, 10 líneas pertenecían al cruce PALM 72. Los materiales genéticos fueron seleccionados mediante el método de selección genealógico individual o pedigree.

Líneas Segregantes F3 – Campaña 2015B

El 11 de agosto del 2015, con el apoyo del equipo del Programa de Arroz del Proyecto Especial Alto Mayo – PEAM se instalaron 987 líneas segregantes F3 del Programa de Arroz UNALM 2013 en el Fundo San Juanito de propiedad del PEAM; el cual, está ubicada en el Sector San Juan – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo. De las líneas evaluadas, 69 líneas pertenecían al cruce PALM 72; de las cuales, 07 genotipos provenían de la línea PALM 72-EP4. El método de selección utilizado a la cosecha fue el masal modificado.

Líneas Segregantes F4 – Campaña 2016B

F4

La generación F5 del Programa de Arroz UNALM 2013 fue evaluado en los campos de la Estación Experimental Agraria El Porvenir durante la segunda campaña del 2016 (agosto-diciembre). El ensayo lo formaron 121 líneas F4; de las cuales, 13 líneas pertenecían al cruce PALM 72, dentro de ellas se encontraba la línea PALM 72-EP4-2-M. En esta generación la selección de los genotipos se realizó utilizando el método de selección genealógico individual o pedigree.

Líneas segregantes F5 – 2017A

El 10 de febrero de 2017 se instalaron almácigos de 385 líneas segregantes F5 del Programa de Arroz 2013 UNALM en los campos de investigación de la Estación Experimental Agraria El Porvenir. Del total de líneas en evaluación, 39 pertenecía al cruce PALM 72; dentro de ellas, estaban 03 genotipos provenientes de la línea PALM 72-EP4-2-M. La selección de los materiales genéticos se realizó mediante el método de selección genealógica individual o pedigree.

Líneas segregantes F6 – Campaña 2018A

El 20 de agosto de 2018 se instalaron en los campos de investigación de la Estación Experimental Agraria El Porvenir 35 líneas segregantes F6 del Programa de UNALM; 08 líneas correspondían al cruce PALM 72, dentro de ellas, se encontraba la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1; cuya genealogía corresponde a la variedad candidata propuesta como INIA 516 LM1 – La Unión 23.

2.4. Ensayos Campos de Observación de Líneas (COL) – Campaña 2019B

El ensayo se instaló el 26 de julio del 2019, en los campos experimentales de la Estación Experimental Agraria El Porvenir; estuvo conformado por 79 líneas avanzadas (incluido la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1) y 07 variedades testigos (Capirona INIA, INIA 507 - La Conquista, INIA 509 - LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA, INIA 512 - Santa Clara, FEDEARROZ 60 y HP102FL-EL VALOR) dentro del grupo de líneas avanzadas estuvo la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1.

2.5. Ensayo Preliminar de Rendimiento (EPR) – Campaña 2020B

Este ensayo fue ejecutado en el Valle del Alto Mayo (Fundo San Juanito – Nueva Cajamarca) con el apoyo del Programa de Arroz del Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM). La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue evaluada con 07 líneas avanzadas, en comparación con las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA, HP102FL-EL VALOR y VANDANA. Los tratamientos fueron instalados en campo definitivo según el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con tres repeticiones. El trasplante se realizó a los 30 días después de la siembra de los almácigos; utilizando una planta por golpe y distanciamientos de 25 x 25 cm entre plantas e hileras, respectivamente. Las fertilizaciones se realizaron utilizando dosis de 120 – 69 – 120 de N – P₂O₅ – K₂O; los fertilizantes fueron aplicados en cuatro momentos: Antes del trasplante

(100% P_2O_5 + 75% K_2O), 15 días después del trasplante (40% N), 30 días después del trasplante (40% N) y 50 días después del trasplante (20% N + 25% K_2O).

2.6. Ensayo Uniforme de Rendimiento (EUR) – Campaña 2021B

Esta prueba se realizó en la segunda campaña agrícola de 2021 (julio – diciembre), en cuatro (04) localidades de la Región San Martín: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo (Productor: Esteban Mera Naval); Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo (Productor: Carlos Pinedo Canta); Maronilla – Cacatachi – Bajo Mayo (Productor: Héctor Rojas) y Nuevo Egipto - San Hilarión – Valle del Huallaga Central (Productor: Jorge Maldonado Pacheco). La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue evaluada con 09 líneas avanzadas y las variedades testigos INIA 507 - La Conquista, INIA 509 - LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR en un diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con tres repeticiones. El trasplante se realizó entre 25 a 30 días después de la siembra del almácigo, utilizando dos a cuatro plantas por golpe y distanciamientos de 25cm x 25 cm entre plantas e hileras, respectivamente. La fertilización en el Valle del Alto Mayo se realizó en base a dosis de 120 – 69 -150 de N – P_2O_5 – K_2O ; en el valle Bajo Mayo se utilizó dosis de 160 – 69 – 120 de N – P_2O_5 – K_2O y para el Huallaga Central se aplicó 180 – 69 – 120 de N – P_2O_5 – K_2O . Los fertilizantes fueron aplicados en cuatro momentos: Antes del trasplante (100% P_2O_5 + 75% K_2O), 15 días después del trasplante (40% N), 30 días después del trasplante (40% N) y 50 días después del trasplante (20%N + 25% K_2O). Se evaluó incidencia de enfermedades y características agronómicas y de calidad, como número de panículas por golpe, longitud del tallo, floración, maduración, rendimiento de grano en cáscara, calidad molinera y apariencia de grano.

2.7. Ensayo Multilocal (EML) – Campaña 2022 A

Los ensayos multilocales se ejecutaron en la primera campaña agrícola de 2022 (enero – julio), en cuatro (04) localidades de la Región San Martín: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo (Productor: Esteban Mera Naval); Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo (Productor: Carlos Pinedo Canta); Nuevo Egipto - San Hilarión – Valle del Huallaga Central (Productor: Jorge Maldonado Pacheco) y Tocache – Valle del Alto Huallaga (Productor: Pedro Sánchez Marín). La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue evaluada con cuatro (04) líneas avanzadas, en comparación con las variedades testigos INIA 507 - La Conquista, INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en un diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones. El trasplante se realizó con plántulas de 25 a 30 días de edad, utilizando

dos a cuatro plantas por golpe y distanciamientos de 25cm x 25 cm entre plantas e hileras, respectivamente. La fertilización en el Valle del Alto Mayo se realizó en base a dosis de 120 – 69 -150 de N – P₂O₅ – K₂O; en el valle del Bajo Mayo se utilizó dosis de 160 – 69 – 120 de N – P₂O₅ – K₂O y para el Huallaga Central se empleó 180 – 69 – 120 de N – P₂O₅ – K₂O. Los fertilizantes fueron aplicados en cuatro momentos: Antes del trasplante (100% P₂O₅ + 75% K₂O), 15 días después del trasplante (40% N), 30 días después del trasplante (40% N) y 50 días después del trasplante (20%N + 25% K₂O). Se evaluó incidencia de enfermedades y características agronómicas y de calidad, como número de panículas por golpe, longitud del tallo, floración, maduración, rendimiento de grano en cáscara, calidad molinera y apariencia de grano.

2.8. Ensayo Parcela de Comprobación (PC) – Campaña 2022B

Las parcelas de comprobación se ejecutaron en la campaña agrícola 2022B (julio-diciembre) en cinco (05) localidades de la Región San Martín: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo (Productor: Esteban Mera Naval); Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo (Productor: Carlos Pinedo Canta); Tangumi – Rioja - Valle del Alto Mayo (Productor: Sixto Fernández); Nuevo Egipto - San Hilarión – Valle del Huallaga Central (Productor: Jorge Maldonado Pacheco) y San Miguel del Porvenir - Tocache – Valle del Alto Huallaga (Productor: Pedro Sánchez Marín). La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue evaluada junto con seis (06) líneas avanzadas, en comparación con las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en un diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones.

El trasplante se realizó entre 25 a 30 días después de la siembra del almácigo, utilizando dos a cuatro plantas por golpe y distanciamientos de 20 cm entre plantas y 25 cm entre hileras. La fertilización para los Valles Alto Mayo y Alto Huallaga se realizó en base a dosis de 120 – 69 -150 de N – P₂O₅ – K₂O; para el Bajo Mayo se utilizó dosis de 160 – 69 – 120 de N – P₂O₅ – K₂O y para el Huallaga Central se utilizó dosis de 180 – 69 – 120 de N – P₂O₅ – K₂O. Los fertilizantes fueron aplicados en cuatro momentos: Antes del trasplante (100% P₂O₅ + 75% K₂O), 15 días después del trasplante (40% N), 30 días después del trasplante (40% N) y 50 días después del trasplante (20%N + 25% K₂O).

Se registraron daños por enfermedades y características agronómicas, como número de panículas por golpe, longitud de tallo, floración, maduración, rendimiento de grano en cáscara, calidad molinera y calidad de grano.

Esquema 1:

Generación y desarrollo de la nueva variedad 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'; alianza estratégica, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) / Programa de Cereales y Granos Nativos de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) / Proyecto Especial Alto Mayo - PEAM / Proyecto Arroz del Gobierno Regional de San Martín (GORESAM).

Año	CENTROS DE INVESTIGACIÓN		COLABORACION INTERINSTITUCIONAL		Genealogía
	UNALM (Programa Cereales)	INIA (PN Arroz)	PEAM	GORESAM Proyecto Arroz	
2013	Cruzamientos				PCT 6/0/-3M/ IR 82635
2014A		F1 (20 Poblaciones)			PALM 72
2014B		F2 (219 líneas)			PALM 72-EP4
2015B			F3 (987 líneas)		PALM 72-EP4-2
2016B		F4 (121 líneas)			PALM 72-EP4-2-M
2017A		F5 (385 líneas)			PALM 72-EP4-2-M-2
2018A		F6 (35 líneas)			PALM 72-EP4-2-M-2-1
2019B		COL (79 líneas)			PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2020B		EPR	EPR	EPR	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2021B		EUR	EUR	EUR	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2022A		EML	EML	EML	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2022B		PC	PC	PC	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2023A		Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
		Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	Ensayos de Identificación, de Adaptación y Eficiencia	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
2023B		Producción Semilla Basica, Registrada y Certificada			PALM 72-EP4-2-M-2-1-1
Diciembre, 2023					
LIBERACIÓN COMERCIAL INIA 516 - La Unión 23					

LEYENDA

COL: Campo de Observación de líneas
 EPR : Ensayo Preliminar de Rendimiento
 EUR : Ensayo Uniforme de Rendimiento
 EML: Ensayo Multifocal de Rendimiento
 PC : Parcela de Comprobación

III. RESULTADOS

3.1. Selección y avance de generaciones segregantes (F1-F6)

Líneas segregantes F1 – Campaña 2014A

En la Tabla 1 de evaluación de líneas segregantes F1 en la Estación Experimental Agraria El Porvenir, se presenta los resultados de las evaluaciones de 20 poblaciones segregantes F1, provenientes del Programa de Arroz UNALM 2013: Se aprecia que todas las poblaciones mostraron buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1) y panícula (grado 1), con excepción del cruce PALM 54 (grado 5). La variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA mostró buen nivel de resistencia a *Pyricularia* (grado 1), mientras que la variedad INIA 507 – La Conquista presentó resistencia moderada (grado 3). Se seleccionaron y cosecharon 219 plantas individuales, de las cuales 10 plantas correspondían al cruce PALM 72.

Líneas segregantes F2 – Campaña 2014B

En la Estación Experimental Agraria El Porvenir, se seleccionaron 144 entradas F2 por presentar resistencia a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja y panícula, y buen tipo de planta de las 219 instaladas (Tabla 2). Al finalizar la cosecha se obtuvieron 987 plantas individuales, 69 plantas correspondían al cruce PALM 72, dentro de ellas se encontraban 07 plantas de la genealogía PALM 72-EP4.

Líneas segregantes F3 – Campaña 2015B

En el fundo PEAM – San Juan – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo, se evaluaron 987 líneas segregantes F3 del Programa de Arroz 2013 UNALM 2013; se seleccionaron y cosecharon 121 Líneas F3, de las cuales 13 entradas pertenecían al cruce PALM 72. La selección se basó en la resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja y panícula bajo condiciones de alta presión (secano favorecido y dosis altas de nitrógeno) (Tabla 3); dentro del material genético seleccionado estuvo la línea PALM 72-EP4-2.

Líneas segregantes F4 – Campaña 2016B

Instalados en la Estación Experimental Agraria El Porvenir, estuvo conformado por 121 líneas F4 del Programa de Arroz UNALM 2013; se seleccionaron por resistencia genética a *Pyricularia grisea* y buen tipo de planta 91 entradas (Tabla 4). Al final la cosecha se obtuvo 385 plantas individuales; 39 plantas correspondían al cruce PALM 72, de ellas, tres plantas correspondían a la línea PALM 72-EP4-2-M.

Líneas segregantes F5 – Campaña 2017A

En la Estación Experimental Agraria El Porvenir, se evaluaron 385 Líneas F5 del Programa de Arroz UNALM 2013; lográndose seleccionar 35 entradas por presentar resistencia genética a *Pyricularia grisea*, *Helminthosporiosis* sp, *Rhynchosporium* sp, buen tipo de planta, periodo vegetativo menor o similar al de las variedades testigos (Tabla 5). Del cruce PALM 72 se identificaron y cosecharon 08 plantas individuales; dentro de este grupo estuvo el genotipo PALM 72-EP4-2-M-2.

Líneas segregantes F6 – Campaña 2018A

El ensayo fue instalado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir y estuvo conformado por 35 líneas segregantes F6 del Programa de Arroz UNALM 2013. Los resultados de las evaluaciones se presentan en la Tabla 6. Se puede apreciar que la línea seleccionada PALM 72-EP4-2-M-2-1 resalta por su buen nivel de resistencia a las principales enfermedades (Piricularia, Helminthosporium, Rhynchosporium, Sarocladium, Falso carbón, Rhizoctonia y Hoja blanca), similar a los testigos resistentes; asimismo, presenta buena capacidad de macollamiento; floración y maduración similar a las variedades locales, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. Al finalizar la evaluación se determinó que dicha línea presenta alta homogeneidad en sus principales caracteres; razón por la cual, se cosecha una planta individual.

3.2. Ensayos Campos de Observación de Líneas (COL) – Campaña 2019B

En la Tabla 7 se presenta los resultados de las evaluaciones de la línea avanzada PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en Campos de Observación de Líneas (COL) instalado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir. El ensayo se conformaba por un total de 79 líneas estabilizadas. Bajo las condiciones propias del ensayo la línea antes mencionada siguió mostrando buen comportamiento agronómico y fitosanitario; razón por la cual, se decidió continuar su evaluación en Ensayos Preliminares de Rendimiento.

3.3. Ensayo Preliminar de Rendimiento (EPR) – Campaña 2020B

En la localidad de San Juan Fundo San Juanito – PEAM – Valle del Alto Mayo, la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que no hay diferencias estadísticas entre los rendimientos de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; los promedios alcanzados fueron 8.75, 9.74 y 10.05 t ha⁻¹, respectivamente (Tabla 8). El coeficiente de variación fue de 6.60%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima significativa (DMS) fue de 1.66 t.

La longitud de tallo de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue de 140.5 cm, superior al mostrado por las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP 102FL-EL VALOR, que obtuvieron en promedio de 120.5 cm. El número de días al 50% de floración de la línea PALM 72-EP4-2-M-1-1 fue de 102 días, similar al promedio alcanzado por las variedades locales INIA 509 – LA ESPERANZA y HP 102FL-EL VALOR, ambas con 105 días. La incidencia del Virus de la Hoja Blanca (VHB) de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue de 0.43% de plantas afectadas, algo menor al presentado por INIA 509 – LA ESPERANZA y HP 102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 1.18 y 1.39%, respectivamente. La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en este ensayo siguió mostrando resistencia genética (grados 1 -2) a las principales enfermedades fungosas Piricularia, Helminthosporium y Rhynchosporium (Tabla 8).

3.4. Ensayo Uniforme de Rendimiento (EUR) – Campaña 2021B

3.4.1. La Unión Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara (t ha⁻¹)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad nos indica que no hay diferencia estadística entre los rendimientos de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR; los promedios obtenidos fueron 6.87, 6.18, 6.33, 5.62 y 5.78 t ha⁻¹, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 11.78%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 2.04 t (Tabla 9).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 95.17 cm, estadísticamente fue superior a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 61.17, 72.97, 70.27 y 73.53 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 4.18%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.38 cm (Tabla 9).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad, no existe diferencia estadística entre la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 quien obtuvo un promedio de 60.47% y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 5.91%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 10.53% (Tabla 9).

3.4.2. Localidad 2: Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo campaña agrícola 2021B

Rendimiento de grano en cáscara (t ha⁻¹)

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad nos indica que no hay diferencia estadística entre los rendimientos de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR; los promedios obtenidos fueron 8.36, 7.73, 7.91, 7.74 y 8.64 t ha⁻¹, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 7.51%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.72 t (Tabla 10).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 98.62 cm, estadísticamente fue superior a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 79.81, 66.14, 71.06 y 76.75 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 2.43%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 5.91 cm (Tabla 10).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad, no existe diferencia estadística entre la línea PALM 72 y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, cuyos promedios fueron 61.00, 61.27, 63.80, 64.63 y 67.50%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 4.83%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.28% (Tabla 10).

3.4.3. Localidad 3: Nuevo Egipto – San Hilarión – Valle del Huallaga Central campaña agrícola 2021B

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

No se encontró diferencia estadística entre los rendimientos de grano en cáscara de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR; siendo los promedios alcanzados, 8.14, 8.43, 7.20, 8.20, y 8.43 $t\ ha^{-1}$, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 7.22%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.75 t (Tabla 11).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 95.14 cm, estadísticamente fue superior a las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 61.16, 72.96, 70.26 y 73.54 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 4.14%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.29 cm (Tabla 11).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad, no hay diferencia estadística entre la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1, con promedio de 62.67% de grano pilado entero y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, cuyos promedios fueron 59.70, 60.30 y 61.87%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 5.29%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.78% (Tabla 11).

3.4.4. Localidad 4: Maronilla – Cacatachi – Valle del Bajo Mayo, campaña agrícola 2021B

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

No se encontró diferencia estadística entre los rendimientos de grano en cáscara de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR; siendo los promedios alcanzados, 7.39, 7.07, 7.26, 7.17, y 8.48 $t\ ha^{-1}$, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 7.14%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.28 t (Tabla 12).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para altura de planta (excluyendo la panícula), indica que la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 103.63 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 514 – BELLAVISTA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 90.08, 80.44, 84.78 y 83.76 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 2.44%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 5.61 cm (Tabla 12).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

El porcentaje de grano pilado entero de la línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue de 50.13%, según la Prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad es igual estadísticamente a los promedios de las variedades INIA 507 – La Conquista e INIA 514 – BELLAVISTA, que presentaron promedios de 56.50 y 58.38%, respectivamente; pero inferior a los promedios de las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, 65.53 Y 59.08%. El coeficiente de variabilidad fue de 6.03%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 8.90% (Tabla 12).

3.5. Ensayo Multilocal (EML) Campaña 2022A

3.5.1. Localidad 1: Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$):

En esta localidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 alcanzó su mayor rendimiento de grano en cáscara, con un promedio de 9.46 t ha⁻¹; según la prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad no difiere de las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; que presentaron promedios de 9.72, 9.01 y 10.00 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 5.21%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.17 t (Tabla 13).

Número de panículas por planta

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 14 panículas por planta no difiere estadísticamente de la variedad INIA 507 – La Conquista, quien presentó un promedio de 17 panículas por golpe; pero fue superado por los promedios de las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, ambas con 18 panículas por planta (Tabla 13).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 91.42 cm, estadísticamente superior a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que mostraron promedios de 75.17, 60.76 y 70.63 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 5.44%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.65 cm (Tabla 13).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 59.30% de grano pilado entero no difiere estadísticamente del promedio alcanzado por la variedad testigo INIA 507 – La Conquista (60.92%); pero si es menor a los promedios mostrados por las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (65.83%) y HP102FL-EL VALOR (66.05%). El coeficiente de variabilidad fue de 3.89%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 5.96% (Tabla 13).

Calidad de grano (Centro blanco en el grano pilado)

La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó un grano con buena translucencia del grano (grado 2) al igual que la variedad INIA 507 – La Conquista; INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR mostraron grado 2, según la escala visual diseñada por CIAT (1989); donde: 0=grano traslúcido o cristalino y 5=grano totalmente opaco (Tabla 13).

3.5.2. Localidad 2: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

El rendimiento de grano en cáscara de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 fue de 8.21 $t\ ha^{-1}$, estadísticamente superior al rendimiento de la variedad INIA 507 – La Conquista; pero similar a los rendimientos de las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 13.16%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 2.31 t (Tabla 14).

Número de panículas por planta

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 13 panículas por planta no difiere estadísticamente de los promedios alcanzados por la variedad INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 12, 14 y 13 panículas por planta (Tabla 14).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 94.13 cm, estadísticamente supera a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que mostraron promedios de 82.63, 68.03 y 77.19 cm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 3.40%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 6.52 cm (Tabla 14).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 60.95% de grano pilado entero no supera estadísticamente del promedio alcanzado por la variedad testigo INIA 507 – La Conquista (51.48%); pero no difiere de los promedios alcanzados por las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (52.5%) y HP102FL-EL VALOR (53.25%). El coeficiente de variabilidad fue de 6.63%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 9.04% (Tabla 14).

Calidad de grano (Centro blanco en el grano pilado)

La evaluación visual de centro blanco en el grano pilado reporta que la Línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 reporta buena apariencia de grano, pero con mayor presencia de centro blanco (grado 3) que las variedades testigos INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR (Tabla 14).

3.5.3. Localidad 3: Nuevo Egipto – San Hilarión – Valle del Huallaga Central

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 obtuvo un rendimiento de $8.04\ t\ ha^{-1}$; estadísticamente superior a la variedad INIA 507 – La Conquista quien obtuvo un promedio de $6.36\ t\ ha^{-1}$; no hubo diferencia estadística entre la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA ($7.83\ t\ ha^{-1}$) y HP102FL-EL VALOR ($7.67\ t\ ha^{-1}$). El coeficiente de variabilidad fue de 6.85%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de $1.15\ t$ (Tabla 15).

Número de panículas por planta

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 12 panículas por planta no difiere estadísticamente de las variedades INIA 507 – La Conquista y HP 102FL-EL VALOR, ambas con un promedio de 13 panículas por planta; pero fue menor estadísticamente al promedio obtenido por la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 11.80%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 3.55 panículas (Tabla 15).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 102.90 cm, estadísticamente superior a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que mostraron promedios de 82.65, 74.35 y 81.94 cm, respectivamente. No se encontró diferencia estadística entre la variedad INIA 507 – La Conquista y HP102FL-El Valor; pero ambas, superaron a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 3.37%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 6.91 cm (Tabla 15).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 56.90% de grano pilado entero, la superaron estadísticamente las variedades testigos INIA 507 – La Conquista (62.60%), INIA 509 – LA ESPERANZA (66.33%) y HP102FL-EL VALOR (65.60%). El coeficiente de variabilidad fue de 2.48%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 3.76% (Tabla 15).

Calidad de grano (Centro blanco en el grano pilado)

La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó un grano con buena translucencia del grano (grado 2) mejor que la variedad INIA 507 – La Conquista e igual que INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, según la escala visual diseñada por CIAT (1989); donde: 0=grano traslúcido o cristalino y 5=grano totalmente opaco (Tabla 15).

3.5.4. Localidad 4: San Miguel del Porvenir – Tocache – Valle del Alto Huallaga

Rendimiento de grano en cáscara (t ha⁻¹):

En esta localidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 logró un promedio de 7.67 t ha⁻¹; la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad no detectó diferencias estadísticas con respecto a los rendimientos de las variedades testigos INIA 507, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 8.14, 7.94 y 7.83 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 7.79%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.40 t (Tabla 16).

Número de panículas por planta

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 13 panículas por planta no difiere estadísticamente de las variedades INIA 507 – La Conquista e INIA 509 – LA ESPERANZA, que lograron promedios de 15 y 14 panículas por planta, respectivamente; pero, fue menor estadísticamente al promedio alcanzado por la variedad testigo HP 102FL-EL VALOR, que obtuvo 16 panículas por golpe. El coeficiente de variabilidad fue de 9.03%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 2.93 panículas (Tabla 16).

Altura de planta (excluyendo la panícula)

La línea PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó una altura de planta (excluyendo la panícula) de 90.03 cm, según la prueba de Tukey estadísticamente superior a las variedades INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que mostraron promedios de 77.26, 70.15 y 72.15 cm, respectivamente. No se encontró diferencia estadística entre la variedad INIA 507 – La Conquista, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 6.17%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 11.30 cm (Tabla 16).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 64.95% de grano pilado entero fue similar a las variedades testigos INIA 507 – La Conquista (62.60%) y HP 102FL-EL VALOR (65.60%); pero fue superado por la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA que mostró un promedio de 68.05%. El coeficiente de variabilidad fue de 20.4%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 3.18% (Tabla 16).

Calidad de grano (Centro blanco en el grano pilado)

En esta localidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó un grano con buena translucencia del grano (grado 3) al igual que la variedad HP102FL-EL VALOR (Tabla 16); granos con menos centro blanco presentaron las variedades INIA 507 – La Conquista (grado 2) e INIA 509 – LA ESPERANZA (grado 1).

En la Tabla 17 se presenta los promedios de rendimiento de grano en cáscara de 04 localidades (Shica, La Unión, San Hilarión y Tocache), de 05 líneas promisorias y las

variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en Parcelas de Comprobación; se puede apreciar que, la línea promisorio PALM72-EP4-2-M-2-1-1 (8.35 t ha^{-1}) alcanza similar rendimiento promedio que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (8.39 t ha^{-1}) y HP102FL-EL VALOR (8.29 t ha^{-1}). En este mismo ensayo, con respecto a la calidad molinera (porcentaje de grano pilado entero) la línea promisorio PALM72-EP4-2-M-2-1-1 fue muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 60.53%, 63.39% y 63.31%, respectivamente (Tabla 18).

3.6. Ensayo Parcela de Comprobación (PC) – Campaña 2022B

3.6.1. Localidad 1: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara (t ha^{-1}):

En esta localidad la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 alcanzó un promedio de 8.73 t ha^{-1} , superando estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que lograron promedios de 7.24 y 7.51 t ha^{-1} , respectivamente; es decir, la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 presentó un incremento en rendimiento de 20.5% con respecto a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA y 16.2% respecto a la variedad actual de mayor siembra en la Región San Martín HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 6.06%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.10 t (Tabla 19).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 con un promedio de 69.00% de grano pilado entero no difiere de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que mostraron promedios de 69.00 y 69.00%. El coeficiente de variabilidad fue de 0.88%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.34% (Tabla 20).

3.6.2. Localidad 2: Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara (t ha^{-1})

La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 obtuvo un promedio de 8.42 t ha⁻¹; según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad no hay diferencia estadística con respecto a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 7.65 y 8.13 t ha⁻¹, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 6.48%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.22 t (Tabla 19).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA con 67.17% y HP 102FL-EL VALOR con 68.50% superan estadísticamente a la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 quien mostró un promedio de 62.10% de grano pilado entero. El coeficiente de variabilidad fue de 1.79%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 2.84% (Tabla 20).

3.6.3. Localidad 3: Tangumi – Rioja – Valle del Alto Mayo

Rendimiento de grano en cáscara (t ha⁻¹)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que no existe diferencias estadísticas entre los rendimientos de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 (8.20 t ha⁻¹) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (8.09 t ha⁻¹) y HP102FL-EL VALOR (7.76 t ha⁻¹). El coeficiente de variabilidad fue de 5.79%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 1.10 t (Tabla 19).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta no existe diferencia estadística entre la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA con 67.17% y HP 102FL-EL VALOR, siendo los promedios obtenidos 66.30, 67.38 y 65.90%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.38%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 2.23% (Tabla 20).

3.6.4. Localidad 4: Nuevo Egipto – San Hilarión – Valle del Huallaga Central

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

El rendimiento de grano en cáscara al 14% de humedad de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1 fue de $8.02\ t\ ha^{-1}$, estadísticamente no se detectó diferencias con los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 8.11 y $8.44\ t\ ha^{-1}$, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 9.46%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de $1.83\ t$ (Tabla 19).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

No se encontró diferencia significativa entre La línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA HP y 102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 62.90%, 63.48, y 62.52%. El coeficiente de variabilidad fue de 2.70%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 4.01% (Tabla 20).

3.6.5. Localidad 5: San Miguel del Porvenir – Tocache – Valle del Alto Huallaga

Rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$)

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que no hay diferencia estadística entre los rendimientos de grano en cáscara de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1 ($8.45\ t\ ha^{-1}$) y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA ($7.12\ t\ ha^{-1}$) y HP102FL-EL VALOR ($9.32\ t\ ha^{-1}$). El coeficiente de variabilidad fue de 9.76%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de $1.79\ t$ (Tabla 19).

Calidad molinera (% grano pilado entero)

El porcentaje de grano pilado entero de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA fueron estadísticamente iguales, siendo los promedios alcanzados 55.80, 57.23 y 56.23, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 8.28%, que indica confiabilidad de los resultados; el DMS fue de 10.92% (Tabla 20).

Tabla 1
Evaluación de Líneas Segregantes F1 en la Estación Experimental Agraria El Porvenir.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	Floración (días)	N° Plantas cosechadas
				Hoja	Panícula			
1	PALM 52	IR 43/IR78944	1007/UNALM 2013	1	1	3	92	30
2	PALM 25	La Conquista/IR 78933	1008/UNALM 2013	1	1	3	97	19
3	PALM 10	CT 18141/IR 78937	1010/UNALM 2013	1	1	1	98	15
4	PALM 11	CT 18141/IR 78944	1016/UNALM 2013	1	1	1	97	22
5	PALM 12	CT 18141/IR 82635	1017/UNALM 2013	1	1	1	102	17
6	PALM 18	IR 78944/IR 71706	1018/UNALM 2013	1	1	3	96	5
7	PALM 14	CT 18141/IR 78933	1020/UNALM 2013	1	1	3	102	11
8	PALM 41	POL 3/IR 7837	1021/UNALM 2013	1	1	3	100	7
9	PALM 17	PCT 6/0/-3M/IR 78937	1022/UNALM 2023	1	1	3	100	7
10	PALM 31	IR 78933/IR 71706	1023/UNALM 2013	1	1	3	112	12
11	PALM 38	CT 18233/IR 78937	1024/UNALM 2013	1	1	3	101	12
12	PALM 63	CT 182457 IR 78948	1025/UNALM 2013	1	1	3	102	11
13	PALM 66	CT 18141/ IR 71706	1026/UNALM 2013	1	1	3	101	9
14	PALM 68	VANDANA7IR 71706	1027/UNALM 2013	1	1	3	102	5
15	PALM 72	PCT 6/0/-3M/IR 82635	1028/UNALM 2013	1	1	1	101	10
16	PALM 50	MALLARES/IR 82635	1029/UNALM 2013	1	1	3	101	6
17	PALM 53	IR 43/ IR 78933	1030/UNALM 2013	1	1	3	101	4
18	PALM 54	La Esperanza/IR 71706	1031/UNALM 2013	5	1	3	97	-
19	PALM 55	La Esperanza/PSBRC 70	1032/UNALM 2013	1	1	1	112	13
20	PALM 59	Tinajones/IR 82635	1033/UNALM 2013	1	1	3	100	4
Variedades testigos								
T1	NIA 507 - La Conquista		PN ARROZ	1	3	3	117	
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA		PN ARROZ	1	1	1	102	

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente susceptible

Tabla 2
Evaluación y Selección de Líneas Segregantes F2 - Estación Experimental Agraria El Porvenir - Campaña agrícola 2014B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	Rhynchos porium (1)	Floración (días)	Días a la madurez	N° Plantas Cosechadas
				Hoja	Panicula					
1	PALM 52-EP1	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	91	129	7
2	PALM 52-EP2	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	129	7
3	PALM 52-EP3	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	91	129	-
4	PALM 52-EP4	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	3	3	3	3	91	129	-
5	PALM 52-EP5	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	129	7
6	PALM 52-EP6	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	132	7
7	PALM 52-EP7	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	131	7
8	PALM 52-EP8	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	131	7
9	PALM 52-EP9	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	91	131	7
10	PALM 52-EP10	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	91	133	-
11	PALM 52-EP11	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	5	1	1	1	98	133	7
12	PALM 52-EP12	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	131	7
13	PALM 52-EP13	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	92	131	7
14	PALM 52-EP14	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	92	131	-
15	PALM 52-EP15	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	131	7
16	PALM 52-EP16	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	133	7
17	PALM 52-EP17	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	92	133	-
18	PALM 52-EP18	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	92	131	7
19	PALM 52-EP19	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	92	130	7
20	PALM 52-EP20	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	92	131	-
21	PALM 52-EP21	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	131	7
22	PALM 52-EP22	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	92	133	-
23	PALM 52-EP23	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	129	7
24	PALM 52-EP24	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	92	128	-
25	PALM 52-EP25	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	92	127	-
26	PALM 52-EP26	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	92	130	7
27	PALM 52-EP27	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	106	136	7
28	PALM 52-EP28	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	3	3	3	3	93	127	-
29	PALM 52-EP29	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	92	127	7
30	PALM 52-EP30	IR 43/ IR 78944	1/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	92	127	8
31	PALM 25-EP1	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	136	7
32	PALM 25-EP2	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	136	7
33	PALM 25-EP3	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	136	7
34	PALM 25-EP4	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	110	139	7
35	PALM 25-EP5	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	108	139	-
36	PALM 25-EP6	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	7
37	PALM 25-EP7	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	7
38	PALM 25-EP8	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	108	139	8
39	PALM 25-EP9	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	7
40	PALM 25-EP10	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	108	140	-
41	PALM 25-EP11	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	7
42	PALM 25-EP12	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	7
43	PALM 25-EP13	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	136	-
44	PALM 25-EP14	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	135	7
45	PALM 25-EP15	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	135	8
46	PALM 25-EP16	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	106	135	-
47	PALM 25-EP17	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	135	7
48	PALM 25-EP18	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	135	8
49	PALM 25-EP19	La Conquista/IR 78933	2/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	110	140	7
50	PALM 10-EP1	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	136	4
51	PALM 10-EP2	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	111	139	4
52	PALM 10-EP3	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	106	135	4
53	PALM 10-EP4	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	135	4
54	PALM 10-EP5	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	137	4
55	PALM 10-EP6	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
56	PALM 10-EP7	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
57	PALM 10-EP8	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
58	PALM 10-EP9	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
59	PALM 10-EP10	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	4
60	PALM 10-EP11	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	137	4
61	PALM 10-EP12	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	4
62	PALM 10-EP13	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	4
63	PALM 10-EP14	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	108	139	4
64	PALM 10-EP15	CT 18141/IR 78937	3/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
65	PALM 11-EP1	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
66	PALM 11-EP2	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	105	139	5
67	PALM 11-EP3	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	105	139	5
68	PALM 11-EP4	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	105	139	5
69	PALM 11-EP5	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	105	140	5
70	PALM 11-EP6	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
71	PALM 11-EP7	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
72	PALM 11-EP8	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
73	PALM 11-EP9	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	141	4
74	PALM 11-EP10	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	142	4
75	PALM 11-EP11	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	143	4

Investigación (Generación y desarrollo) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	Rhynchos porium (1)	Floración (días)	Días a la madurez	N° Plantas Cosechadas
				Hoja	Panicula					
76	PALM 11-EP12	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
77	PALM 11-EP13	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
78	PALM 11-EP14	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
79	PALM 11-EP15	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
80	PALM 11-EP16	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	3	1	1	1	105	136	4
81	PALM 11-EP17	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	136	4
82	PALM 11-EP18	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	136	4
83	PALM 11-EP19	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
84	PALM 11-EP20	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	4
85	PALM 11-EP21	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	4
86	PALM 11-EP22	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	4
87	PALM 12-EP1	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	141	6
88	PALM 12-EP2	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	6
89	PALM 12-EP3	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	6
90	PALM 12-EP4	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	138	6
91	PALM 12-EP5	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	140	6
92	PALM 12-EP6	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	6
93	PALM 12-EP7	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	6
94	PALM 12-EP8	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	140	6
95	PALM 12-EP9	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
96	PALM 12-EP10	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
97	PALM 12-EP11	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	137	5
98	PALM 12-EP12	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	5
99	PALM 12-EP13	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	5
100	PALM 12-EP14	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	141	5
101	PALM 12-EP15	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
102	PALM 12-EP16	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	139	5
103	PALM 12-EP17	CT 18141/IR 82635	5/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	137	5
104	PALM 18-EP1	IR 78944/IR 71706	6/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	101	134	-
105	PALM 18-EP2	IR 78944/IR 71706	6/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	101	134	-
106	PALM 18-EP3	IR 78944/IR 71706	6/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	101	134	-
107	PALM 18-EP4	IR 78944/IR 71706	6/F1-UNALM-EP2013B	2	5	3	3	101	134	-
108	PALM 18-EP5	IR 78944/IR 71706	6/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	101	134	-
109	PALM 14-EP1	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	139	4
110	PALM 14-EP2	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	106	139	4
111	PALM 14-EP3	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	106	139	4
112	PALM 14-EP4	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	139	4
113	PALM 14-EP5	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	4
114	PALM 14-EP6	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	4
115	PALM 14-EP7	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	4
116	PALM 14-EP8	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	139	4
117	PALM 14-EP9	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	0	1	3	3	105	139	3
118	PALM 14-EP10	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	3
119	PALM 14-EP11	CT 18141/IR 78933	7/F1-UNALM-EP2013B	2	1	1	1	105	139	3
120	PALM 41-EP1	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	139	5
121	PALM 41-EP2	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	139	5
122	PALM 41-EP3	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	134	5
123	PALM 41-EP4	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	134	5
124	PALM 41-EP5	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	108	139	4
125	PALM 41-EP6	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	4
126	PALM 41-EP7	POL 3/ IR 7837	8/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	4
127	PALM 17-EP1	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	103	137	-
128	PALM 17-EP2	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	1	5	3	3	101	135	-
129	PALM 17-EP3	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	1	101	135	-
130	PALM 17-EP4	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	135	-
131	PALM 17-EP5	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	101	135	-
132	PALM 17-EP6	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	101	135	-
133	PALM 17-EP7	PCT 6/0/-3M/IR 78937	9/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	106	140	-
134	PALM 31-EP1	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	140	-
135	PALM 31-EP2	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	140	-
136	PALM 31-EP3	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	140	-
137	PALM 31-EP4	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	140	-
138	PALM 31-EP5	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
139	PALM 31-EP6	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	5	106	140	-
140	PALM 31-EP7	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
141	PALM 31-EP8	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	137	-
142	PALM 31-EP9	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	106	138	-
143	PALM 31-EP10	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	137	-
144	PALM 31-EP11	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	137	-
145	PALM 31-EP12	IR 78933/IR 71706	10/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	103	137	-
146	PALM 38-EP1	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	20
147	PALM 38-EP2	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	20
148	PALM 38-EP3	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	20
149	PALM 38-EP4	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	20
150	PALM 38-EP5	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	137	20
151	PALM 38-EP6	CT 18233/IR 78937	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	135	20

Investigación (Generación y desarrollo) de la nueva variedad de arroz 'INIA 516 - LM1 LA UNIÓN 23'

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	Rhynchos porium (1)	Floración (días)	Días a la madurez	N° Plantas Cosechadas
				Hoja	Panicula					
76	PALM 11-EP12	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
77	PALM 11-EP13	CT 18141/IR 78944	4/F1-UNALM-EP2013B	1	1	1	1	105	136	4
152	PALM 38-EP7	CT 18233/IR 78938	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	135	20
153	PALM 38-EP8	CT 18233/IR 78939	11/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	103	135	20
154	PALM 38-EP9	CT 18233/IR 78940	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	135	20
155	PALM 38-EP10	CT 18233/IR 78941	11/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	106	138	19
156	PALM 38-EP11	CT 18233/IR 78942	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	19
157	PALM 38-EP12	CT 18233/IR 78943	11/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	19
158	PALM 63-EP1	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
159	PALM 63-EP2	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	103	135	-
160	PALM 63-EP3	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	103	135	-
161	PALM 63-EP4	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
162	PALM 63-EP5	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
163	PALM 63-EP6	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
164	PALM 63-EP7	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
165	PALM 63-EP8	CT 18245/IR 78948	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	135	-
166	PALM 63-EP9	CT 18245/IR 78949	12/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	101	132	-
167	PALM 63-EP10	CT 18245/IR 78950	12/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	101	132	-
168	PALM 63-EP11	CT 18245/IR 78951	12/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
169	PALM 66-EP1	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
170	PALM 66-EP2	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
171	PALM 66-EP3	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
172	PALM 66-EP4	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
173	PALM 66-EP5	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
174	PALM 66-EP6	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
175	PALM 66-EP7	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	132	-
176	PALM 66-EP8	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	134	-
177	PALM 66-EP9	CT 18141/IR 71706	13/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	134	-
178	PALM 68-EP1	VANDANA/IR 71706	14/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	134	4
179	PALM 68-EP2	VANDANA/IR 71706	14/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	134	4
180	PALM 68-EP3	VANDANA/IR 71706	14/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	134	3
181	PALM 68-EP4	VANDANA/IR 71706	14/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	139	3
182	PALM 68-EP5	VANDANA/IR 71706	14/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	139	3
183	PALM 72-EP1	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	101	134	7
184	PALM 72-EP2	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
185	PALM 72-EP3	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
186	PALM 72-EP4	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
187	PALM 72-EP5	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	105	138	7
188	PALM 72-EP6	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
189	PALM 72-EP7	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
190	PALM 72-EP8	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	105	138	7
191	PALM 72-EP9	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	7
192	PALM 72-EP10	PCT 6/0-3M/IR 82635	15/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	6
193	PALM 50-EP1	MALLARES/IR 82635	16/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	101	133	14
194	PALM 50-EP2	MALLARES/IR 82636	16/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	133	14
195	PALM 50-EP3	MALLARES/IR 82637	16/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	14
196	PALM 50-EP4	MALLARES/IR 82638	16/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	106	138	14
197	PALM 50-EP5	MALLARES/IR 82639	16/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	103	135	13
198	PALM 50-EP6	MALLARES/IR 82640	16/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	13
199	PALM 53-EP1	IR 43/ IR 78933	17/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	4
200	PALM 53-EP2	IR 43/ IR 78933	17/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	101	133	2
201	PALM 53-EP3	IR 43/ IR 78933	17/F1-UNALM-EP2013B	1	1	3	3	106	138	2
202	PALM 53-EP4	IR 43/ IR 78933	17/F1-UNALM-EP2013B	2	1	3	3	106	138	2
203	PALM 55-EP1	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
204	PALM 55-EP2	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
205	PALM 55-EP3	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	101	133	-
206	PALM 55-EP4	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
207	PALM 55-EP5	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	106	138	-
208	PALM 55-EP6	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
209	PALM 55-EP7	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
210	PALM 55-EP8	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
211	PALM 55-EP9	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
212	PALM 55-EP10	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	2	3	3	3	106	138	-
213	PALM 55-EP11	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
214	PALM 55-EP12	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
215	PALM 55-EP13	La Esperanza/IR 71706	19/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	106	138	-
216	PALM 59-EP1	TINAJONES/IR 82635	20/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	139	-
217	PALM 59-EP2	TINAJONES/IR 82635	20/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	139	-
218	PALM 59-EP3	TINAJONES/IR 82635	20/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	139	-
219	PALM 59-EP4	TINAJONES/IR 82635	20/F1-UNALM-EP2013B	1	3	3	3	103	139	-
Variedades testigos										
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA		PN A rroz - INIA	2	2	3	3	109	140	-
T2	INIA 507 - La Conquista		PN A rroz - INIA	2	3	3	3	108	137	-
T3	INIA 511 - La Victoria		PN A rroz - INIA	1	2	4	3	108	138	-
T4	INIA 512 - Santa Clara		PN A rroz - INIA	1	1	3	3	108	140	-
T5	FEDEARROZ 60		PN A rroz - INIA	1	2	3	3	109	140	-

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente susceptible

Tabla 3

Evaluación y selección de líneas segregantes F3 – Fundo PEAM – San Juan – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo - Campaña agrícola 2015B

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	N° Plantas Cosechadas
				Hoja	Panicula		
827	PALM 72-EP1-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	3	1	-
828	PALM 72-EP1-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	1	1	1
829	PALM 72-EP1-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	1	1	1
830	PALM 72-EP1-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	1	1	1
831	PALM 72-EP1-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	1	1	1
832	PALM 72-EP1-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	3	1	-
833	PALM 72-EP1-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	183/F2-EP2014B	1	3	1	-
834	PALM 72-EP2-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	3	1	-
835	PALM 72-EP2-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	1	1	1
836	PALM 72-EP2-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	1	1	1
837	PALM 72-EP2-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	3	1	-
838	PALM 72-EP2-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	3	1	-
839	PALM 72-EP2-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	3	1	-
840	PALM 72-EP2-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	184/F2-EP2014B	1	3	1	-
841	PALM 72-EP3-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
842	PALM 72-EP3-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
843	PALM 72-EP3-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	1	1	1
844	PALM 72-EP3-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
845	PALM 72-EP3-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
846	PALM 72-EP3-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
847	PALM 72-EP3-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	185/F2-EP2014B	1	3	1	-
848	PALM 72-EP4-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
849	PALM 72-EP4-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	1	1	1
850	PALM 72-EP4-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
851	PALM 72-EP4-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
852	PALM 72-EP4-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
853	PALM 72-EP4-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
854	PALM 72-EP4-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	186/F2-EP2014B	1	3	1	-
855	PALM 72-EP5-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
856	PALM 72-EP5-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
857	PALM 72-EP5-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
858	PALM 72-EP5-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
859	PALM 72-EP5-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	1	1	1
860	PALM 72-EP5-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
861	PALM 72-EP5-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	187/F2-EP2014B	1	3	1	-
862	PALM 72-EP6-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
863	PALM 72-EP6-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
864	PALM 72-EP6-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	1	1	1
865	PALM 72-EP6-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
866	PALM 72-EP6-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
867	PALM 72-EP6-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
868	PALM 72-EP6-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	188/F2-EP2014B	1	3	1	-
869	PALM 72-EP7-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
870	PALM 72-EP7-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	1	1	1
871	PALM 72-EP7-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
872	PALM 72-EP7-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
873	PALM 72-EP7-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
874	PALM 72-EP7-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
875	PALM 72-EP7-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	189/F2-EP2014B	1	3	1	-
876	PALM 72-EP8-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
877	PALM 72-EP8-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	1	1	1
878	PALM 72-EP8-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
879	PALM 72-EP8-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
880	PALM 72-EP8-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
881	PALM 72-EP8-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
882	PALM 72-EP8-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	190/F2-EP2014B	1	3	1	-
883	PALM 72-EP9-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
884	PALM 72-EP9-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
885	PALM 72-EP9-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
886	PALM 72-EP9-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
887	PALM 72-EP9-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
888	PALM 72-EP9-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
889	PALM 72-EP9-7	PCT 6/0/-3M/IR 82635	191/F2-EP2014B	1	3	1	-
890	PALM 72-EP10-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	3	1	-
891	PALM 72-EP10-2	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	1	1	1
892	PALM 72-EP10-3	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	3	1	-
893	PALM 72-EP10-4	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	3	1	-
894	PALM 72-EP10-5	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	3	1	-
895	PALM 72-EP10-6	PCT 6/0/-3M/IR 82635	192/F2-EP2014B	1	3	1	-
Variedades testigos							
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA		PN A rroz - INIA	1	1	1	-
T2	INIA 507 - La Conquista		PN A rroz - INIA	1	3	3	-
T3	INIA 511 - La Victoria		PN A rroz - INIA	1	1	1	-
T4	INIA 512 - Santa Clara		PN A rroz - INIA	1	1	1	-
T5	FEDEARROZ 60		PN A rroz - INIA	1	1	3	-

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente susceptible

Tabla 4
Evaluación y selección de Líneas Segregantes F4 - Estación Experimental Agraria El Porvenir - Campaña agrícola 2016B

N° Ent	Genealogía	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		Helmintos porium (1)	N° Plantas Cosechadas
				Hoja	Panícula		
102	PALM 72-EP1-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	828/F3-AM2015B	1	1	1	3
103	PALM 72-EP1-3-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	829/F3-AM2015B	1	1	1	3
104	PALM 72-EP1-4-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	830/F3-AM2015B	1	1	1	3
105	PALM 72-EP1-5-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	831/F3-AM2015B	1	1	1	3
106	PALM 72-EP2-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	835/F3-AM2015B	1	1	1	3
107	PALM 72-EP2-3-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	836/F3-AM2015B	1	1	1	3
108	PALM 72-EP3-3-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	843/F3-AM2015B	1	1	1	3
109	PALM 72-EP4-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	849/F3-AM2015B	1	1	1	3
110	PALM 72-EP5-5-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	859/F3-AM2015B	1	1	1	3
111	PALM 72-EP6-3-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	864/F3-AM2015B	1	1	1	3
112	PALM 72-EP7-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	870/F3-AM2015B	1	1	1	3
113	PALM 72-EP8-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	877/F3-AM2015B	1	1	1	3
114	PALM 72-EP10-2-M	PCT 6/0/-3M/IR 82635	891/F3-AM2015B	1	1	1	3
Variedades testigos							
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA		PN Arroz - INIA	1	1	1	-
T2	INIA 507 - La Conquista		PN Arroz - INIA	1	1	3	-
T3	INIA 511 - La Victoria		PN Arroz - INIA	1	1	1	-
T4	INIA 512 - Santa Clara		PN Arroz - INIA	1	1	1	-
T5	FEDEARROZ 60		PN Arroz - INIA	1	1	3	-

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente susceptible

Tabla 5
Evaluación y Selección de Líneas Segregantes F5 - Estación Experimental Agraria El Porvenir - Campaña agrícola 2017A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Pyricularia grisea (1)		M.G (1)	HEL (1)	RHY (1)	50% Floración (días)	Periodo Vegetativo (días)	N° Plantas Seleccionadas
				Hoja	Panoja						
329	PALM 72-EP1-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	102/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	1
330	PALM 72-EP1-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	102/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	-
331	PALM 72-EP1-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	102/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	1
332	PALM 72-EP1-3-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	103/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
333	PALM 72-EP1-3-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	103/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	102	134	-
334	PALM 72-EP1-3-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	103/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	102	134	-
335	PALM 72-EP1-4-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	104/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
336	PALM 72-EP1-4-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	104/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
337	PALM 72-EP1-4-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	104/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
338	PALM 72-EP1-5-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	105/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
339	PALM 72-EP1-5-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	105/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
340	PALM 72-EP1-5-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	105/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	97	129	-
341	PALM 72-EP2-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	105/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
342	PALM 72-EP2-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	106/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
343	PALM 72-EP2-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	106/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
344	PALM 72-EP2-3-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	107/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	102	134	-
345	PALM 72-EP2-3-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	107/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	102	134	1
346	PALM 72-EP2-3-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	107/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	102	134	-
347	PALM 72-EP3-3-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	108/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
348	PALM 72-EP3-3-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	108/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
349	PALM 72-EP3-3-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	108/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
350	PALM 72-EP4-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	109/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	1
351	PALM 72-EP4-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	109/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	101	133	1
352	PALM 72-EP4-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	109/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	101	133	1
353	PALM 72-EP5-5-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	110/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	-
354	PALM 72-EP5-5-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	110/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	-
355	PALM 72-EP5-5-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	110/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	-
356	PALM 72-EP6-3-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	111/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	101	133	1
357	PALM 72-EP6-3-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	111/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
358	PALM 72-EP6-3-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	111/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
359	PALM 72-EP7-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	112/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
360	PALM 72-EP7-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	112/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	98	130	-
361	PALM 72-EP7-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	112/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	98	130	-
362	PALM 72-EP8-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	113/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
363	PALM 72-EP8-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	113/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
364	PALM 72-EP8-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	113/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	101	133	1
365	PALM 72-EP10-2-M-1	PCT6/0/-3M/IR 82635	114/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
366	PALM 72-EP10-2-M-2	PCT6/0/-3M/IR 82635	114/F4-UNALM-EP 2016B	3	7	3	5	3	101	133	-
367	PALM 72-EP10-2-M-3	PCT6/0/-3M/IR 82635	114/F4-UNALM-EP 2016B	1	3	3	3	3	101	133	-
Variedades testigos											
T1	Capiróna INIA			3	5	3	3	3	102	132	-
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA			3	3	3	3	3	102	132	-
T3	INIA 507 - La Conquista			3	5	3	3	3	102	132	-
T4	INIA 512 - Santa Clara			3	3	3	3	3	103	133	-
T5	FEDEARROZ 60			3	3	3	3	3	101	131	-

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente ;

Tabla 6

Evaluación y Selección de Líneas Segregantes F6 - Estación Experimental Agraria El Porvenir - Campaña agrícola 2018A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Origen	Número macollos / planta	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (1)	Helmintos porium (1)	Rhynchos porium (1)	Sarocla dium (1)	Falso carbón (1)	Rhyzoc tonia (1)	Hoja Blanca		Floración (días)	Acame (%)	Des grane (1)	Días a la madurez
					Hoja	Panícula							Severidad (%)	Incidencia (%)				
1	PALM 52-EP1-1-M-2-1	IR 43/IR 78944	02/F5-UNALM-EP2017A	14	1	5	5	3	3	3	1	3	0.00	0.00	98	0	5	137
2	PALM 52-EP6-1-M-1-1	IR 43/IR 78944	16/F5-UNALM-EP2017A	13	1	5	5	3	3	3	1	1	0.24	1.59	103	0	3	138
3	PALM 52-EP6-1-M-4-1	IR 43/IR 78944	19/F5-UNALM-EP2017A	15	1	5	5	3	5	5	1	3	2.01	3.17	104	0	5	139
4	PALM 52-EP6-2-M-2-1	IR 43/IR 78944	22/F5-UNALM-EP2017A	9	1	3	3	5	5	3	3	3	1.06	1.59	97	0	5	140
5	PALM 52-EP6-2-M-3-1	IR 43/IR 78944	23/F5-UNALM-EP2017A	10	0	5	3	5	5	3	3	3	0.48	3.17	94	0	5	134
6	PALM 52-EP6-2-M-5-1	IR 43/IR 78944	25/F5-UNALM-EP2017A	12	0	5	3	5	5	3	3	3	1.06	1.59	104	0	5	134
7	PALM 52-EP10-3-M-1-1	IR 43/IR 78944	31/F5-UNALM-EP2017A	13	1	3	1	5	5	3	3	3	0.00	0.00	108	0	5	134
8	PALM 25-EP3-5-M-1-1	LA CONQUISTA/IR 78933	84/F5-UNALM-EP2017A	13	0	3	1	3	3	3	3	3	0.00	0.00	108	0	5	134
9	PALM 25-EP3-5-M-2-1	LA CONQUISTA/IR 78933	85/F5-UNALM-EP2017A	19	1	3	1	3	3	3	3	3	0.42	3.17	108	0	5	134
10	PALM 25-EP3-5-M-3-1	LA CONQUISTA/IR 78933	86/F5-UNALM-EP2017A	16	1	0	1	3	3	3	3	3	1.39	3.17	104	10	5	134
11	PALM 25-EP3-5-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	87/F5-UNALM-EP2017A	20	1	3	1	3	3	3	3	3	1.27	7.94	108	0	5	134
12	PALM 25-EP3-5-M-5-1	LA CONQUISTA/IR 78933	88/F5-UNALM-EP2017A	13	1	1	1	3	3	3	3	3	0.61	3.17	104	0	5	134
13	PALM 25-EP5-2-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	92/F5-UNALM-EP2017A	12	1	5	3	3	3	3	3	3	3.97	7.94	105	0	3	134
14	PALM 25-EP6-5-M-3-1	LA CONQUISTA/IR 78933	96/F5-UNALM-EP2017A	14	1	5	1	3	5	3	3	3	3.29	11.11	104	0	5	137
15	PALM 25-EP6-7-M-3-1	LA CONQUISTA/IR 78933	101/F5-UNALM-EP2017A	15	1	1	1	3	5	3	3	3	0.53	1.59	103	0	5	139
16	PALM 25-EP6-7-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	102/F5-UNALM-EP2017A	16	1	1	1	3	5	3	3	3	2.18	9.52	94	0	5	134
17	PALM 25-EP9-1-M-2-1	LA CONQUISTA/IR 78933	105/F5-UNALM-EP2017A	16	1	3	1	3	3	3	3	3	0.89	4.76	108	0	5	139
18	PALM 25-EP9-1-M-3-1	LA CONQUISTA/IR 78933	106/F5-UNALM-EP2017A	18	1	3	1	3	3	3	3	3	0.62	4.76	108	0	5	139
19	PALM 25-EP9-1-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	107/F5-UNALM-EP2017A	18	1	1	1	3	3	3	3	3	1.06	4.76	108	0	5	139
20	PALM 25-EP9-1-M-5-1	LA CONQUISTA/IR 78933	108/F5-UNALM-EP2017A	13	1	3	1	3	3	3	3	3	0.37	1.59	108	0	3	137
21	PALM 25-EP10-3-M-1-1	LA CONQUISTA/IR 78933	109/F5-UNALM-EP2017A	11	1	3	1	3	3	3	1	1	0.72	3.17	108	0	3	137
22	PALM 25-EP10-5-M-2-1	LA CONQUISTA/IR 78933	110/F5-UNALM-EP2017A	15	1	3	1	3	5	3	1	1	0.74	4.76	96	0	5	134
23	PALM 25-EP12-1-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	122/F5-UNALM-EP2017A	13	1	3	3	5	3	3	1	1	0.00	0.00	108	0	5	137
24	PALM 25-EP12-1-M-5-1	LA CONQUISTA/IR 78933	123/F5-UNALM-EP2017A	13	1	3	3	5	5	3	3	1	2.08	7.94	111	10	5	137
25	PALM 25-EP12-2-M-5-1	LA CONQUISTA/IR 78933	128/F5-UNALM-EP2017A	14	1	5	1	3	5	3	3	1	2.04	7.94	99	0	5	134
26	PALM 25-EP12-6-M-4-1	LA CONQUISTA/IR 78933	132/F5-UNALM-EP2017A	15	1	5	1	3	5	1	1	1	0.74	3.17	99	10	5	134
27	PALM 11-EP14-5-M-1-1	CT18141/IR 78944	222/F5-UNALM-EP2017A	13	1	5	1	3	5	3	1	1	0.37	1.59	94	10	5	135
28	PALM 72-EP1-2-M-1-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	329/F5-UNALM-EP2017A	17	1	5	1	3	5	3	1	1	0.48	3.17	96	0	5	137
29	PALM 72-EP1-2-M-3-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	331/F5-UNALM-EP2017A	11	1	5	3	3	5	3	1	3	1.44	1.59	96	0	5	137
30	PALM 72-EP2-3-M-2-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	345/F5-UNALM-EP2017A	12	1	1	1	3	1	1	1	3	1.06	4.76	104	0	3	139
31	PALM 72-EP4-2-M-1-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	350/F5-UNALM-EP2017A	19	1	3	3	3	3	3	1	1	1.09	9.52	108	0	3	139
32	PALM 72-EP4-2-M-2-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	351/F5-UNALM-EP2017A	17	1	5	3	3	3	3	1	1	0.19	1.59	104	0	3	139
33	PALM 72-EP4-2-M-3-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	352/F5-UNALM-EP2017A	16	0	5	3	3	3	3	1	1	0.40	3.17	96	0	3	139
34	PALM 72-EP6-3-M-1-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	356/F5-UNALM-EP2017A	18	0	5	3	3	5	3	3	1	0.79	3.17	99	0	3	137
35	PALM 72-EP8-2-M-3-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	364/F5-UNALM-EP2017A	12	0	5	1	3	1	3	1	1	0.53	3.17	98	5	5	139
Variedades testigos																		
T1	Capirona INIA		PN ARROZ INIA	18	3	5	1	3	5	3	3	1	0.88	6.35	105	0	5	134
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA		PN ARROZ INIA	15	1	3	1	3	3	3	1	1	0.74	4.76	104	0	3	144
T3	INIA 507 - La Conquista		PN ARROZ INIA	15	1	3	1	3	3	3	1	1	0.85	1.59	102	0	5	134
T4	FEDEARROZ 60		PN ARROZ INIA	13	1	3	1	3	3	3	1	1	0.61	3.17	103	0	3	146
T5	INIA 512 - Santa Clara		PN ARROZ INIA	16	0	1	1	3	3	3	1	1	0.89	1.59	108	0	3	149
T6	INIA 511 - La victoria		PN ARROZ INIA	18	1	1	1	3	3	3	3	1	0.00	0.00	110	0	3	149

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983). Grado 1: Resistente; Grado 9: Altamente susceptible

Tabla 7

Evaluación de Líneas estabilizadas en Ensayos Campos de Observación de Líneas - Estación Experimental Agraria El Porvenir - Campaña agrícola 2019B.

Nº Ent	Genealogía / Variedad	Número macollos / planta	Altura Planta (cm)	Pyricularia panícula (1)	Manchado grano (1)	Helmin tosporium (1)	Rhyncho sporium (1)	Sarocla dium (1)	Falso carbón (1)	Floración (días)	Desgrane (1)	Días a la madurez
1	PALM 74-EP3-1-1-1	20	122.0	1	1	1	1	3	1	115	3	141
2	PALM 74-EP3-3-3-1	19	130.8	1	1	3	3	3	1	117	3	143
3	PALM 74-EP8-4-5-1	18	123.3	1	1	3	1	5	1	115	3	139
4	PALM 76-EP1-3-1-1	18	122.3	3	1	1	3	3	3	100	3	138
5	PALM 76-EP4-1-1-1	20	122.5	1	1	1	1	3	3	104	5	138
6	PALM 76-EP4-1-2-1	22	127.3	1	3	3	3	3	3	111	5	138
7	PALM 76-EP4-4-1-1	20	126.5	3	1	3	3	3	3	105	5	138
8	PALM 76-EP4-4-2-1	21	118.5	1	3	1	3	3	3	110	5	138
9	PALM 76-EP10-1-2-1	24	127.3	1	1	1	1	3	3	113	5	139
10	PALM 76-EP12-3-5-1	21	120.8	3	3	5	3	3	3	105	5	137
11	PALM 76-EP12-3-6-1	19	122.0	3	1	3	5	3	3	106	5	135
12	PALM 76-EP12-4-4-1	19	119.8	3	1	3	3	3	3	104	5	136
13	PALM 92-EP1-2-2-1	22	124.5	1	1	1	1	3	3	113	3	138
14	PALM 92-EP1-2-3-1	14	126.8	3	3	3	3	3	3	113	5	136
15	PALM 92-EP1-2-4-1	19	126.5	1	1	3	3	3	3	113	5	135
16	PALM 92-EP1-2-5-1	19	128.0	3	1	5	3	3	3	112	5	136
17	PALM 92-EP1-3-1-1	18	127.8	3	3	1	5	3	3	113	1	135
18	PALM 92-EP1-3-4-1	25	123.3	3	3	3	3	3	3	103	5	135
19	PALM 92-EP1-3-5-1	22	132.3	1	1	5	5	3	3	104	1	134
20	PALM 92-EP1-4-1-1	18	122.8	5	1	3	3	3	3	103	3	134
21	PALM 92-EP1-4-3-1	15	134.8	5	3	5	3	3	1	101	5	135
22	PALM 92-EP2-1-3-1	15	130.3	3	1	5	3	3	1	101	5	136
23	PALM 92-EP2-4-3-1	19	127.5	1	1	3	1	3	1	113	5	138
24	PALM 92-EP2-4-4-1	17	129.0	3	1	3	5	3	3	101	3	135
25	PALM 92-EP3-4-2-1	18	128.3	3	1	1	3	3	3	99	3	136
26	PALM 92-EP3-4-3-1	17	131.0	3	1	5	5	1	1	99	5	134
27	PALM 92-EP5-2-4-1	24	117.0	1	3	5	3	3	1	113	7	147
28	PALM 94-EP1-1-2-1	22	112.3	1	3	1	1	3	1	113	5	140
29	PALM 94-EP1-1-3-1	17	112.3	3	5	1	1	3	1	104	5	139
30	PALM 94-EP1-1-4-1	16	109.3	3	3	1	1	1	1	113	5	140
31	PALM 94-EP1-1-5-1	16	112.3	1	1	1	1	3	1	113	3	140
32	PALM 94-EP1-1-6-1	18	109.8	3	3	1	1	3	1	113	5	139
33	PALM 94-EP1-3-4-1	15	113.0	3	3	3	3	3	1	114	5	138
34	PALM 94-EP2-1-1-1	17	123.8	3	5	5	3	3	3	103	5	136
35	PALM 94-EP2-3-3-1	21	105.3	3	5	3	3	3	1	104	5	136
36	PALM 94-EP2-3-4-1	13	114.5	3	3	1	1	3	3	103	5	136
37	PALM 94-EP2-1-1-1	17	117.5	3	3	3	5	3	3	103	5	136
38	PALM 94-EP2-1-4-1	17	104.3	3	3	1	3	3	3	112	5	138
39	PALM 94-EP2-2-2-1	13	128.8	5	3	1	3	3	3	103	5	140
40	PALM 94-EP2-3-2-1	12	108.0	3	3	1	1	3	3	103	7	138
41	PALM 95-EP1-1-1-1	20	114.5	5	3	1	1	3	3	111	7	138
42	PALM 95-EP1-1-3-1	13	107.5	1	1	1	1	3	3	114	3	139
43	PALM 95-EP1-4-1-1	14	109.3	1	1	1	1	3	3	113	5	139
44	PALM 95-EP1-4-2-1	26	117.0	1	1	1	1	3	3	114	5	140
45	PALM 95-EP1-4-3-1	19	117.0	1	1	3	1	3	3	114	5	140
46	PALM 95-EP1-4-4-1	15	111.8	1	1	1	1	3	3	113	5	139
47	PALM 95-EP1-5-1-1	16	118.5	1	1	0	1	3	3	115	5	141
48	PALM 95-EP1-5-5-1	16	118.0	1	1	3	3	3	3	115	5	143
49	PALM 95-EP2-3-1-1	15	108.0	0	1	1	1	3	3	115	3	142
50	PALM 95-EP2-3-3-1	15	119.3	0	1	1	1	3	3	114	3	144
51	PALM 95-EP2-3-4-1	22	118.0	0	1	1	1	3	3	118	3	147
52	PALM 95-EP2-4-1-1	13	111.8	0	1	1	1	3	3	114	3	143
53	PALM 95-EP2-4-4-1	15	110.8	1	1	1	1	3	3	118	3	148
54	PALM 95-EP2-4-5-1	15	116.0	1	1	1	1	3	3	118	3	148
55	PALM 95-EP2-5-1-1	18	112.3	1	1	3	3	3	3	113	5	140
56	PALM 95-EP2-5-2-1	12	112.0	3	1	1	1	3	3	112	3	140
57	PALM 95-EP2-5-3-1	14	114.0	3	1	3	1	3	3	112	5	139
58	PALM 95-EP2-5-4-1	15	109.3	1	1	3	1	3	3	112	3	139
59	PALM 95-EP2-5-5-1	12	110.0	1	3	1	1	3	3	113	3	139
60	PALM 95-EP3-1-3-1	14	112.5	3	3	3	1	3	3	112	5	140
61	PALM 95-EP3-2-1-1	11	121.3	3	1	3	1	3	3	104	3	138
62	PALM 95-EP3-2-2-1	12	119.5	3	1	3	3	3	3	104	5	138
63	PALM 95-EP3-2-4-1	12	120.8	3	3	3	3	3	3	106	3	138
64	PALM 95-EP3-3-5-1	18	113.8	3	1	3	3	3	3	111	1	140
65	PALM 52-EP6-2-M-2-1	17	118.8	1	1	1	1	3	3	106	5	140
66	PALM 52-EP10-3-M-1-1	15	127.5	1	1	3	3	3	3	113	3	140
67	PALM 25-EP3-5-M-1-1	17	136.3	3	1	3	1	3	3	106	5	136
68	PALM 25-EP3-5-M-2-1	15	136.3	3	1	3	3	3	3	108	3	136
69	PALM 25-EP3-5-M-4-1	20	104.8	3	3	3	3	3	3	106	5	136
70	PALM 25-EP3-5-M-5-1	12	146.0	5	3	5	3	3	3	104	5	136
71	PALM 25-EP6-7-M-3-1	16	110.3	3	3	5	5	3	3	104	5	138
72	PALM 25-EP9-1-M-2-1	18	107.8	5	3	3	3	3	3	106	3	138
73	PALM 25-EP9-1-M-3-1	14	99.5	3	3	3	1	3	3	104	3	138
74	PALM 25-EP9-1-M-4-1	16	98.3	5	3	3	3	3	3	101	3	138
75	PALM 25-EP9-1-M-5-1	14	98.0	3	3	3	3	3	3	101	3	138
76	PALM 25-EP12-1-M-4-1	13	113.8	1	1	3	1	3	3	106	5	138
77	PALM 25-EP12-1-M-5-1	12	98.5	3	1	3	1	3	3	108	3	138
78	PALM 72-EP2-3-M-2-1	12	128.3	1	1	1	1	3	3	104	3	139
79	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	11	127.5	1	1	1	1	3	3	104	3	136
Variedades testigos												
T1	Capirona INIA	16	118.0	3	1	5	3	3	3	106	5	136
T2	INIA 507 - La Conquista	17	111.0	5	3	5	5	3	3	103	3	136
T3	INIA 509 - La Esperanza	21	102.0	3	3	3	0	3	3	106	3	139
T4	INIA 514 - Bellavista	18	113.0	3	3	3	3	3	3	109	5	140
T5	INIA 512 - Santa Clara	17	117.8	1	1	1	1	3	3	112	3	141
T6	FEDEARROZ 60	20	109.8	3	3	3	1	3	3	112	5	140
T7	HP102FL-EL VALOR	20	106.5	1	1	3	3	3	3	111	5	140

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983)

Tabla 8

Evaluación de líneas de arroz en Ensayos Preliminares de Rendimiento – Localidad: San Juan (Fundo San Juanito – PEAM) – Valle del Alto Mayo - San Martín - Campaña agrícola 2020B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Cruce	Pyricularia (1)		Manchado grano (1)	Helmintos porium (1)	Rhynchos porium (1)	Hoja Blanca		Floración (días)	Días a la madurez	Número Macollos / planta	Altura Planta (cm)	Rendimiento grano en cáscara (t ha ⁻¹)
			Hoja	Panoja				Severidad (%)	Incidencia (%)					
1	PALM 74-EP3-1-1-1-1	CAPIRONA/IR 78948	1	5	2	3	3	0.23	1.18	105	134	15	120.5	7.949 (± 0.46) ^B
2	PALM 74-EP3-3-3-1-1	CAPIRONA/IR 78948	1	5	2	3	3	0.15	1.39	105	134	17	120.5	8.034 (± 0.89) ^B
3	PALM 74-EP8-4-5-1-1	CAPIRONA/IR 78948	1	5	2	3	3	0.21	1.07	105	134	19	125.0	8.469 (± 0.34) ^{AB}
4	PALM 92-EP1-2-2-1-1	PCT 6-2-5M/IR 43	1	4	2	3	3	0.11	0.75	102	132	17	128.5	8.852 (± 0.31) ^{AB}
5	PALM 92-EP1-2-3-1-1	PCT 6-2-5M/IR 43	1	2	2	2	2	0.07	0.43	101	132	13	137.5	8.859 (± 0.20) ^{AB}
6	PALM 92-EP3-4-2-1-1	PCT 6-2-5M/IR 43	1	2	1	2	2	0.00	0.00	99	131	13	137.5	8.474 (± 0.34) ^{AB}
7	PALM 95-EP2-3-1-1-1	VANDANA/IR 43	1	1	2	3	3	0.00	0.00	101	133	13	120.5	9.507 (± 0.40) ^{AB}
8	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	PCT 6/0/-3M/IR 82635	1	1	1	2	2	0.04	0.43	102	133	14	140.5	8.753 (± 0.75) ^{AB}
Variedades testigos														
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA		0	5	2	3	3	0.23	1.18	105	134	15	120.5	9.744 (± 0.50) ^A
T2	HP102FL-EL VALOR		0	5	2	3	3	0.15	1.39	105	134	17	120.5	10.05 (± 0.46) ^A
T3	VANDANA		0	5	2	3	3	0.21	1.07	105	134	19	125.0	5.092 (± 0.75) ^C
DMS														1.66
C.V (%)														6.60

(1) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 9

Evaluación de líneas avanzadas de arroz en Ensayos Uniforme de Rendimiento - Localidad: La Unión - Valle del Alto Mayo - Campaña agrícola 2021B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t/ha)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Días a la madurez	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 74-EP3-1-1-1-1	6.50 (± 0.46) ^{AB}	80.33 (± 3.80) ^B	16 (± 0.58) ^{AB}	111 (± 0.00) ^A	146 (± 0.00) ^A	51.40 (± 0.20) ^{CD}	1
2	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	6.87 (± 0.58)^A	95.17 (± 1.79)^A	13 (± 0.58)^B	111 (± 0.58)^A	146 (± 0.58)^A	60.47 (± 2.17)^{ABCD}	2
3	Línea 3	6.83 (± 0.96) ^A	77.13 (± 2.24) ^{BC}	14 (± 1.53) ^{AB}	112 (± 0.58) ^A	147 (± 0.58) ^A	59.10 (± 3.00) ^{ABCD}	2
4	Línea 4	7.07 (± 0.90) ^A	72.87 (± 3.02) ^{BC}	16 (± 1.00) ^{AB}	112 (± 0.00) ^A	146 (± 1.15) ^A	61.60 (± 0.92) ^{ABC}	1
5	Línea 5	6.15 (± 0.81) ^{AB}	72.87 (± 2.55) ^{BC}	14 (± 1.73) ^{AB}	111 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	63.00 (± 1.14) ^{AB}	1
6	Línea 6	4.08 (± 0.10) ^C	72.47 (± 4.21) ^{BC}	14 (± 1.53) ^{AB}	112 (± 0.58) ^A	147 (± 0.58) ^A	61.00 (± 2.05) ^{ABCD}	2
7	Línea 7	4.76 (± 0.58) ^{BC}	79.23 (± 3.00) ^{BC}	15 (± 2.52) ^{AB}	111 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	50.97 (± 4.21) ^D	2
8	Línea 8	4.52 (± 1.05) ^{BC}	76.93 (± 4.89) ^{BC}	15 (± 2.65) ^{AB}	112 (± 0.58) ^A	146 (± 1.53) ^A	53.50 (± 7.91) ^{BCD}	1
9	Línea 9	5.42 (± 0.69) ^{ABC}	70.57 (± 3.87) ^C	14 (± 1.00) ^{AB}	112 (± 0.00) ^A	147 (± 0.00) ^A	62.33 (± 4.02) ^{AB}	1
10	Línea 10	4.62 (± 0.43) ^{BC}	70.03 (± 1.35) ^{CD}	14 (± 0.00) ^{AB}	112 (± 0.00) ^A	146 (± 1.15) ^A	58.27 (± 2.75) ^{ABCD}	2
Variedades testigos								
11	INIA 507 - La Conquista	6.18 (± 1.03) ^{AB}	61.17 (± 2.30) ^D	14 (± 1.00) ^{AB}	112 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	64.43 (± 1.06) ^A	1
12	INIA 509 - LA ESPERANZA	6.33 (± 0.49) ^{AB}	72.97 (± 3.08) ^{BC}	16 (± 2.00) ^{AB}	112 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	60.30 (± 3.70) ^{ABCD}	1
13	INIA 514 - Bellavista	5.62 (± 0.13) ^{ABC}	70.27 (± 0.72) ^{CD}	15 (± 1.15) ^{AB}	111 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	61.73 (± 1.93) ^{ABC}	1
14	HP102FL-EL VALOR	5.78 (± 0.61) ^{ABC}	73.53 (± 6.07) ^{BC}	17 (± 1.15) ^A	111 (± 0.58) ^A	146 (± 0.58) ^A	60.97 (± 5.98) ^{ABCD}	1
DMS		2.04	9.38	3.72	1.37	2.26	10.53	
C.V (%)		11.78	4.18	8.43	0.41	0.51	5.91	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 10

Evaluación de líneas avanzadas de arroz en Ensayos Uniformes de Rendimiento - Localidad: Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Campaña agrícola 2021B.

Nº Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 74-EP3-1-1-1-1	5.58 (± 0.57) ^E	89.53 (± 1.35) ^B	17 (± 1.73) ^{ABCD}	112 (± 0.58) ^A	64.10 (± 1.47) ^{AB}	2
2	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	8.36 (± 0.35)^{ABC}	98.62 (± 2.40)^A	14 (± 0.58)^{CD}	104 (± 1.53)^{BC}	61.00 (± 2.29)^{AB}	2
3	Línea 3	6.18 (± 0.12) ^{DE}	84.84 (± 4.43) ^{BC}	14 (± 1.00) ^D	107 (± 1.73) ^{ABC}	57.97 (± 1.17) ^B	3
4	Línea 4	9.00 (± 0.30) ^A	80.28 (± 3.56) ^{CDE}	14 (± 1.53) ^{CD}	106 (± 1.73) ^{ABC}	61.73 (± 2.97) ^{AB}	2
5	Línea 5	8.00 (± 0.25) ^{ABC}	78.16 (± 2.16) ^{DE}	18 (± 0.58) ^{AB}	103 (± 2.65) ^C	62.50 (± 3.33) ^{AB}	2
6	Línea 6	6.88 (± 0.55) ^{CDE}	77.68 (± 0.93) ^{DE}	16 (± 0.58) ^{ABCD}	102 (± 2.00) ^C	65.10 (± 1.21) ^{AB}	2
7	Línea 7	6.98 (± 1.06) ^{BCDE}	83.48 (± 1.23) ^{CD}	16 (± 0.58) ^{ABCD}	103 (± 4.73) ^{BC}	66.87 (± 2.64) ^{AB}	2
8	Línea 8	8.59 (± 1.15) ^{ABC}	84.23 (± 2.34) ^{BC}	19 (± 1.15) ^A	101 (± 1.53) ^C	68.37 (± 3.53) ^A	1
9	Línea 9	7.17 (± 0.86) ^{BCDE}	80.20 (± 3.63) ^{CDE}	18 (± 0.58) ^{AB}	107 (± 1.15) ^{ABC}	66.70 (± 4.00) ^{AB}	1
10	Línea 10	7.66 (± 0.83) ^{ABCD}	80.43 (± 0.53) ^{CDE}	16 (± 0.58) ^{ABCD}	106 (± 2.65) ^{ABC}	63.77 (± 1.99) ^{AB}	2
Variedades testigos							
T1	INIA 507 - La Conquista	7.73 (± 0.50) ^{ABCD}	79.81 (± 1.42) ^{CDE}	17 (± 0.58) ^{ABC}	105 (± 3.46) ^{ABC}	61.27 (± 0.21) ^{AB}	2
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.91 (± 0.29) ^{ABC}	66.14 (± 0.38) ^G	17 (± 2.08) ^{ABC}	110 (± 5.00) ^{AB}	63.80 (± 3.80) ^{AB}	3
T3	INIA 514 - Bellavista	7.74 (± 0.11) ^{ABCD}	71.06 (± 1.23) ^{FG}	15 (± 1.73) ^{BCD}	103 (± 2.89) ^B	64.63 (± 2.50) ^{AB}	3
T4	HP102FL-EL VALOR	8.64 (± 0.47) ^{AB}	76.75 (± 1.09) ^{EF}	18 (± 1.15) ^{AB}	102 (± 1.53) ^C	67.50 (± 5.90) ^A	1
DMS		1.72	5.91	3.06	7.07	9.28	
C.V (%)		7.51	2.43	6.25	2.24	4.83	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
DMS: Diferencia Mínima Significancia
C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 11

Evaluación de líneas avanzadas de arroz en Ensayos Uniformes de Rendimiento - Localidad: Nuevo Egipto – San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Campaña agrícola 2021B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Número macollos / planta	Número panícula / golpe	Altura planta (cm)	Floración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 74-EP3-1-1-1-1	5.96 (± 0.38) ^E	16 (± 0.58)	15 (± 1.53)	80.33 (± 3.84) ^B	112 (± 1.15)	64.07 (± 2.40) ^{ABC}	2
2	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	8.14 (± 0.09)^{BCD}	14 (± 0.00)	15 (± 2.31)	95.14 (± 1.81)^A	112 (± 1.53)	62.67 (± 1.53)^{ABC}	2
3	Línea 3	8.64 (± 0.72) ^{ABC}	14 (± 1.53)	14 (± 0.58)	77.14 (± 2.26) ^{BCD}	112 (± 1.53)	56.72 (± 3.04) ^{ABC}	3
4	Línea 4	7.71 (± 0.85) ^{BCD}	16 (± 1.00)	16 (± 0.58)	72.86 (± 3.03) ^{BCD}	110 (± 1.53)	55.43 (± 7.99) ^{BC}	2
5	Línea 5	8.33 (± 0.20) ^{ABC}	14 (± 1.73)	14 (± 2.08)	72.87 (± 2.55) ^{BCD}	108 (± 1.53)	54.97 (± 2.53) ^C	3
6	Línea 6	7.97 (± 0.70) ^{BCD}	14 (± 1.00)	15 (± 1.15)	72.45 (± 4.23) ^{BCD}	111 (± 2.08)	58.47 (± 6.90) ^{ABC}	2
7	Línea 7	9.26 (± 0.90) ^{AB}	15 (± 2.52)	15 (± 2.31)	79.18 (± 3.00) ^{BC}	112 (± 0.58)	65.53 (± 4.27) ^A	2
8	Línea 8	10.01 (± 0.59) ^A	15 (± 2.65)	16 (± 2.65)	76.94 (± 4.86) ^{BCD}	111 (± 0.58)	65.20 (± 5.91) ^{AB}	2
9	Línea 9	6.58 (± 0.41) ^{DE}	14 (± 1.00)	14 (± 1.15)	70.57 (± 3.88) ^{CD}	113 (± 1.15)	57.83 (± 5.11) ^{ABC}	2
10	Línea 10	7.61 (± 1.08) ^{BCDE}	14 (± 0.58)	14 (± 0.58)	69.72 (± 0.71) ^{DE}	113 (± 1.00)	55.23 (± 3.09) ^C	2
Variedades testigos								
11	INIA 507 - La Conquista	8.43 (± 0.18) ^{ABC}	14 (± 1.00)	14 (± 0.58)	61.16 (± 2.30) ^E	109 (± 1.53)	59.70 (± 5.02) ^{ABC}	3
12	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.20 (± 0.39) ^{CDE}	16 (± 2.00)	14 (± 0.58)	72.96 (± 3.04) ^{BCD}	114 (± 1.53)	60.30 (± 7.54) ^{ABC}	2
13	INIA 514 - Bellavista	8.20 (± 0.38) ^{BCD}	15 (± 1.15)	15 (± 0.58)	70.26 (± 0.76) ^{CDE}	112 (± 1.00)	61.87 (± 0.64) ^{ABC}	3
14	HP102FL-EL VALOR	8.43 (± 0.11) ^{ABC}	17 (± 1.15)	14 (± 0.58)	73.54 (± 6.05) ^{BCD}	112 (± 1.00)	62.10 (± 1.5) ^{ABC}	3
DMS		1.75	3.52	3.85	9.29	4.00	9.78	
C.V (%)		7.22	7.91	8.71	4.14	1.19	5.29	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 12

Evaluación de líneas avanzadas de arroz en Ensayos Uniformes de Rendimiento - Localidad: Maronilla – Cacatachi - Valle del Bajo Mayo - Campaña agrícola 2021B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t/ha)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Días a la madurez	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 74-EP3-1-1-1-1	6.81 (± 0.21) ^B	96.66 (± 3.12) ^{BC}	14 (± 0.96) ^{ABC}	101 (± 2.87) ^A	132 (± 2.00) ^A	60.43 (± 5.54) ^{ABC}	1
2	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	7.39 (± 0.49) ^{AB}	103.63 (± 2.05) ^A	13 (± 0.96) ^C	96 (± 1.15) ^{BC}	127 (± 2.63) ^{BCD}	50.13 (± 4.85) ^E	1
3	Línea 3	7.39 (± 0.19) ^{AB}	91.51 (± 2.66) ^{CDE}	13 (± 1.41) ^{BC}	99 (± 2.83) ^{AB}	130 (± 1.89) ^{ABC}	50.93 (± 1.76) ^{DE}	2
4	Línea 4	6.70 (± 0.81) ^B	87.99 (± 2.27) ^{EFG}	14 (± 1.29) ^{BC}	99 (± 2.45) ^{AB}	131 (± 3.16) ^{AB}	56.60 (± 4.08) ^{BCDE}	2
5	Línea 5	6.73 (± 0.56) ^B	91.24 (± 1.15) ^{CDE}	14 (± 0.50) ^{ABC}	99 (± 1.00) ^{AB}	130 (± 0.96) ^{ABC}	58.13 (± 5.17) ^{ABCDE}	2
6	Línea 6	6.49 (± 0.85) ^B	91.28 (± 4.28) ^{CDE}	13 (± 1.50) ^{BC}	100 (± 1.89) ^A	132 (± 1.73) ^{AB}	61.05 (± 6.15) ^{ABC}	1
7	Línea 7	6.90 (± 0.16) ^B	97.14 (± 3.05) ^B	15 (± 0.96) ^{ABC}	100 (± 0.58) ^{AB}	131 (± 2.06) ^{AB}	61.20 (± 3.72) ^{ABC}	1
8	Línea 8	7.20 (± 0.41) ^B	94.33 (± 3.69) ^{BCD}	13 (± 1.15) ^{BC}	101 (± 1.73) ^A	132 (± 1.89) ^A	65.50 (± 1.98) ^{AB}	2
9	Línea 9	7.27 (± 0.35) ^{AB}	90.57 (± 2.20) ^{DE}	14 (± 0.00) ^{ABC}	100 (± 1.89) ^A	132 (± 1.29) ^{AB}	59.60 (± 4.80) ^{ABCD}	2
10	Línea 10	6.75 (± 0.38) ^B	91.95 (± 1.39) ^{BCDE}	13 (± 1.41) ^{BC}	98 (± 1.00) ^{AB}	128 (± 2.22) ^{ABCD}	55.75 (± 6.82) ^{CDE}	2
Variedades testigos								
11	INIA 507 - La Conquista	7.07 (± 0.40) ^B	90.08 (± 1.66) ^{DEF}	16 (± 1.73) ^{ABC}	93 (± 1.50) ^C	124 (± 1.41) ^D	56.50 (± 6.97) ^{CDE}	1
12	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.26 (± 0.42) ^{AB}	80.44 (± 2.74) ^H	17 (± 1.00) ^A	97 (± 1.63) ^{AB}	128 (± 1.50) ^{ABCD}	65.53 (± 4.32) ^A	1
13	INIA 514 - Bellavista	7.17 (± 0.80) ^B	84.78 (± 3.44) ^{FGH}	14 (± 1.26) ^{ABC}	97 (± 2.36) ^{ABC}	128 (± 1.26) ^{ABCD}	58.38 (± 3.04) ^{ABCDE}	1
14	HP102FL-EL VALOR	8.48 (± 0.24) ^A	83.76 (± 0.77) ^{GH}	16 (± 0.96) ^{AB}	96 (± 1.50) ^{BC}	126 (± 1.15) ^{CD}	59.08 (± 3.14) ^{ABCD}	2
DMS		1.28	5.61	2.92	4.21	4.38	8.90	
C.V (%)		7.14	2.44	8.23	1.70	1.33	6.03	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 13

Evaluación de cinco (05) líneas promisorias de arroz en Ensayos Multilocales – Localidad: Shica – Rioja – Valle del Alto Mayo - Campaña 2022A.

Nº Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Maduración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	9.46 (± 0.22) ^{AB}	91.42 (± 2.31) ^A	14 (± 0.96) ^{BC}	113 (± 1.63) ^B	144 (± 3.50) ^B	59.30 (± 2.55) ^C	2
2	Línea 2	9.48 (± 0.35) ^{AB}	73.85 (± 5.09) ^{BC}	14 (± 1.48) ^{BC}	113 (± 2.45) ^B	148 (± 1.73) ^B	65.13 (± 1.63) ^{AE}	2
3	Línea 3	9.95 (± 0.27) ^A	70.33 (± 2.74) ^{CD}	17 (± 2.45) ^{ABC}	106 (± 0.00) ^D	144 (± 3.50) ^B	68.10 (± 2.14) ^A	1
4	Línea 4	9.41 (± 0.56) ^{AB}	74.72 (± 5.03) ^{BC}	14 (± 1.24) ^C	96 (± 0.00) ^E	139 (± 0.00) ^C	63.13 (± 1.70) ^{AE}	3
5	Línea 5	8.73 (± 0.46) ^B	81.15 (± 2.45) ^B	16 (± 0.74) ^{ABC}	109 (± 0.00) ^C	146 (± 0.00) ^B	68.97 (± 0.94) ^A	2
Variedades testigos								
T1	INIA 507 - La Conquista	9.72 (± 0.20) ^{AB}	75.17 (± 3.77) ^{BC}	17 (± 1.77) ^A	111 (± 0.00) ^{BC}	146 (± 0.00) ^B	60.92 (± 3.82) ^{BC}	2
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	9.01 (± 0.68) ^{AB}	60.76 (± 4.59) ^D	18 (± 2.32) ^{AB}	117 (± 0.00) ^A	152 (± 0.00) ^A	65.83 (± 4.14) ^{AE}	1
T3	HP102FL-EL VALOR	10.00 (± 0.69) ^A	70.63 (± 3.63) ^C	18 (± 0.91) ^A	109 (± 0.00) ^C	146 (± 0.00) ^B	66.05 (± 0.49) ^{AE}	1
DMS		1.17	9.65	3.73	2.30	3.93	5.96	
C.V (%)		5.21	5.44	9.82	0.89	1.14	3.89	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
 Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
 DMS: Diferencia Mínima Significancia
 C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 14

Evaluación de cinco (05) líneas promisorias de arroz en Ensayos Multilocales – Localidad: La Unión – Nueva Cajamarca – Valle del Alto Mayo - Campaña 2022A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Maduración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	8.21 (± 0.61) ^{AB}	94.13 (± 2.45) ^A	13 (± 1.93)	98 (± 1.26) ^{ABC}	128 (± 1.26) ^{ABC}	60.95 (± 2.54) ^{BC}	3
2	Linea 2	7.39 (± 1.03) ^{ABC}	83.95 (± 1.13) ^B	11 (± 1.11)	99 (± 1.50) ^{AB}	129 (± 1.50) ^{AB}	45.92 (± 3.64) ^E	2
3	Linea 3	8.09 (± 0.93) ^{AB}	74.17 (± 2.06) ^{DE}	13 (± 1.07)	95 (± 3.27) ^C	125 (± 3.27) ^C	57.17 (± 2.44) ^{CD}	2
4	Linea 4	7.31 (± 0.65) ^{ABC}	74.88 (± 4.48) ^D	12 (± 1.22)	84 (± 0.96) ^D	114 (± 0.96) ^D	67.40 (± 0.91) ^{AB}	3
5	Linea 5	6.24 (± 0.65) ^{BC}	92.95 (± 1.77) ^A	11 (± 1.50)	98 (± 1.41) ^{ABC}	128 (± 1.41) ^{ABC}	70.60 (± 1.08) ^A	3
Variedades testigos								
T1	INIA 507 - La Conquista	5.47 (± 1.81) ^C	82.63 (± 3.16) ^{BC}	12 (± 1.77)	96 (± 1.15) ^{BC}	126 (± 1.15) ^{BC}	51.48 (± 6.01) ^{DE}	1
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	8.78 (± 1.27) ^A	68.03 (± 4.37) ^E	14 (± 1.84)	101 (± 1.00) ^A	131 (± 1.00) ^A	52.65 (± 5.80) ^{CDE}	1
T3	HP102FL-EL VALOR	7.65 (± 0.43) ^{ABC}	77.19 (± 3.84) ^{CD}	13 (± 0.67)	96 (± 1.73) ^{BC}	126 (± 1.73) ^{BC}	53.52 (± 2.32) ^{CDE}	1
DMS		2.31	6.52	3.64	3.51	3.51	9.04	
C.V (%)		13.16	3.40	12.45	1.54	1.18	6.63	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 15

Evaluación de cinco (05) líneas promisorias de arroz en Ensayos Multilocales – Localidad: Nuevo Egipto – San Hilarión – Valle del Huallaga Central - Campaña 2022A.

Nº Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Maduración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	8.04 (± 0.34) ^A	102.90 (± 2.02) ^A	12 (± 1.12) ^{BC}	102 (± 1.26) ^A	132 (± 1.26) ^A	56.90 (± 3.14) ^D	2
2	Línea 2	7.25 (± 0.48) ^{AB}	86.90 (± 2.21) ^{CD}	11 (± 1.04) ^{BC}	102 (± 0.58) ^A	132 (± 0.58) ^A	63.92 (± 2.40) ^{BC}	3
3	Línea 3	5.56 (± 0.68) ^C	79.10 (± 3.29) ^{EF}	13 (± 0.87) ^{AB}	93 (± 1.50) ^C	124 (± 3.30) ^C	62.17 (± 1.31) ^C	2
4	Línea 4	6.11 (± 0.32) ^{BC}	88.95 (± 4.28) ^{BC}	10 (± 1.80) ^C	93 (± 0.96) ^C	124 (± 3.50) ^C	65.85 (± 0.98) ^{ABC}	2
5	Línea 5	7.68 (± 0.63) ^A	94.45 (± 3.18) ^B	14 (± 2.30) ^{AB}	99 (± 1.71) ^{AB}	129 (± 1.71) ^{AB}	68.53 (± 1.45) ^A	2
Variedades testigos								
T1	INIA 507 - La Conquista	6.36 (± 0.99) ^{BC}	82.65 (± 1.54) ^{CDE}	13 (± 1.22) ^{AB}	99 (± 0.96) ^{AB}	129 (± 0.96) ^{AB}	62.60 (± 1.86) ^{BC}	3
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.83 (± 0.66) ^A	74.35 (± 0.79) ^F	15 (± 2.29) ^A	102 (± 0.50) ^A	132 (± 0.50) ^A	66.33 (± 0.88) ^{AB}	2
T3	HP102FL-EL VALOR	7.67 (± 0.44) ^A	81.94 (± 4.48) ^{DE}	13 (± 2.01) ^{AB}	97 (± 2.87) ^B	127 (± 2.87) ^{BC}	65.60 (± 2.12) ^{ABC}	2
DMS		1.15	6.91	3.55	3.44	4.66	3.76	
C.V (%)		6.85	3.37	11.80	1.48	1.53	2.48	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 16

Evaluación de cinco (05) líneas promisorias de arroz en Ensayos Multilocales – Localidad: San Miguel del Porvenir – Tocache – Valle del Alto Huallaga - Campaña 2022A.

Nº Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹)	Altura planta (cm)	Número panícula / planta	Floración (días)	Maduración (días)	Grano pilado entero (%)	Centro blanco (1)
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	7.67 (± 0.08) ^{AB}	90.03 (± 9.25) ^A	13 (± 1.43) ^{BC}	96 (± 1.50) ^B	126 (± 1.50) ^B	64.95 (± 0.87) ^C	3
2	Linea 2	6.94 (± 0.58) ^{AB}	79.79 (± 4.93) ^{ABC}	12 (± 2.01) ^C	99 (± 1.41) ^A	129 (± 1.41) ^A	52.05 (± 2.53) ^D	2
3	Linea 3	7.68 (± 0.66) ^{AB}	73.72 (± 4.65) ^C	13 (± 0.81) ^{ABC}	90 (± 0.50) ^C	120 (± 0.50) ^C	70.30 (± 1.08) ^A	2
4	Linea 4	6.33 (± 0.73) ^B	70.22 (± 5.50) ^C	14 (± 1.90) ^{ABC}	85 (± 0.00) ^D	115 (± 0.00) ^D	67.28 (± 0.97) ^{ABC}	1
5	Linea 5	8.12 (± 0.82) ^A	85.06 (± 5.71) ^{AB}	13 (± 1.02) ^{ABC}	95 (± 2.36) ^B	125 (± 2.36) ^B	68.55 (± 1.38) ^{AB}	1
Variedades testigos								
T1	INIA 507 - La Conquista	8.14 (± 0.41) ^A	77.26 (± 2.63) ^{BC}	15 (± 2.42) ^{AB}	96 (± 2.45) ^{AB}	126 (± 2.45) ^{AB}	66.80 (± 1.73) ^{BC}	2
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.94 (± 0.61) ^A	70.15 (± 5.69) ^C	14 (± 1.87) ^{ABC}	98 (± 1.26) ^{AB}	128 (± 1.26) ^{AB}	68.75 (± 2.50) ^{AB}	1
T3	HP102FL-EL VALOR	7.83 (± 0.21) ^A	72.15 (± 6.05) ^C	16 (± 1.23) ^A	92 (± 0.00) ^C	122 (± 0.00) ^C	68.05 (± 1.35) ^{ABC}	3
	DMS	1.40	11.30	2.93	3.17	3.17	3.18	
	C.V (%)	7.79	6.17	9.03	1.42	1.08	2.04	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 17

Rendimiento promedio de grano en cáscara (t ha⁻¹) de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en 04 localidades de la Región San Martín – Ensayos Multilocales - Campaña 2022A

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹) / Localidad				Promedio Rendimiento (t ha ⁻¹)
		Shica (Alto Mayo)	La Unión (Alto mayo)	San Hilarión (Huallaga Central)	Tocache (Alto Huallaga)	
1	PALM 72-EP4-2-M-2-1-1	9.46 (± 0.22) ^{AB}	8.21 (± 0.61) ^{AB}	8.04 (± 0.34) ^A	7.67 (± 0.08) ^{AB}	8.35 (± 0.78)
2	Linea 2	9.48 (± 0.35) ^{AB}	7.39 (± 1.03) ^{ABC}	7.25 (± 0.48) ^{AB}	6.94 (± 0.58) ^{AB}	7.77 (± 1.16)
3	Linea 3	9.95 (± 0.27) ^{AB}	8.09 (± 0.93) ^{AB}	5.56 (± 0.68) ^C	7.68 (± 0.66) ^{AB}	7.82 (± 1.80)
4	Linea 4	9.41 (± 0.56) ^{AB}	7.31 (± 0.65) ^{ABC}	6.11 (± 0.32) ^{BC}	6.33 (± 0.73) ^B	7.29 (± 1.51)
5	Linea 5	8.73 (± 0.46) ^B	6.24 (± 0.65) ^{BC}	7.68 (± 0.63) ^A	8.12 (± 0.82) ^A	7.69 (± 1.06)
Variedades testigos						
T1	INIA 507 - La Conquista	9.72 (±0.20) ^{AB}	5.47 (± 1.81) ^C	6.36 (± 0.99) ^{BC}	8.14 (± 0.41) ^A	7.42 (± 1.89)
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	9.01 (±0.68) ^{AB}	8.78 (± 1.27) ^A	7.83 (± 0.66) ^A	7.94 (± 0.61) ^A	8.39 (± 0.59)
T3	HP102FL-EL VALOR	10.00 (±0.69) ^{AB}	7.65 (± 0.43) ^{ABC}	7.67 (± 0.44) ^A	7.83 (± 0.21) ^A	8.29 (± 1.14)
	DMS	1.17	2.31	1.15	1.40	
	CV (%)	5.21	13.16	6.85	7.79	

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 18

Calidad molinera (% grano pilado entero) de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en 04 localidades de la Región San Martín - Ensayos Multilocales - Campaña 2022A

N° Ent	Genealogía / Variedad	Calidad molinera (% grano pilado entero) / Localidad				Promedio Grano pilado entero (%)
		Shica (Alto Mayo)	La Unión (Alto mayo)	San Hilarión (Huallaga Central)	Tocache (Alto Huallaga)	
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	59.30 (± 2.55) ^C	60.95 (± 2.54) ^{BC}	56.90 (± 3.14) ^D	64.95 (± 0.87) ^C	60.53 (± 2.93)
2	Línea 2	65.13 (± 1.63) ^{ABC}	45.92 (± 3.64) ^E	63.92 (± 2.40) ^{BC}	52.05 (± 2.53) ^D	56.76 (± 8.08)
3	Línea 3	68.10 (± 2.14) ^A	57.17 (± 2.44) ^{CD}	62.17 (± 1.31) ^C	70.30 (± 1.08) ^A	64.44 (± 5.14)
4	Línea 4	63.13 (± 1.70) ^{ABC}	67.40 (± 0.91) ^{AB}	65.85 (± 0.98) ^{ABC}	67.28 (± 0.97) ^{ABC}	65.92 (± 1.72)
5	Línea 5	68.97 (± 0.94) ^A	70.60 (± 1.08) ^A	68.53 (± 1.45) ^A	68.55 (± 1.38) ^{AB}	69.16 (± 0.85)
Variedades Testigos						
T1	INIA 507 - La Conquista	60.92 (± 3.82) ^{BC}	51.48 (± 6.01) ^{DE}	62.60 (± 1.86) ^{BC}	66.80 (± 1.73) ^{BC}	60.45 (± 5.60)
T2	INIA 509 - LA ESPERANZA	65.83 (± 4.14) ^{AB}	52.65 (± 5.80) ^{CDE}	66.33 (± 0.88) ^{AB}	68.75 (± 2.50) ^{AB}	63.39 (± 6.39)
T3	HP102FL-EL VALOR	66.05 (± 0.49) ^{AB}	53.52 (± 2.32) ^{CDE}	65.60 (± 2.12) ^{ABC}	68.05 (± 1.35) ^{ABC}	63.31 (± 5.72)
	DMS	5.96	9.04	3.76	3.18	
	CV (%)	3.89	6.63	2.48	2.04	

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 19

Rendimiento promedio de grano en cáscara (t ha⁻¹) de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en 05 localidades de la Región San Martín – Ensayo Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento de grano en cáscara (t ha ⁻¹) / Localidad					Promedio Rendimiento (t ha ⁻¹)
		La Unión (Alto Mayo)	Shica (Alto Mayo)	Tangumi (Alto Mayo)	Tocache (Alto Huallaga)	San Hilarión (Huallaga Central)	
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	8.73 (± 0.50) ^A	8.42 (± 0.54) ^A	8.20 (± 0.55) ^{AB}	8.45 (± 0.56) ^{AB}	8.02 (± 0.17) ^A	8.36 (± 0.27)
2	Linea 2	8.03 (± 0.13) ^{AB}	8.73 (± 0.34) ^A	8.08 (± 0.37) ^{AB}	7.46 (± 1.17) ^{BC}	8.43 (± 0.55) ^A	8.15 (± 0.48)
3	Linea 3	9.12 (± 0.80) ^A	7.72 (± 0.48) ^{ABC}	7.69 (± 0.68) ^{AB}	8.43 (± 0.79) ^{AB}	8.20 (± 1.06) ^A	8.23 (± 0.59)
4	Linea 4	-	6.96 (± 0.50) ^C	7.31 (± 0.21) ^B	7.16 (± 0.75) ^{BC}	6.94 (± 0.35) ^A	7.09 (± 0.18)
5	Linea 5	-	7.71 (± 0.44) ^{ABC}	7.82 (± 0.64) ^{AB}	5.67 (± 0.39) ^C	8.35 (± 1.11) ^A	7.39 (± 1.18)
6	Linea 6	-	8.23 (± 0.53) ^{AB}	7.89 (± 0.50) ^{AB}	7.94 (± 0.99) ^{AB}	7.93 (± 0.11) ^A	8.00 (± 0.16)
7	Linea 7	-	7.01 (± 0.83) ^{BC}	8.53 (± 0.33) ^A	7.12 (± 0.16) ^{BC}	8.22 (± 1.05) ^A	7.72 (± 0.77)
Variedades Testigos							
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.24 (± 0.59) ^B	7.65 (± 0.57) ^{ABC}	8.09 (± 0.36) ^{AB}	7.12 (± 0.71) ^{BC}	8.11 (± 1.38) ^A	7.64 (± 0.46)
T2	HP102FL-EL VALOR	7.51 (± 0.47) ^B	8.13 (± 0.26) ^{ABC}	7.76 (± 0.46) ^{AB}	9.32 (± 0.40) ^A	8.44 (± 0.08) ^A	8.23 (± 0.70)
	DMS	1.10	1.22	1.10	1.79	1.83	
	CV (%)	6.06	6.48	5.79	9.76	9.46	

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 20

Calidad molinera (% grano pilado entero) de la línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 en 05 localidades de la Región San Martín - Ensayo Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Calidad molinera (% grano pilado entero) / Localidad					Promedio Grano pilado entero (%)
		La Unión (Alto Mayo)	Shica (Alto Mayo)	Tangumi (Alto Mayo)	San Hilarión (Huellaga Central)	Tocache (Alto Huallaga)	
1	PALM 72-EP4-2-M-1-1	69 (± 0.42) ^A	62.10 (± 1.30) ^E	66.30 (± 0.76) ^{ABC}	62.90 (± 2.11) ^{AB}	55.80 (± 6.18) ^A	63.32 (± 5.12)
2	Línea 2	62 (± 0.37) ^B	66.58 (± 0.92) ^{BC}	66.55 (± 1.52) ^{ABC}	55.60 (± 0.22) ^C	59.63 (± 4.79) ^A	62.07 (± 4.70)
3	Línea 3	69 (± 0.64) ^A	69.55 (± 1.65) ^A	68.25 (± 1.22) ^A	62.23 (± 0.63) ^{AB}	60.88 (± 1.50) ^A	65.98 (± 4.10)
4	Línea 4	-	66.40 (± 0.95) ^{BC}	67.80 (± 0.83) ^{AB}	63.75 (± 1.55) ^A	53.70 (± 5.59) ^A	62.91 (± 6.37)
5	Línea 5	-	63.00 (± 0.86) ^{DE}	65.05 (± 0.47) ^C	59.20 (± 1.28) ^{BC}	37.50 (± 3.43) ^B	56.19 (± 12.69)
6	Línea 6	-	65.42 (± 2.11) ^{CD}	67.95 (± 0.66) ^{AB}	62.25 (± 2.46) ^{AB}	55.15 (± 5.42) ^A	62.69 (± 5.54)
7	Línea 7	-	65.85 (± 1.83) ^{BC}	68.17 (± 0.30) ^A	63.92 (± 2.48) ^A	57.42 (± 4.63) ^A	63.84 (± 4.62)
Variedades testigos							
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	69 (± 0.60) ^A	67.17 (± 1.21) ^{ABC}	67.38 (± 1.25) ^{AB}	63.48 (± 0.25) ^A	57.23 (± 2.55) ^A	64.83 (± 4.69)
T2	HP102FL-EL VALOR	69 (± 0.82) ^A	68.50 (± 0.58) ^{AB}	65.90 (± 0.80) ^{BC}	62.52 (± 2.52) ^{AB}	56.23 (± 5.02) ^A	64.37 (± 5.19)
	DMS	1.34	2.84	2.23	4.01	10.92	
	CV (%)	0.88	1.79	1.38	2.70	8.28	

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

IV. CONCLUSIONES

- La Línea promisorio PALM 72-EP4-2-M-2-1-1 propuesta como INIA 516 LM1 – La Unión 23 ha sido generada y desarrollada en alianza estratégica entre el Programa Nacional de Arroz – Estación Experimental Agraria El Porvenir del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y el Programa de Cereales y Granos Nativos de la Universidad Nacional Agraria La Molina, bajo las condiciones agroclimáticas de la zona de Selva Alta (Región San Martín), durante el periodo 2014 – 2022.
- Arroz INIA 516 LM1 - La Unión 23, ha demostrado en todo el proceso de su desarrollo resistencia genética a las principales enfermedades del cultivo de arroz en Selva Alta, principalmente a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja y panícula y Virus de la Hoja Blanca; estas características en la nueva variedad van a permitir reducir los costos de producción por el menor uso de fungicidas y generar mayor rentabilidad económica y menor impacto negativo ambiental.
- INIA 516 LM1 – La Unión 23 ha demostrado en ensayos avanzados de mejoramiento genético tener alto potencial de rendimiento de grano en cáscara (9.5 t ha^{-1}), muy similar al mostrado por la variedad HP102FL-EL VALOR.
- Arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 presenta buena calidad molinera y buena calidad de grano, similar a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA, INIA 507 – La Conquista y HP102FL-EL VALOR.
- Arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, representa una buena alternativa tecnológica para los productores de arroz de la Selva Alta del Perú; principalmente para el Valle del Alto Mayo donde existe alta presión de enfermedades fungosas y las variedades que actualmente se siembra están mostrando síntomas de susceptibilidad.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1983. Sistema de Evaluación Estándar para Arroz – Programa de Pruebas Internacionales de Arroz. Cali – Colombia – Cooperación IRRI – CIAT.

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1989. Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz. Guía de estudio para ser usada como complemento de la unidad audio-tutorial sobre el mismo tema. Contenido científico: César Martínez y Federico Cuevas. Cali, Colombia. CIAT 73 p. Tercera edición (Serie 04R-07.01).

Jennings, Peter Randolph, Coffman, William Ronnie, Kauffman, H.E. 1981. Mejoramiento de arroz. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 237 p. (Serie CIAT no. 09SR-3)

ANEXOS**Anexo 1: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo – Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	37.72	15	2.51	5.45	0.00
Variedad	36.26	13	2.79	6.05	0.00
Block	1.47	2	0.73	1.59	0.22
Error	11.99	26	0.46		
Total	49.72	41			

Anexo 2: Análisis de varianza para longitud de tallo - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2282.30	15	152.15	15.65	0.00
Variedad	2219.45	13	170.73	17.56	0.00
Block	62.85	2	31.42	3.23	0.06
Error	252.79	26	9.72		
Total	2535.08	41			

Anexo 3: Análisis de varianza para número de panícula por planta - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	69.57	15	4.64	3.03	0.01
Variedad	46.67	13	3.59	2.35	0.03
Block	22.90	2	11.45	7.49	0.00
Error	39.76	26	1.53		
Total	109.33	41			

Anexo 4: Análisis de varianza para días a la floración - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4.90	15	0.33	1.58	0.15
Variedad	3.62	13	0.28	1.35	0.25
Block	1.29	2	0.64	3.11	0.06
Error	5.38	26	0.21		

Total	10.29	41
-------	-------	----

Anexo 5: Análisis de varianza para días a la antesis - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7.45	15	0.50	0.88	0.59
Variedad	6.12	13	0.47	0.83	0.62
Block	1.33	2	0.67	1.18	0.32
Error	14.67	26	0.56		
Total	22.12	41			

Anexo 6: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	743.17	15	49.54	4.04	0.00
Variedad	704.98	13	54.23	4.43	0.00
Block	38.19	2	19.09	1.56	0.23
Error	318.52	26	12.25		
Total	1061.68	41			

Anexo 7: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	12.70	16	0.79	3.08	0.00
Variedad	12.25	13	0.94	3.65	0.00
Block	0.45	3	0.15	0.58	0.63
Error	10.06	39	0.26		
Total	22.76	55			

Anexo 8: Análisis de varianza para longitud de tallo - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B..

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1918.12	16	119.88	24.31	0.00
Variedad	1815.92	13	139.69	28.32	0.00
Block	102.20	3	34.07	6.91	0.00
Error	192.33	39	4.93		
Total	2110.45	55			

Anexo 9: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	74.64	16	4.67	3.49	0.00
Variedad	70.59	13	5.43	4.06	0.00
Block	4.05	3	1.35	1.01	0.40
Error	52.20	39	1.34		
Total	126.84	55			

Anexo 10: Análisis de varianza para días a la floración - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	308.79	16	19.30	6.93	0.00
Variedad	270.86	13	20.84	7.48	0.00
Block	37.93	3	12.64	4.54	0.01
Error	108.57	39	2.78		
Total	417.36	55			

Anexo 11: Análisis de varianza para días a la antesis - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B..

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	336.14	16	21.01	7.06	0.00
Variedad	302.21	13	23.25	7.81	0.00
Block	33.93	3	11.31	3.80	0.02
Error	116.07	39	2.98		
Total	452.21	55			

Anexo 12: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Maronilla - Morales - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1310.60	16	81.91	3.73	0.00
Variedad	897.54	13	69.04	3.14	0.00
Block	413.05	3	137.68	6.26	0.00
Error	857.36	39	21.98		
Total	2167.96	55			

Anexo 13: Análisis de varianza para número de macollo por planta - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B..

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	56.81	15	3.79	2.76	0.01
Variedad	32.48	13	2.50	1.82	0.09
Block	24.33	2	12.17	8.87	0.00
Error	35.67	26	1.37		
Total	92.48	41			

Anexo 14: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	27.90	15	1.86	1.13	0.38
Variedad	11.90	13	0.92	0.56	0.86
Block	16.00	2	8.00	4.87	0.02
Error	42.67	26	1.64		
Total	70.57	41			

Anexo 15: Análisis de varianza para longitud del tallo - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2289.73	15	152.65	16.01	0.00
Variedad	2224.58	13	171.12	17.95	0.00
Block	65.16	2	32.58	3.42	0.05
Error	247.92	26	9.54		
Total	2537.65	41			

Anexo 16: Análisis de varianza para días a la floración - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4.90	15	0.33	1.58	0.15
Variedad	3.62	13	0.28	1.35	0.25
Block	1.29	2	0.64	3.11	0.06
Error	5.38	26	0.21		
Total	10.29	41			

Anexo 17: Análisis de varianza para para rendimiento de grano en cáscara - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	41.54	15	2.77	8.23	0.00
Variedad	40.79	13	3.14	9.33	0.00
Block	0.75	2	0.38	1.12	0.34
Error	8.75	26	0.34		
Total	50.29	41			

Anexo 18: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	38.64	15	2.58	7.91	0.00
Variedad	36.34	13	2.80	8.58	0.00
Block	2.30	2	1.15	3.53	0.04
Error	8.47	26	0.33		
Total	47.11	41			

Anexo 19: Análisis de varianza para longitud del tallo - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2362.44	15	157.50	40.82	0.00
Variedad	2321.52	13	178.58	46.28	0.00
Block	40.92	2	20.46	5.30	0.01
Error	100.33	26	3.86		
Total	2462.76	41			

Anexo 20: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	99.67	15	6.64	6.42	0.00
Variedad	89.24	13	6.86	6.63	0.00
Block	10.43	2	5.21	5.04	0.01
Error	26.90	26	1.03		
Total	126.57	41			

Anexo 21: Análisis de varianza para días a la floración - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	482.74	15	32.18	2.37	0.03
Variedad	463.83	13	35.68	2.63	0.02
Block	18.90	2	9.45	0.70	0.51
Error	353.10	26	13.58		
Total	835.83	41			

Anexo 22: Análisis de varianza para días a la antesis - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	521.40	15	34.76	2.56	0.02
Variedad	463.83	13	35.68	2.63	0.02
Block	57.57	2	28.79	2.12	0.14
Error	353.10	26	13.58		
Total	874.50	41			

Anexo 23: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Uniforme de Rendimiento - Campaña 2021B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	328.64	15	21.91	2.30	0.03
Variedad	326.30	13	25.10	2.63	0.02
Block	2.34	2	1.17	0.12	0.89
Error	247.79	26	9.53		
Total	576.42	41			

Anexo 24: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo – Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5.46	10	0.55	2.24	0.06
Variedad	5.31	7	0.76	3.11	0.02
Block	0.14	3	0.05	0.19	0.90
Error	5.12	21	0.24		
Total	10.57	31			

Anexo 25: Análisis de varianza para longitud del tallo - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2218.55	10	221.86	13.41	0.00
Variedad	2209.82	7	315.69	19.09	0.00
Block	8.73	3	2.91	0.18	0.91
Error	347.34	21	16.54		
Total	2565.89	31			

Anexo 26: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	113.97	10	11.40	4.61	0.00
Variedad	104.33	7	14.90	6.03	0.00
Block	9.64	3	3.21	1.30	0.30
Error	51.91	21	2.47		
Total	165.88	31			

Anexo 27: Análisis de varianza para días a la floración - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1116.25	10	111.63	118.69	0.00
Variedad	1110.00	7	158.57	168.61	0.00
Block	6.25	3	2.08	2.22	0.12
Error	19.75	21	0.94		
Total	1136.00	31			

Anexo 28: Análisis de varianza para días a la antesis - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	393.75	10	39.38	14.32	0.00
Variedad	369.00	7	52.71	19.17	0.00
Block	24.75	3	8.25	3.00	0.05
Error	57.75	21	2.75		
Total	451.50	31			

Anexo 29: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	331.67	10	33.17	5.25	0.00
Variedad	315.97	7	45.14	7.15	0.00
Block	15.70	3	5.23	0.83	0.49
Error	132.61	21	6.31		
Total	464.27	31			

Anexo 30: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	22.22	10	2.22	7.53	0.00
Variedad	20.07	7	2.87	9.71	0.00
Block	2.15	3	0.72	2.43	0.09
Error	6.20	21	0.30		
Total	28.41	31			

Anexo 31: Análisis de varianza para longitud del tallo - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2898.23	10	289.82	30.85	0.00
Variedad	2829.53	7	404.22	43.03	0.00
Block	68.69	3	22.90	2.44	0.09
Error	197.28	21	9.39		
Total	3095.51	31			

Anexo 32: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	45.52	10	4.55	2.55	0.03
Variedad	30.96	7	4.42	2.48	0.05
Block	14.56	3	4.85	2.72	0.07
Error	37.49	21	1.79		
Total	83.01	31			

Anexo 33: Análisis de varianza para días a la floración - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	615.25	10	61.52	56.79	0.00
Variedad	605.50	7	86.50	79.85	0.00
Block	9.75	3	3.25	3.00	0.05
Error	22.75	21	1.08		
Total	638.00	31			

Anexo 34: Análisis de varianza para días a la antesis - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	511.31	10	51.13	29.29	0.00
Variedad	508.22	7	72.60	41.59	0.00
Block	3.09	3	1.03	0.59	0.63
Error	36.66	21	1.75		
Total	547.97	31			

Anexo 35: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero pilado - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	171.00	10	17.10	2.63	0.03
Variedad	116.72	7	16.67	2.57	0.04
Block	54.27	3	18.09	2.78	0.07
Error	136.50	21	6.50		
Total	307.49	31			

Anexo 36: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	37.49	10	3.75	3.96	0.00
Variedad	32.74	7	4.68	4.94	0.00
Block	4.74	3	1.58	1.67	0.20
Error	19.87	21	0.95		
Total	57.36	31			

Anexo 37: Análisis de varianza para longitud del tallo - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2450.94	10	245.09	32.41	0.00
Variedad	2373.89	7	339.13	44.85	0.00
Block	77.05	3	25.68	3.40	0.04
Error	158.81	21	7.56		
Total	2609.75	31			

Anexo 38: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	30.74	10	3.07	1.31	0.29
Variedad	29.55	7	4.22	1.80	0.14
Block	1.19	3	0.40	0.17	0.92
Error	49.34	21	2.35		
Total	80.08	31			

Anexo 39: Análisis de varianza para días a la floración - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	725.56	10	72.56	33.19	0.00
Variedad	703.22	7	100.46	45.96	0.00
Block	22.34	3	7.45	3.41	0.04
Error	45.91	21	2.19		
Total	771.47	31			

Anexo 40: Análisis de varianza para días a la antesis - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	725.56	10	72.56	33.19	0.00
Variedad	703.22	7	100.46	45.96	0.00
Block	22.34	3	7.45	3.41	0.04
Error	45.91	21	2.19		
Total	771.47	31			

Anexo 41: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1968.31	10	196.83	13.56	0.00
Variedad	1964.88	7	280.70	19.33	0.00
Block	3.42	3	1.14	0.08	0.97
Error	304.91	21	14.52		
Total	2273.22	31			

Anexo 42: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	31.67	10	3.17	7.14	0.00
Variedad	30.63	7	4.38	9.87	0.00
Block	1.05	3	0.35	0.79	0.51
Error	9.31	21	0.44		
Total	40.99	31			

Anexo 43: Análisis de varianza para longitud del tallo - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1731.96	10	173.20	20.21	0.00
Variedad	1713.50	7	244.79	28.56	0.00
Block	18.46	3	6.15	0.72	0.55
Error	180.01	21	8.57		
Total	1911.97	31			

Anexo 44: Análisis de varianza para número de panícula por planta - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	25.44	10	2.54	1.68	0.15
Variedad	16.54	7	2.36	1.56	0.20
Block	8.90	3	2.97	1.95	0.15
Error	31.89	21	1.52		
Total	57.32	31			

Anexo 45: Análisis de varianza para días a la floración - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1404.25	10	140.43	44.94	0.00
Variedad	1394.88	7	199.27	63.77	0.00
Block	9.37	3	3.12	1.00	0.41
Error	65.62	21	3.13		
Total	1469.88	31			

Anexo 46: Análisis de varianza para días a la antesis - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	316.25	10	31.63	10.60	0.00
Variedad	303.88	7	43.41	14.56	0.00
Block	12.37	3	4.12	1.38	0.28
Error	62.63	21	2.98		
Total	378.88	31			

Anexo 47: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1102.15	10	110.22	6.20	0.00
Variedad	1078.43	7	154.06	8.67	0.00
Block	23.72	3	7.91	0.45	0.72
Error	373.05	21	17.76		
Total	1475.20	31			

Anexo 48: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	27.69	10	2.77	11.83	0.00
Variedad	23.85	7	3.41	14.56	0.00
Block	3.84	3	1.28	5.47	0.01
Error	4.92	21	0.23		
Total	32.61	31			

Anexo 49: Análisis de varianza para longitud del tallo - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2340.63	10	234.06	27.61	0.00
Variedad	2305.01	7	329.29	38.84	0.00
Block	35.63	3	11.88	1.40	0.27
Error	178.03	21	8.48		
Total	2518.66	31			

Anexo 50: Análisis de varianza para número de panícula por planta - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	106.85	10	10.69	4.78	0.00
Variedad	86.68	7	12.38	5.54	0.00
Block	20.17	3	6.72	3.01	0.05
Error	46.96	21	2.24		
Total	153.81	31			

Anexo 51: Análisis de varianza para días a la floración - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	386.31	10	38.63	18.37	0.00
Variedad	378.22	7	54.03	25.70	0.00
Block	8.09	3	2.70	1.28	0.31
Error	44.16	21	2.10		
Total	430.47	31			

Anexo 52: Análisis de varianza para días a la antesis - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	330.81	10	33.08	8.56	0.00
Variedad	299.72	7	42.82	11.08	0.00
Block	31.09	3	10.36	2.68	0.07
Error	81.16	21	3.86		
Total	411.97	31			

Anexo 53: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	384.77	10	38.48	15.29	0.00
Variedad	350.27	7	50.04	19.89	0.00
Block	34.50	3	11.50	4.57	0.01
Error	52.84	21	2.52		
Total	437.62	31			

Anexo 54: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	6.25	10	0.62	1.69	0.15
Variedad	6.09	7	0.87	2.35	0.06
Block	0.16	3	0.05	0.14	0.93
Error	7.77	21	0.37		
Total	14.02	31			

Anexo 55: Análisis de varianza para longitud del tallo - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1116.95	10	111.69	9.37	0.00
Variedad	1084.91	7	154.99	13.00	0.00
Block	32.04	3	10.68	0.90	0.46
Error	250.40	21	11.92		
Total	1367.35	31			

Anexo 56 Análisis de varianza para número de panícula por planta - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	86.26	10	8.63	4.59	0.00
Variedad	67.22	7	9.60	5.11	0.00
Block	19.05	3	6.35	3.38	0.04
Error	39.49	21	1.88		
Total	125.75	31			

Anexo 57: Análisis de varianza para días a la floración - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1296.50	10	129.65	86.78	0.00
Variedad	1293.88	7	184.84	123.72	0.00
Block	2.62	3	0.87	0.59	0.63
Error	31.37	21	1.49		
Total	1327.88	31			

Anexo 58: Análisis de varianza para días a la antesis - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	453.31	10	45.33	30.80	0.00
Variedad	451.47	7	64.50	43.82	0.00
Block	1.84	3	0.61	0.42	0.74
Error	30.91	21	1.47		
Total	484.22	31			

Anexo 59: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - San Juan - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	340.62	10	34.06	6.28	0.00
Variedad	339.82	7	48.55	8.96	0.00
Block	0.79	3	0.26	0.05	0.99
Error	113.83	21	5.42		
Total	454.45	31			

Anexo 60: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	11.51	10	1.15	3.30	0.01
Variedad	11.15	7	1.59	4.57	0.00
Block	0.36	3	0.12	0.34	0.79
Error	7.32	21	0.35		
Total	18.83	31			

Anexo 61: Análisis de varianza para longitud del tallo - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1810.28	10	181.03	7.97	0.00
Variedad	1476.12	7	210.87	9.28	0.00
Block	334.16	3	111.39	4.90	0.01
Error	477.07	21	22.72		
Total	2287.35	31			

Anexo 62: Análisis de varianza para número de panícula por planta - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	79.76	10	7.98	5.24	0.00
Variedad	44.94	7	6.42	4.22	0.00
Block	34.83	3	11.61	7.63	0.00
Error	31.95	21	1.52		
Total	111.72	31			

Anexo 63: Análisis de varianza para días a la floración - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	618.25	10	61.83	34.51	0.00
Variedad	602.88	7	86.13	48.07	0.00
Block	15.37	3	5.12	2.86	0.06
Error	37.63	21	1.79		
Total	655.88	31			

Anexo 64: Análisis de varianza para días a la antesis - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	618.25	10	61.83	34.51	0.00
Variedad	602.88	7	86.13	48.07	0.00
Block	15.37	3	5.12	2.86	0.06
Error	37.63	21	1.79		
Total	655.88	31			

Anexo 65: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo Multilocal - Campaña 2022A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	966.91	10	96.69	53.70	0.00
Variedad	938.10	7	134.01	74.43	0.00
Block	28.81	3	9.60	5.33	0.01
Error	37.81	21	1.80		
Total	1004.72	31			

Anexo 66: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4.94	10	0.49	1.57	0.18
Variedad	4.52	7	0.65	2.05	0.10
Block	0.42	3	0.14	0.45	0.72
Error	6.59	21	0.31		
Total	11.53	31			

Anexo 67: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	39.78	10	3.98	7.38	0.00
Variedad	27.14	7	3.88	7.20	0.00
Block	12.64	3	4.21	7.82	0.00
Error	11.31	21	0.54		
Total	51.09	31			

Anexo 68: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	11.65	7	1.66	6.87	0.00
Variedad	10.14	4	2.54	10.46	0.00
Block	1.51	3	0.50	2.08	0.16
Error	2.91	12	0.24		
Total	14.56	19			

Anexo 69: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	10.35	11	0.94	1.61	0.16
Variedad	6.77	8	0.85	1.45	0.23
Block	3.58	3	1.19	2.05	0.13
Error	13.98	24	0.58		
Total	24.33	35			

Anexo 70: Análisis de varianza para días a la floración - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	838.11	11	76.19	17.13	0.00
Variedad	793.89	8	99.24	22.30	0.00
Block	44.22	3	14.74	3.31	0.04
Error	106.78	24	4.45		
Total	944.89	35			

Anexo 71: Análisis de varianza para días a la antesis - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1253.03	11	113.91	57.83	0.00
Variedad	1226.06	8	153.26	77.80	0.00
Block	26.97	3	8.99	4.56	0.01
Error	47.28	24	1.97		
Total	1300.31	35			

Anexo 72: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Nuevo Egipto - San Hilarión - Valle del Huallaga Central - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	249.75	11	22.70	8.17	0.00
Variedad	233.72	8	29.21	10.52	0.00
Block	16.03	3	5.34	1.92	0.15
Error	66.68	24	2.78		
Total	316.43	35			

Anexo 73: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Shica - Rioja - Valle del Alto Mayo - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	12.73	11	1.16	4.48	0.00
Variedad	11.64	8	1.46	5.63	0.00
Block	1.09	3	0.36	1.41	0.27
Error	6.20	24	0.26		
Total	18.93	35			

Anexo 74: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Tangumi - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4.97	11	0.45	2.14	0.06
Variedad	3.85	8	0.48	2.28	0.06
Block	1.12	3	0.37	1.77	0.18
Error	5.06	24	0.21		
Total	10.04	35			

Anexo 75: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Parcela de Comprobación - Campaña 2022B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	36.23	11	3.29	5.93	0.00
Variedad	35.54	8	4.44	8.00	0.00
Block	0.69	3	0.23	0.41	0.74
Error	13.32	24	0.56		
Total	49.55	35			

PARTE 2 : ENSAYOS DE ADAPTACIÓN Y EFICIENCIA AGRONÓMICA 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⁾

Fernando Archentti Reategui ⁽²⁾

Investigador del Programa Nacional de Arroz ⁽¹⁾

Especialista Productivo del Proyecto Arroz – DRASAM -GORESAM ⁽²⁾

I. INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional de Arroz (PN Arroz) del Instituto Nacional de innovación Agraria (INIA) de Perú viene trabajado en el desarrollo de nuevas variedades de arroz que sean más resistentes a enfermedades (*Pyricularia grisea*, Virus de la Hoja Blanca, *Burkholderia glumae*), más tolerantes a condiciones climáticas extremas como altas temperaturas, sequías y que tengan mejor calidad nutricional; utilizando técnicas de mejoramiento genético tradicional, como la selección de plantas con rasgos deseables bajo condiciones de alta presión. Las líneas promisorias de arroz se prueban en diferentes localidades para desarrollar variedades de arroz que sean más productivas, resistentes a enfermedades, adaptables a diferentes condiciones climáticas, con menor impacto ambiental y que puedan satisfacer las necesidades nutricionales de la población.

El desarrollo y la adopción de nuevas variedades de arroz con alta eficiencia agronómica son fundamentales para mejorar la sostenibilidad del cultivo de arroz, garantizar la seguridad alimentaria y reducir el impacto ambiental asociado con la producción agrícola; bajo este contexto, el PN Arroz del INIA en alianza estratégica con el Programa de Cereales y Granos Nativos de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) y con el cofinanciamiento del Componente III Producción, Promoción y Validación de Semillas del Proyecto de Inversión Pública: PI N° 2512789 “Mejoramiento del Servicio de Apoyo al Desarrollo Productivo de la Cadena de Valor de Arroz en las 10 Provincias del Departamento de San Martín”, a través de la Dirección Regional de Agricultura – DRASAM del Gobierno Regional de San Martín – GORESAM concluyó con los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 en cuatro (04) localidades de la Región San Martín (Selva Alta) en las campañas agrícolas 2023 A (enero-junio) y 2023B (julio-diciembre).

Esta nueva tecnología varietal INIA 516 LM1 – La Unión 23 ha mostrado buena adaptabilidad en los principales valles arroceros de la Región San Martín, alto potencial de rendimiento de grano (10.0 t ha^{-1}), resistencia a las principales enfermedades, buena calidad molinera y buena apariencia de grano; sin embargo, teniendo en consideración las dosis de nitrógeno que se utilizan en cada valle arroceros y el carácter genético de longitud del tallo de la nueva variedad, se recomienda su siembra en los valles arroceros del Alto Mayo y Alto Huallaga.

Los resultados favorables de los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 permiten solicitar su elegibilidad de inscripción en el Registro de Cultivares Comerciales del Perú.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Material genético en evaluación

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue evaluada con tres líneas promisorias del PN Arroz – INIA (CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4, VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2 y VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3) y fue comparado con el testigo principal INIA 509 – LA ESPERANZA cultivar que está registrado para las condiciones de San Martín (Alto Mayo), Amazonas (Bagua) y Cajamarca (Jaén), complementado con fines comparativos con el cultivar HP102FL-EL VALOR que está registrado para condiciones de ceja de selva Cajamarca y Amazonas.

2.2. Localidades y fechas de ejecución

Los ensayos se ejecutaron en cuatro (04) localidades de la región San Martín (Selva Alta) en dos campañas agrícolas consecutivas: 2023 A (enero -junio) y 2023 B (julio-diciembre)

2.2.1. Localidad 1: La Unión – Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo

El ensayo se instaló en los campos de la Cooperativa Agraria del Alto Mayo (Esteban Mera Naval), ubicado en el Centro Poblado La Unión, Distrito de Nueva Cajamarca, Provincia de Rioja, Región San Martín; en la primera campaña agrícola los almácigos fueron sembrados el 08/02/2023, el trasplante se realizó a los 27 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 23/06/2023. En la segunda campaña agrícola, la fecha de siembra fue el 05/07/2023; el trasplante se realizó a 28 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 16/11/2023.

2.2.2. Localidad 2: Juan Guerra – San Martín – Valle del Bajo Mayo

El ensayo se realizó en los campos del Programa Nacional de Arroz – EEA. El Porvenir – Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), ubicado en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región de San Martín; en la primera campaña agrícola 2023A los almácigos fueron sembrados el 13/02/2023, el trasplante se realizó a los 25 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 16/06/2023. En la segunda campaña agrícola 2023B, la fecha de siembra fue el 10/07/2023; el trasplante se realizó a 25 días de edad y la cosecha se realizó el 14/11/2023.

2.2.3. Localidad 3: Cristino García Carhuapoma – Bellavista – Valle del Huallaga Central

El ensayo se llevó a cabo en los campos del productor colaborador Atilano Delgado León, ubicado en el Centro Poblado Cristino García Carhuapoma, Provincia de Bellavista, Región de San Martín; en la primera campaña agrícola 2023A los almácigos fueron sembrados el 15/02/2023, el trasplante se realizó a los 27 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 20/06/2023. En la segunda campaña agrícola 2023B, la fecha de siembra fue el 11/07/2023; el trasplante se realizó a 27 días de edad y la cosecha se realizó el 13/11/2023.

2.2.4. Localidad 4. San Miguel del Porvenir – Tocache - Valle del Alto Huallaga

El ensayo se ejecutó en los campos del productor colaborador Pedro Sánchez Mejía, ubicado en el Sector San Miguel del Porvenir, Provincia de Tocache, Región de San Martín; en la primera campaña agrícola 2023A los almácigos fueron sembrados el 10/02/2023, el trasplante se realizó a los 27 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 02/07/2023. En la segunda campaña agrícola 2023B, la fecha de siembra fue el 03/07/2023; el trasplante se realizó a 26 días después de la siembra de los almácigos y la cosecha se realizó el 21/11/2023.

2.3. Diseño experimental

Se utilizó el Diseño de Bloques Completo al Azar (DBCA) con cuatro repeticiones; la comparación de medias se realizó mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad. Las unidades experimentales fueron de 20m² (5.0 x 4.0m); la distancia entre bloques fue de 1.0m y entre unidades experimentales fue de 0.5m.

Modelo matemático

$$Y_{ij} = \mu + B_j + T_i + E_{ijk} \quad \mu = \text{Media general}$$

B_j = Efecto del i-ésimo bloque

T_i = Parámetro, efecto del tratamiento IFB

E_{ij} = Efecto aleatorio del error

2.4. Manejo agronómico

Los genotipos de arroz en estudio se condujeron bajo el sistema de siembra indirecta (trasplante). Las semillas de los materiales genéticos de arroz fueron depositadas en camas almacigueras de alto relieve, cuyas dimensiones fueron 1.0 m de ancho x 25 m de largo; 15 días después de la siembra los almácigos se realizó la fertilización nitrogenada, empleando dosis de 90 kg N / ha. El trasplante se realizó entre 25 – 30 días después de la siembra de los almácigos, empleando distanciamientos de 20cm entre golpes y 25 cm entre hileras; se sembraron 4 a 6 plantas por golpe. La fertilización se realizó según localidad: Alto Mayo (120-69-150 de N-P₂O₅-K₂O); Bajo Mayo (160-69-120 de N-P₂O₅-K₂O); Huallaga Central (180-69-120 de N-P₂O₅-K₂O) y Alto Huallaga (120-69-150 de N-P₂O₅-K₂O).

2.5. Variables agronómicas, fitosanitarias y de calidad evaluadas

Las evaluaciones de características agronómicas y fitosanitarias se realizaron según lo indicado en el “Sistema de Evaluación Estándar para Arroz” (CIAT, 1983); las evaluaciones de calidad molinera y de grano se realizó según la Guía de estudio “Evaluación de la calidad Molinera y Culinaria del Arroz” (CIAT, 1989).

Las variables registradas fueron rendimiento de grano en cáscara, longitud del tallo, número de panículas por golpe, número de granos fértiles por panícula, longitud grano con cáscara, relación: Largo / Ancho, peso de 1000 granos, porcentaje de grano pilado entero y centro blanco en el grano pilado; asimismo, se registró daños por *Pyricularia grisea*, manchado de grano, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Sarocladium*, Falso carbón, *Rhizoctonia*, incidencia y severidad del virus de Hoja Blanca.

III. RESULTADOS

3.1. Ensayos de Adaptación y Eficiencia – Campaña agrícola 2023A

3.1.1. Localidad 1: La Unión – Nueva Cajamarca - Alto Mayo (Tabla 21 y Tabla 22)

Rendimiento de grano en cáscara

El rendimiento de grano en cáscara alcanzado por la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 7.15 t ha^{-1} , estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron 6.54 y 7.39 t ha^{-1} , respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 9.87% , que indica confiabilidad de los resultados: la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.49 t .

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de longitud de tallo de 91.64 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 60.06 y 71.72 cm , respectivamente; se encontró diferencia significativa entre HP102FL-EL VALOR e INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.80% , que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 4.82 .

Número de panículas por golpe

El análisis de varianza para número de panículas / golpe no encontró significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, no hay diferencia significativa entre el número de panículas por golpe de la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, siendo los promedios alcanzados 13 , 13 y 15 panículas/golpe, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 7.56% , que indica confiabilidad de los resultados.

Número de granos fértiles por panícula

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 137 granos

fértiles/panícula supera estadísticamente a las variedades INIA 509 -LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que alcanzaron promedios de 111 y 115 granos fértiles/panícula. El coeficiente de variabilidad fue de 8.53%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 23.91 granos.

Longitud de grano con cáscara

La longitud de grano con cáscara de la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.65 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 -LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 9.38 y 10.01 mm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.95%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.45 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad reporta que la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; siendo los promedios 4.54, 3.74 y 4.13, respectivamente. La relación Largo/Ancho del grano de la variedad HP102FL-EL VALOR fue superior a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.22%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.21.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 104 días; estadísticamente igual a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (105 días) y HP102FL-EL VALOR (103 días). El coeficiente de variabilidad fue de 1.08%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 2.50 días.

Maduración

La variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su madurez en 134 días, estadísticamente similar a la maduración de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 136 y 135 días,

respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 0.80%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 2.47 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad no encontró diferencia significativa entre el peso de 1000 granos de la variedad promisorio de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 (29.34 g) y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (27.20 g) y HP102FL-EL VALOR (29.14 g). El coeficiente de variabilidad fue de 3.38%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 2.24 g.

Porcentaje de grano pilado entero

En esta localidad la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó el más alto rendimiento de grano pilado entero, con un promedio de 71.50%; la cual, supera estadísticamente a los promedios alcanzados por las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 67.30 y 69.50%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 2.73%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.76.

Centro Blanco

La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3); pero las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron menor granos con centro blanco (grado 2).

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presento buen nivel de resistencia (grado 1) a *Helminthosporium* sp, muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 presento buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL- EL VALOR; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La

Unión 23 al igual que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron buen nivel de resistencia (grado 1) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL – EL VALOR, mostraron buen nivel de resistencia (grado 1) a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó una severidad de 0.011% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.166% y 0.000%.

3.1.2. Localidad 2: Juan Guerra – San Martín – Bajo Mayo (Tabla 23 y Tabla 24)

Rendimiento de grano en cáscara

El rendimiento de grano en cáscara alcanzado por la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 7.94 t ha⁻¹, estadísticamente similar al rendimiento de la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA que presentó un promedio de 7.47 t ha⁻¹, pero fue menor a la variedad HP102FL-EL VALOR que obtuvo 8.87 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 4.52%, que indica confiabilidad de los resultados: el Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.81 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de longitud de tallo de 102.25 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 78.00 y 82.5 cm, respectivamente; no se encontró diferencia significativa entre HP102FL-EL VALOR e INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.52%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 5.23 cm.

Número de panículas por golpe

Según la prueba de Tukey al 5% de probabilidad para número de panículas/golpe, las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que alcanzaron promedios de 16 y 17 panículas/golpe, superaron estadísticamente a la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 que obtuvo un promedio de 13 panículas/golpe. El coeficiente de

variabilidad fue de 6.31%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 2.12 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

Según la prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad, la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 177 granos fértiles/panícula superó estadísticamente a la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que alcanzó un promedio de 147 granos/panícula; pero no difiere de la variedad HP102FL-EL VALOR que obtuvo un promedio de 130 granos. El coeficiente de variabilidad fue de 10.12%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 34.62 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.50 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 9.65 y 10.41 mm, respectivamente. Se detectó diferencia estadística entre la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 1.86%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.43 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para la relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.37 supera estadísticamente a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA, que presentó un promedio de 3.82; pero fue similar al promedio obtenido por la variedad HP102FL-EL VALOR, que mostró un promedio de 4.27. El coeficiente de variabilidad fue de 2.53%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.24.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 94 días; estadísticamente igual a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (93 días) y HP102FL-EL VALOR (90 días). El coeficiente de variabilidad fue de 2.08%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 4.26 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su maduración a los 123 días, estadísticamente similar a la maduración de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 121 y 120 días, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.13%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.08 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad no encontró diferencia significativa entre el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (28.32 g) y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (27.88 g) y HP102FL-EL VALOR (28.47 g). El coeficiente de variabilidad fue de 2.21%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.47 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un promedio de porcentaje de grano pilado entero de 66.38%; no difiere estadísticamente de los promedios alcanzados por las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 66.70 y 66.50%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.81%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 2.66%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3), similar a la variedad testigo HP102FL-EL VALOR; INIA 509 – LA ESPERANZA mostró menor granos pilados con centro blanco (grado 2).

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, muy similar a las variedades INIA

509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presento buen nivel de resistencia (grado 1) a *Helmintosporium* sp, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentó resistencia moderada (grado 3); INIA 516 LM1 – La Unión 23 presento una resistencia moderada (grado 3) a *Rhynchosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA presentaron resistencia moderada (grado 3) a *Sarocladium* sp mientras la variedad y HP102FL-EL VALOR presentó susceptibilidad (grado 5); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL – EL VALOR, mostraron buen nivel de resistencia (grado 1) a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 una severidad de 0.000% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.000% y 0.052%.

3.1.3. Localidad 3: Cristino García Carhuapoma – San Martín – Huallaga Central (Tabla 25 y Tabla 26)

Rendimiento de grano en cáscara

El análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara reporta que no existe significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, no hay diferencia estadística entre los rendimientos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 8.00, 7.44 y 8.31 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 7.46%, que indica confiabilidad de los resultados: el Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.36 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 101.62 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que mostraron promedios de 70.33 y 80.22 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 3.24%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 6.38 cm.

Número de panículas por golpe

Según la prueba de Tukey al 5% de probabilidad para número de panículas/golpe, las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA que alcanzó un promedio de 14 panículas/golpe, superó estadísticamente a la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 que obtuvo un promedio de 12 panículas/golpe; no hubo diferencia significativa entre la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 y HP102FL-EL VALOR. El coeficiente de variabilidad fue de 7.25%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.95 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 149 granos fértiles/panícula supera estadísticamente a la variedad HP102FL-EL VALOR que presentó 125 granos/panícula, pero no difirió de la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que alcanzó un promedio de 143 granos/panícula. El coeficiente de variabilidad fue de 5.22%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 17.32 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.82 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 9.66 y 10.38 mm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR presenta estadísticamente mayor longitud de grano que la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.22%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.29 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para la relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.47 supera a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 3.63 y 4.13, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.68%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.16.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 98 días; estadísticamente igual a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA (98 días), pero superior a la variedad HP102FL-EL VALOR (92 días). El coeficiente de variabilidad fue de 2.22%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 4.70 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su madurez en 125 días, estadísticamente similar a la maduración de la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA que obtuvo un promedio de 128 días, pero superior a la variedad HP102FL-EL VALOR, que presentó un promedio de 124 días. El coeficiente de variabilidad fue de 1.11%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.15 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad no encontró diferencia significativa entre el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (30.08 g) y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (29.93 g) y HP102FL-EL VALOR (30.13 g). El coeficiente de variabilidad fue de 2.58 %, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.80 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un promedio de porcentaje de grano pilado entero de 69.25%; no difiere estadísticamente de los promedios de los testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 68.90 y 68.65%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 0.71%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.11%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3), similar a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR.

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentó buen nivel resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR presentó resistencia moderada (grado 3); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel de resistencia (grado 1) a *Helminthosporium* sp, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-HP 102FL - El Valor presentaron resistencia moderada (grado 3); INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL- HP 102FL - El Valor presentaron resistencia moderada (grado 3); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 al igual que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia moderada (grado 3) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL – EL VALOR, mostraron buen nivel de resistencia (grado 1) a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó una severidad de 1.644% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.964% y 0.170%.

3.1.4. Localidad 4: San Miguel del Porvenir – Tocache – Alto Huallaga (Tabla 27 y Tabla 28)

Rendimiento de grano en cáscara

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 obtuvo una media de 8.57 t ha⁻¹, estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 8.55 y 9.01 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 5.83%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.11 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 114.25 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que mostraron promedios de 86.66 y 93.25 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.58%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.54 cm.

Número de panículas por golpe

El análisis de varianza para número de panículas por golpe reporta que no hay significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, estadísticamente el número de panículas de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (12 panículas) es igual a las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA (13 panículas) y HP102FL-EL VALOR (13 panículas). El coeficiente de variabilidad fue de 10.50%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.15 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 181 granos fértiles/panícula supera estadísticamente a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 158 y 129 granos/panícula, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 6.58%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 22.68 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.23 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 9.58 y 10.45 mm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR presenta estadísticamente mayor longitud de grano que la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.63%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.38 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.35 supera estadísticamente a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA que presentó un promedio de 3.58; pero no hubo diferencia significativa con la variedad HP102FL-EL VALOR que presentó un promedio 4.21. El coeficiente de variabilidad fue de 2.05%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.19.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 107 días; estadísticamente igual a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA (105 días), pero superior a la variedad HP102FL-EL VALOR (103 días). El coeficiente de variabilidad fue de 1.36%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.21 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su madurez en 142 días, estadísticamente similar a la maduración de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que obtuvieron promedios de 143 y 141 días, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 0.95%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 3.07 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (31.33 g) es superior estadísticamente al promedio alcanzado por las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (28.65 g) y HP102FL-EL VALOR (28.72 g). El coeficiente de variabilidad fue de 2.74%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.89 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un promedio de porcentaje de grano pilado entero de 68.83%; no difiere estadísticamente de los promedios de los testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 69.90 y 68.58%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.25%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.00%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3); pero más granos pilados con centro blanco en comparación con las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron un grado promedio de 2.

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, muy similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentó buen nivel resistencia (grado 1) a *Helminthosporium* sp, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR presentó resistencia moderada (grado 3); INIA 516 LM1 – La Unión 23 presento buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL- EL VALOR presentaron resistencia moderada (grado 3); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 al igual que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron buen nivel de resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron susceptibilidad (grado 5) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL – EL VALOR, mostraron buen nivel de resistencia (grado 1) a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó una severidad de 0.654% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.327% y 0.000%.

3.2. Ensayos de Adaptación y Eficiencia – Campaña agrícola 2023 B

3.2.1. Localidad 1: La Unión – Nueva Cajamarca - Alto Mayo (Tabla 29 y Tabla 30)

Rendimiento de grano en cáscara

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 obtuvo un promedio de 9.46 t ha⁻¹, estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 8.03 y 8.69 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 9.55%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.86 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 86.04 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 51.78 y 62.16 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.89%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 4.49 cm.

Número de panículas por golpe

El análisis de varianza para número de panículas por golpe reporta que no hay significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, estadísticamente el número de panículas de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (14 panículas) es igual a las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA (15 panículas) y HP102FL-EL VALOR (14 panículas). El coeficiente de variabilidad fue de 7.59%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.43 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 148 granos fértiles/panícula supera estadísticamente a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 106 y 100 granos/panícula, respectivamente. El

coeficiente de variabilidad fue de 11.99%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 33.29 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.31 mm, estadísticamente superior a la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que presentó un promedio de 9.46 mm, pero no superó a la longitud de grano de la variedad HP102FL-EL VALOR que alcanzó un promedio de 10.20 mm. El coeficiente de variabilidad fue de 2.46%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.56 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.51 supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que presentaron promedios 3.78 y 4.30, respectivamente. La relación Largo/Ancho del grano de la variedad HP102FL-EL VALOR fue superior a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.16%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 0.21.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 100 días; estadísticamente igual a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA (101 días), pero superior a la variedad HP102FL-EL VALOR (96 días). El coeficiente de variabilidad fue de 2.07%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 4.52 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su madurez en 132 días, estadísticamente similar a la maduración de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, ambas obtuvieron un promedio de 133 días. El

coeficiente de variabilidad fue de 1.15%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 3.45 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que el peso de 1000 granos de la variedad promisoría INIA 516 LM1 – La Unión 23 (27.85 g) es superior estadísticamente al promedio de la variedad testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (27.33 g), pero no difiere del promedio alcanzado por la variedad HP102FL-EL VALOR (27.96 g). El coeficiente de variabilidad fue de 2.86%, que indica confiabilidad de los resultados; la Diferencia Mínima Significativa (DMS) fue de 1.87 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisoría INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un promedio de porcentaje de grano pilado entero de 65.08%; no difiere estadísticamente de los promedios de los testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 66.00 y 64.10%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 2.78%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 4.05%.

Centro Blanco

La variedad promisoría INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3), similar a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA (grado 3); HP102FL-EL VALOR (grado 2) presentó menos granos pilados con centro blanco.

Reacción a enfermedades

La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentaron resistencia moderada (grado 3) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR mostró resistencia (grado 1); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó resistencia moderada (grado 3) a *Helminthosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentó resistencia (grado

1) a *Rhynchosporium* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron moderada resistencia (grado 3) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1), a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – LA UNIÓN 23 presentó una severidad de 0.000% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.057% y 0.000%.

3.2.2. Localidad 2: Juan Guerra – San Martín – Bajo Mayo (Tabla 31y Tabla 32)

Rendimiento de grano en cáscara

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 obtuvo un promedio de 8.58 t ha⁻¹, estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 8.32 y 8.27 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 8.34%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.53 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 101.38 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 71.77 y 77.58 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.73%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 5.41 cm.

Número de panículas por golpe

El análisis de varianza para número de panículas por golpe reporta que no hay significación estadística para la fuente de variabilidad variedades; es decir, estadísticamente el número de panículas de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (14 panículas) es igual a las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA (14 panículas) y HP102FL-EL VALOR (14

panículas). El coeficiente de variabilidad fue de 6.64%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.04 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 167 granos fértiles/panícula supera estadísticamente a la variedad HP102FL-EL VALOR, que presentó un promedio de 127 granos fértiles/panícula; pero no difiere de la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA, que presentó un promedio de 148 granos fértiles/panícula. El coeficiente de variabilidad fue de 5.68%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 19.88 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.61 mm, estadísticamente superior a la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que presentó un promedio de 9.52 mm, pero no superó a la variedad HP102FL-EL VALOR que alcanzó un promedio de 10.31 mm. El coeficiente de variabilidad fue de 1.43%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.33 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.46 supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que presentaron promedios 3.70 y 4.19, respectivamente. La relación Largo/Ancho del grano de la variedad HP102FL-EL VALOR fue superior a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.52%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.14.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 95 días; estadísticamente superior a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (89 días) y HP102FL-EL VALOR (88 días). El coeficiente de variabilidad fue de 1.72%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 3.50 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su maduración a los 125 días, estadísticamente superior a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, ambas obtuvieron un promedio de 122 días. El coeficiente de variabilidad fue de 0.73%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.04 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (29.40 g) supera estadísticamente al promedio de la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA (28.41 g), pero no difiere del promedio alcanzado por la variedad HP102FL-EL VALOR (28.49 g). El coeficiente de variabilidad fue de 1.38%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.94 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó 62.48% de grano pilado entero; estadísticamente superior al promedio alcanzado por la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que obtuvo un promedio de 53.67%; pero fue similar al promedio alcanzado por la variedad HP102FL-EL VALOR, que alcanzó un promedio de 59.92%. El coeficiente de variabilidad fue de 3.03%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 4.06%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3), pero presentó mayor cantidad de granos pilados con centro blanco que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (grado 2) y HP102FL-EL VALOR (grado 2).

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL- EL VALOR (grado 2); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión

23 presentó resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR mostraron niveles de resistencia moderada (grado 3); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó resistencia moderada (grado 3) a *Helminthosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y HP102FL-EL VALOR presentaron susceptibilidad (grado 5) a *Sarocladium* sp, mientras que la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA mostró resistencia moderada (grado 3); la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1), a la enfermedad del falso carbón (*Ustilagoideae* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – LA UNIÓN 23 presentó una severidad de 0.000% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.000% y 0.000%

3.2.3. Localidad 3: Cristino García Carhuapoma – San Martín – Huallaga Central (Tabla 33 y Tabla 34)

Rendimiento de grano en cáscara

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 obtuvo un promedio de 10.03 t ha⁻¹, estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 9.79 y 9.40 t ha⁻¹. El coeficiente de variabilidad fue de 6.70%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.42 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 107.22 cm supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 71.44 y 82.04 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.98%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 4.24 cm.

Número de panículas por golpe

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un promedio de 12 panículas/golpe, estadísticamente igual a la variedad INIA 509 - LA ESPERANZA que obtuvo un promedio de 13 panículas/golpe; pero fue menor al promedio alcanzado por la variedad HP102FL-EL VALOR, que obtuvo un promedio de 14 panículas/golpe. El coeficiente de variabilidad fue de 6.95%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.03 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 190 granos fértiles/panícula supera estadísticamente a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 164 y 138 granos fértiles/panícula, respectivamente; El coeficiente de variabilidad fue de 5.90%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 22.90 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.92 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que obtuvieron promedios de 9.61 y 10.43 mm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.10%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.26 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.49 supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que presentaron promedios 3.69 y 4.21, respectivamente. La relación Largo/Ancho del grano de la variedad HP1022FL-EL VALOR fue superior a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 1.91%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.18.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 92 días; estadísticamente similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (92 días) y HP102FL-EL VALOR (90 días). El coeficiente de variabilidad fue 2.59%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 5.14 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su maduración a los 124 días, estadísticamente similar a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 123 y 122 días. El coeficiente de variabilidad fue de 0.98%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.74 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (30.28 g) supera estadísticamente al promedio de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (28.48 g) y HP102FL-EL VALOR (28.85 g). El coeficiente de variabilidad fue de 1.95%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.35 g.

Porcentaje de grano pilado entero

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó 57.13% de grano pilado entero, estadísticamente similar a los promedios alcanzados por las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que obtuvieron promedios de 58.42 y 56.67%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 5.89%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 7.69%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3), similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (grado 3) y HP102FL-EL VALOR (grado 3).

Reacción a enfermedades

La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentaron resistencia (grado 1) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR mostró niveles de resistencia moderada (grado 3); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó buen nivel de resistencia (grado 1) a *Helminthosporium* sp, mientras que las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, presentaron resistencia moderada (grado 3); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentó resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR presentó moderada resistencia (grado 3); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron moderada resistencia (grado 3) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1), a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – LA UNIÓN 23 presentó una severidad de 0.182% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 1.116% y 0.033%.

3.2.4. Localidad 4: San Miguel del Porvenir – Tocache – Alto Huallaga (Tabla 35 y Tabla 36)

Rendimiento de grano en cáscara

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó 9.53 t ha^{-1} , estadísticamente similar a los rendimientos de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 9.48 y 8.58 t ha^{-1} . El coeficiente de variabilidad fue de 8.62%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.73 t.

Longitud del tallo

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con una longitud de tallo de 86.59 cm supera

estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 61.78 y 67.81 cm, respectivamente; asimismo, se observa que la variedad HP102FL-EL VALOR superó estadísticamente a INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.27%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 3.84 cm.

Número de panículas por golpe

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó una media de 13 panículas/golpe, estadísticamente menor a los promedios alcanzados por las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, ambas obtuvieron un promedio de 15 panículas/golpe. El coeficiente de variabilidad fue de 4.68%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 1.45 panículas.

Número de granos fértiles por panícula

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 146 granos fértiles/panícula es similar a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA (123 granos) pero superior a HP102FL-EL VALOR (111 granos). El coeficiente de variabilidad fue de 10.91%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 30.96 granos.

Longitud de grano en cáscara

La longitud de grano en cáscara de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 10.58 mm, estadísticamente superior a las variedades INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que obtuvieron promedios de 9.68 y 10.44 mm, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 1.16%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.27 mm.

Relación Largo/Ancho del grano

La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad para relación Largo/Ancho del grano reporta que la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 4.63 supera estadísticamente a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que presentaron promedios 3.83 y 4.40, respectivamente. La relación Largo/Ancho del grano de la variedad HP1022FL-EL VALOR

fue superior a la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA. El coeficiente de variabilidad fue de 2.08%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 0.20.

Floración

El número de días al 50% de floración de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue de 100 días; estadísticamente similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA (103 días) y HP102FL-EL VALOR (101 días). El coeficiente de variabilidad fue 2.79%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 6.36 días.

Maduración

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó su madurez en 138 días, estadísticamente similar a las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que obtuvieron promedios de 138 y 136 días, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 0.97%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 3.01 días.

Peso de 1000 granos

La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad indica que el peso de 1000 granos de la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 (29.09 g) no difiere de los promedios de las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA (29.96 g) y HP102FL-EL VALOR (29.84 g). El coeficiente de variabilidad fue de 3.02%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 2.12 g.

Porcentaje de grano pilado entero

El análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero indica que no hubo significación estadística para la fuente de variación variedades; es decir, la variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio 62.35% de grano pilado entero no difiere estadísticamente del promedio de las variedades testigos INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR que obtuvieron promedios de 64.63 y 62.65%, respectivamente. El coeficiente de variabilidad fue de 5.75%, que indica confiabilidad de los resultados; la diferencia mínima significativa (DMS) fue de 8.27%.

Centro Blanco

La variedad promisorio INIA 516 LM1 – La Unión 23 mostró buena apariencia de grano (grado 3); las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, presentaron mejor apariencia de grano, ambas presentaron un grado promedio de 2.

Reacción a enfermedades

La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, mostró buen nivel de resistencia genética a *Pyricularia grisea* a nivel de hoja (grado 1), similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y la variedad INIA 509 – LA ESPERANZA presentaron resistencia moderada (grado 3) a *Pyricularia grisea* a nivel de panoja, mientras que la variedad HP102FL-EL VALOR mostró resistencia (grado 1); La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó resistencia moderada (grado 3) a *Helmintosporium* sp, similar a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentó resistencia (grado 1) a *Rhynchosporium* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1) a *Rhizoctonia* sp; La nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron moderada resistencia (grado 3) a *Sarocladium* sp; la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23, INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron resistencia (grado 1), a la enfermedad del falso carbón (*Ustilaginoidea* sp); la nueva variedad INIA 516 LM1 – LA UNIÓN 23 presentó una severidad de 0.000% de macollos afectados por virus de hoja blanca (VHB) y las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR presentaron promedios de 0.057% y 0.000%.

Tabla 21

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de La Unión – Nueva Cajamarca - Productor. Esteban Mera Naval – Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	7.15 (± 0.46) ^A	91.64 (± 2.39) ^A	13 (± 0.65)	137 (± 6.58) ^A	10.65 (± 0.17) ^A	4.54 (± 0.04) ^A	104 (± 1.89) ^A	134 (± 1.50) ^{AB}	29.34 (± 0.68) ^{BC}	71.50 (± 0.68) ^A	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	3.97 (± 1.11) ^B	78.53 (± 3.40) ^B	13 (± 0.62)	137 (± 21.18) ^A	9.42 (± 0.03) ^C	3.81 (± 0.04) ^C	105 (± 0.50) ^A	134 (± 0.96) ^A	25.42 (± 1.98) ^D	59.63 (± 1.59) ^D	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	7.29 (± 0.35) ^A	73.16 (± 1.24) ^C	14 (± 0.76)	114 (± 7.21) ^{AB}	10.68 (± 0.25) ^A	4.33 (± 0.17) ^{AB}	94 (± 0.50) ^B	131 (± 0.96) ^C	32.39 (± 0.34) ^A	66.65 (± 0.99) ^C	3
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.03 (± 0.37) ^A	74.28 (± 1.12) ^{BC}	14 (± 1.06)	118 (± 4.63) ^{AB}	9.78 (± 0.21) ^{BC}	3.85 (± 0.09) ^C	93 (± 1.00) ^B	132 (± 0.96) ^{BC}	29.89 (± 0.10) ^B	69.65 (± 1.08) ^{AB}	3
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	6.54 (± 0.51) ^A	60.06 (± 2.68) ^D	13 (± 1.42)	111 (± 5.80) ^B	9.38 (± 0.12) ^C	3.74 (± 0.05) ^C	105 (± 1.29) ^A	136 (± 1.00) ^A	27.20 (± 0.49) ^{CD}	67.30 (± 2.89) ^{BC}	2
T2	HP102FL-EL VALOR	7.39 (± 0.68) ^A	71.72 (± 2.15) ^C	15 (± 1.31)	115 (± 5.08) ^{AB}	10.01 (± 0.21) ^B	4.13 (± 0.06) ^B	103 (± 0.82) ^A	135 (± 0.50) ^A	29.14 (± 0.30) ^{BC}	69.50 (± 0.52) ^{AB}	2
	DMS	1.49	4.82	2.40	23.91	0.45	0.21	2.50	2.47	2.24	1.76	
	C.V (%)	9.87	2.80	7.56	8.53	1.95	2.22	1.08	0.80	3.38	2.73	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
 Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
 DMS: Diferencia Mínima Significancia
 C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 22

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de La Unión – Nueva Cajamarca - Productor. Esteban Mera Naval – Campaña agrícola 2023 A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helminthosporium (2)	Rhynchosporium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	1	1	1	3	1	1	0.011	0.057
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	3	5	1	1	1	3	1	1	0.000	0.000
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	3	3	1	1	3	3	1	1	0.000	0.000
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	2	3	1	1	1	3	1	1	0.166	0.567
T2	HP102FL-EL VALOR	1	3	1	1	1	3	1	1	0.000	0.000

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 23

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir - Localidad de Juan Guerra – San Martín – Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	7.94 (± 0.10) ^{BC}	102.25 (± 2.50) ^A	13 (± 0.50) ^B	177 (± 4.44) ^A	10.50 (± 0.26) ^{AB}	4.37 (± 0.20) ^A	94 (± 0.96) ^A	123 (± 2.06) ^A	28.32 (± 0.90) ^{BC}	66.38 (± 2.15) ^A	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	8.17 (± 0.57) ^{AB}	101.50 (± 4.43) ^A	16 (± 1.83) ^A	162 (± 23.96) ^{AB}	9.66 (± 0.04) ^C	3.98 (± 0.04) ^B	92 (± 1.41) ^A	121 (± 1.50) ^A	29.09 (± 0.53) ^{BC}	68.97 (± 1.11) ^A	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	7.02 (± 0.70) ^D	87.75 (± 1.71) ^B	13 (± 0.82) ^B	138 (± 9.65) ^B	10.88 (± 0.29) ^A	4.33 (± 0.12) ^A	83 (± 2.36) ^B	116 (± 0.50) ^B	30.80 (± 0.75) ^A	51.65 (± 0.95) ^C	4
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.29 (± 0.47) ^{CD}	91.00 (± 2.71) ^B	13 (± 0.50) ^B	139 (± 4.04) ^B	9.82 (± 0.11) ^C	3.83 (± 0.04) ^B	83 (± 2.22) ^B	115 (± 0.50) ^B	29.70 (± 0.10) ^{AB}	63.30 (± 1.44) ^B	3
Variedades testigos												
5	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.47 (± 0.30) ^{BCD}	78.00 (± 0.82) ^C	16 (± 0.50) ^A	147 (± 20.61) ^{AB}	9.65 (± 0.17) ^C	3.82 (± 0.05) ^B	93 (± 1.26) ^A	121 (± 1.71) ^A	27.88 (± 0.59) ^C	66.70 (± 0.70) ^A	2
6	HP102FL-EL VALOR	8.87 (± 0.31) ^A	82.50 (± 1.91) ^C	17 (± 1.91) ^A	130 (± 11.99) ^B	10.41 (± 0.13) ^B	4.27 (± 0.09) ^A	90 (± 1.50) ^A	120 (± 0.96) ^A	28.47 (± 0.49) ^{BC}	66.50 (± 0.63) ^A	3
	DMS	0.81	5.23	2.12	34.62	0.43	0.24	4.26	3.08	1.47	2.66	
	C.V (%)	4.52	2.52	6.31	10.12	1.86	2.53	2.08	1.13	2.21	1.81	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 24

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir - Localidad de Juan Guerra – San Martín – Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	3	1	3	3	1	1	0.000	0.000
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	1	3	3	3	3	3	1	1	0.019	0.207
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	2	5	3	3	3	3	1	1	0.014	0.104
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	2	1	3	3	3	3	1	1	0.027	0.311
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	2	1	3	3	3	3	1	1	0.000	0.000
T2	HP102FL - EL VALOR	2	1	3	3	3	5	1	1	0.018	0.052

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 25

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de Carhuapoma – Bellavista – Productor: Atilano Delgado León - Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	8.00 (± 0.64)	101.62 (± 4.32) ^A	12 (± 0.37) ^{BC}	149 (± 4.69) ^{ABC}	10.82 (± 0.23) ^B	4.47 (± 0.08) ^A	98 (± 2.38) ^A	125 (± 0.50) ^{AB}	30.08 (± 0.97) ^{BC}	69.25 (± 0.61) ^{AB}	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	8.22 (± 0.91)	89.58 (± 4.37) ^B	11 (± 0.59) ^{BC}	134 (± 10.75) ^{CD}	10.00 (± 0.16) ^D	3.90 (± 0.09) ^C	95 (± 2.94) ^{AB}	125 (± 0.82) ^{AB}	32.10 (± 1.07) ^A	69.90 (± 0.41) ^A	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	7.57 (± 0.72)	85.21 (± 0.90) ^{BC}	10 (± 1.07) ^C	163 (± 5.49) ^A	11.18 (± 0.07) ^A	4.49 (± 0.06) ^A	85 (± 0.96) ^C	119 (± 1.50) ^C	31.70 (± 1.03) ^{AB}	64.92 (± 0.69) ^D	3
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.82 (± 0.42)	87.65 (± 2.07) ^B	11 (± 1.42) ^{BC}	153 (± 7.84) ^{AB}	9.96 (± 0.07) ^D	3.88 (± 0.04) ^C	86 (± 1.00) ^C	120 (± 0.50) ^C	29.00 (± 0.21) ^C	67.38 (± 0.62) ^C	3
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	7.44 (± 0.24)	70.33 (± 3.97) ^D	14 (± 0.78) ^A	143 (± 2.64) ^{BC}	9.66 (± 0.13) ^E	3.63 (± 0.09) ^D	98 (± 2.16) ^A	128 (± 2.22) ^A	29.93 (± 0.84) ^{BC}	68.90 (± 0.36) ^{AB}	3
T1	HP102FL-EL VALOR	8.31 (± 0.20)	80.22 (± 1.66) ^C	12 (± 0.13) ^{AB}	125 (± 8.12) ^D	10.38 (± 0.09) ^C	4.13 (± 0.07) ^B	92 (± 1.71) ^B	124 (± 2.08) ^B	30.13 (± 1.07) ^{BC}	68.65 (± 0.26) ^B	3
	DMS	1.36	6.38	1.95	17.32	0.29	0.16	4.70	3.15	2.58	1.11	
	C.V (%)	7.46	3.24	7.25	5.22	1.22	1.68	2.22	1.11	1.80	0.71	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 26

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de Carhuapoma – Bellavista – Productor: Atilano Delgado León - Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	3	1	1	3	1	1	0.431	1.644
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	2	1	3	3	3	3	1	1	0.178	1.304
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	1	1	1	3	1	3	1	1	0.130	0.737
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	1	3	1	3	1	1	0.255	1.361
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	1	1	1	3	3	3	1	1	0.178	0.964
T2	HP102FL-EL VALOR	2	3	3	3	3	3	1	1	0.024	0.170

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 27

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de San Miguel del Porvenir - Tocache – Productor: Pedro Sánchez Mejía - Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	8.57 (± 0.49) ^{AB}	114.25 (± 2.33) ^A	12 (± 0.99)	181 (± 4.19) ^A	10.23 (± 0.15) ^{AB}	4.35 (± 0.07) ^A	107 (± 0.96) ^A	142 (± 1.41) ^A	31.33 (± 0.32) ^A	68.83 (± 0.34) ^{AB}	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	8.70 (± 0.74) ^{AB}	105.14 (± 2.01) ^B	12 (± 1.08)	176 (± 13.69) ^{AB}	9.61 (± 0.17) ^C	3.68 (± 0.08) ^{BC}	102 (± 0.50) ^C	142 (± 2.38) ^A	30.65 (± 0.84) ^{AB}	70.28 (± 0.81) ^A	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	7.36 (± 0.81) ^C	97.09 (± 1.91) ^C	14 (± 2.20)	128 (± 9.70) ^C	9.85 (± 0.14) ^C	3.77 (± 0.11) ^{BC}	97 (± 1.00) ^D	133 (± 1.00) ^B	29.38 (± 1.01) ^{BC}	67.55 (± 1.40) ^B	2
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.68 (± 0.33) ^{BC}	99.24 (± 0.54) ^C	13 (± 1.81)	131 (± 13.14) ^C	9.91 (± 0.16) ^{BC}	3.83 (± 0.06) ^B	97 (± 1.29) ^D	133 (± 0.96) ^B	28.82 (± 0.94) ^{BC}	67.22 (± 1.02) ^B	3
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	8.55 (± 0.20) ^{AB}	86.66 (± 0.61) ^E	13 (± 0.54)	158 (± 12.75) ^B	9.58 (± 0.19) ^C	3.58 (± 0.04) ^C	105 (± 2.75) ^{AB}	143 (± 0.50) ^A	28.65 (± 0.50) ^C	69.90 (± 0.42) ^A	2
T2	HP102FL-EL VALOR	9.01 (± 0.26) ^A	93.25 (± 0.62) ^D	13 (± 0.50)	129 (± 4.39) ^C	10.45 (± 0.23) ^A	4.21 (± 0.07) ^A	103 (± 0.96) ^{BC}	141.50 (± 1.29) ^A	28.72 (± 0.61) ^C	68.58 (± 0.61) ^{AB}	2
	DMS	1.11	3.64	3.15	22.68	0.38	0.19	3.21	3.07	1.89	2.00	
	C.V (%)	5.83	1.58	10.50	6.58	1.63	2.05	1.36	0.95	2.74	1.25	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
DMS: Diferencia Mínima Significancia
C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 28

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de San Miguel del Porvenir - Tocache – Productor: Pedro Sánchez Mejía - Campaña agrícola 2023A.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helminthosporium (2)	Rhynchosporium (2)	Sarocladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoctonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	3	3	1	3	1	1	0.028	0.210
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	1	5	3	3	1	3	1	1	0.163	1.120
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	1	3	3	5	3	3	1	1	0.090	0.630
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	3	3	3	3	1	1	0.114	0.770
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	1	3	3	3	1	3	1	1	0.154	1.261
T2	HP102FL-EL VALOR	1	3	3	5	3	3	1	1	0.065	0.490

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 29

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de La Unión – Nueva Cajamarca - Productor. Esteban Mera Naval – Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	9.46 (± 0.65) ^A	86.04 (± 1.43) ^A	14 (± 1.55)	148 (± 16.18) ^A	10.31 (± 0.39) ^A	4.51 (± 0.12) ^A	100 (± 0.50) ^{AB}	132 (± 1.83) ^A	27.85 (± 0.31) ^{BC}	65.08 (± 2.32) ^A	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	7.18 (± 1.44) ^B	73.36 (± 2.90) ^B	13 (± 1.44)	146 (± 26.34) ^A	9.51 (± 0.32) ^C	4.12 (± 0.06) ^B	98 (± 3.46) ^{AB}	132 (± 2.06) ^A	26.48 (± 1.54) ^C	60.55 (± 2.50) ^{BC}	2
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	8.50 (± 1.24) ^{AB}	64.65 (± 2.07) ^{CD}	14 (± 1.72)	108 (± 15.29) ^B	10.73 (± 0.33) ^A	4.56 (± 0.10) ^A	88 (± 1.50) ^C	123 (± 1.41) ^C	31.59 (± 0.86) ^A	59.00 (± 1.62) ^C	2
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	9.10 (± 0.50) ^A	68.16 (± 1.98) ^C	14 (± 0.98)	117 (± 10.23) ^{AB}	9.70 (± 0.15) ^{BC}	3.90 (± 0.10) ^C	90 (± 0.58) ^C	127 (± 0.96) ^B	29.59 (± 0.15) ^B	64.85 (± 1.66) ^A	2
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	8.03 (± 0.48) ^{AB}	51.78 (± 0.65) ^E	15 (± 0.95)	106 (± 9.76) ^B	9.46 (± 0.24) ^C	3.78 (± 0.04) ^C	101 (± 1.00) ^A	133 (± 2.06) ^A	27.33 (± 0.62) ^C	66.00 (± 0.73) ^A	3
T2	HP102FL-EL VALOR	8.69 (± 1.27) ^{AB}	62.16 (± 2.24) ^D	14 (± 0.96)	100 (± 7.27) ^B	10.20 (± 0.20) ^{AB}	4.30 (± 0.08) ^B	96 (± 4.20) ^B	133 (± 2.16) ^A	27.96 (± 0.47) ^{BC}	64.10 (± 0.71) ^{AB}	2
	DMS	1.86	4.49	2.43	33.29	0.56	0.21	4.52	3.45	1.87	4.05	
	C.V (%)	9.55	2.89	7.59	11.99	2.46	2.16	2.07	1.15	2.86	2.78	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
 Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
 DMS: Diferencia Mínima Significancia
 C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 30

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de La Unión – Nueva Cajamarca - Productor. Esteban Mera Naval – Campaña agrícola 2023 B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	1	3	3	3	1	3	1	1	0.000	0.000
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	1	1	3	3	1	1	1	1	0.000	0.000
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	2	3	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	1	3	3	3	1	3	1	1	0.057	0.217
T2	HP102FL-EL VALOR	1	3	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 31

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir – Localidad: Juan Guerra – San Martín – Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	8.58 (± 0.41) ^{AB}	101.38 (± 1.73) ^A	14 (± 1.39)	167 (± 11.80) ^{AB}	10.61 (± 0.14) ^{AB}	4.46 (± 0.05) ^A	95 (± 2.06) ^A	125 (± 0.96) ^A	29.40 (± 0.32) ^{BC}	62.48 (± 2.29) ^{AB}	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	9.38 (± 0.46) ^A	98.64 (± 1.75) ^A	13 (± 0.46)	181 (± 9.53) ^A	9.68 (± 0.08) ^C	4.03 (± 0.05) ^C	90 (± 2.63) ^B	125 (± 0.50) ^A	29.03 (± 0.59) ^{BCD}	63.75 (± 1.53) ^A	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	6.21 (± 0.85) ^C	81.33 (± 1.67) ^C	13 (± 0.57)	137 (± 9.19) ^{CD}	10.70 (± 0.16) ^A	4.41 (± 0.06) ^A	86 (± 0.58) ^C	115 (± 0.82) ^C	31.72 (± 0.64) ^A	51.17 (± 3.36) ^C	3
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.06 (± 0.73) ^{BC}	87.16 (± 3.71) ^B	13 (± 0.36)	155 (± 8.63) ^{BC}	9.84 (± 0.23) ^C	3.84 (± 0.07) ^D	86 (± 1.00) ^C	117 (± 0.58) ^C	29.82 (± 0.55) ^B	58.88 (± 0.36) ^B	2
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	8.32 (± 0.70) ^{AB}	71.77 (± 3.20) ^D	14 (± 1.77)	148 (± 6.12) ^{BC}	9.52 (± 0.14) ^C	3.70 (± 0.07) ^E	89 (± 1.41) ^B	122 (± 0.96) ^B	28.41 (± 0.15) ^D	53.67 (± 3.49) ^C	2
T2	HP102FL-EL VALOR	8.27 (± 0.41) ^{AB}	77.58 (± 1.28) ^C	14 (± 0.43)	127 (± 2.29) ^D	10.31 (± 0.15) ^B	4.19 (± 0.07) ^B	88 (± 1.50) ^{BC}	122 (± 1.29) ^B	28.49 (± 0.58) ^{CD}	59.92 (± 0.56) ^{AB}	2
	DMS	1.53	5.41	2.04	19.88	0.33	0.14	3.50	2.04	0.94	4.06	
	C.V (%)	8.34	2.73	6.64	5.68	1.43	1.52	1.72	0.73	1.38	3.03	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 32

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la Estación Experimental Agraria El Porvenir – Localidad: Juan Guerra – San Martín – Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	3	3	1	5	1	1	0.000	0.000
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	2	3	3	3	3	3	1	1	0.000	0.000
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	2	5	1	3	3	3	1	1	0.000	0.000
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	2	3	3	3	1	3	1	1	0.000	0.000
T2	HP102FL-EL VALOR	2	3	1	3	1	5	1	1	0.000	0.000

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 33

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de Carhuapoma – Bellavista – Productor: Atilano Delgado León - Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	10.03 (± 1.04) ^A	107.22 (± 3.33) ^A	12 (± 0.31) ^B	190 (± 15.09) ^{AB}	10.92 (± 0.07) ^A	4.49 (± 0.09) ^A	92 (± 1.91) ^A	124 (± 2.22) ^A	30.28 (± 0.53) ^B	57.13 (± 5.36) ^{AB}	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	10.20 (± 0.54) ^A	100.61 (± 1.46) ^B	12 (± 0.57) ^B	194 (± 13.17) ^A	9.88 (± 0.10) ^C	3.92 (± 0.07) ^C	91 (± 2.36) ^A	125 (± 1.26) ^A	29.62 (± 0.61) ^{BC}	59.52 (± 3.08) ^A	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	8.26 (± 0.34) ^{BC}	95.15 (± 1.21) ^C	12 (± 0.47) ^B	160 (± 7.65) ^{CD}	11.06 (± 0.11) ^A	4.40 (± 0.08) ^A	78 (± 0.96) ^B	115 (± 0.50) ^B	32.98 (± 0.51) ^A	51.02 (± 3.37) ^B	3
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.77 (± 0.52) ^C	96.53 (± 0.94) ^{BC}	12 (± 1.32) ^B	168 (± 6.54) ^{BC}	9.95 (± 0.10) ^C	3.81 (± 0.08) ^{CD}	78 (± 0.96) ^B	117 (± 1.15) ^B	30.64 (± 0.24) ^B	58.25 (± 1.99) ^{AB}	3
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	9.79 (± 0.41) ^A	77.44 (± 1.54) ^E	13 (± 1.64) ^{AB}	164 (± 8.62) ^C	9.61 (± 0.17) ^D	3.69 (± 0.09) ^D	92 (± 2.89) ^A	123 (± 1.26) ^A	28.48 (± 0.86) ^C	58.42 (± 4.12) ^{AB}	3
T2	HP102FL-EL VALOR	9.40 (± 0.29) ^{AB}	82.04 (± 1.32) ^D	14 (± 1.02) ^A	138 (± 4.03) ^D	10.43 (± 0.09) ^B	4.21 (± 0.05) ^B	90 (± 2.87) ^A	122 (± 1.50) ^A	28.85 (± 0.32) ^C	56.67 (± 5.92) ^{AB}	3
	DMS	1.42	4.24	2.03	22.90	0.26	0.18	5.14	2.74	1.35	7.69	
	C.V (%)	6.70	1.98	6.95	5.90	1.10	1.91	2.59	0.98	1.95	5.89	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)

Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)

DMS: Diferencia Mínima Significancia

C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 34

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de Carhuapoma – Bellavista – Productor: Atilano Delgado León - Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	1	1	1	3	1	1	0.182	2.000
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	1	1	1	3	1	3	1	1	0.563	3.000
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	1	3	1	3	3	3	1	1	0.331	3.000
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	1	3	3	3	1	1	0.000	0.000
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	2	1	1	3	1	3	1	1	1.116	6.500
T2	HP102FL-EL VALOR	1	3	1	4	3	3	1	1	0.033	0.500

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

Tabla 35

Características agronómicas, calidad molinera y apariencia de grano del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de San Miguel del Porvenir - Tocache – Productor: Pedro Sánchez Mejía - Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Rendimiento grano cáscara (t ha ⁻¹)	Longitud tallo (cm)	Número panícula / planta	Número granos fértiles / panícula	Longitud grano cáscara (mm)	Relación: Largo / Ancho	Floración (días)	Maduración (días)	Peso 1000 granos (g)	Grano pilado entero (%)	Centro Blanco (1)
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	9.53 (± 0.52) ^A	86.59 (± 1.69) ^A	13 (± 0.60) ^C	146 (± 18.94) ^A	10.58 (± 0.08) ^A	4.63 (± 0.13) ^A	100 (± 4.27) ^{AB}	138 (± 1.26) ^{AB}	29.09 (± 0.77) ^C	62.35 (± 2.17)	3
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	8.41 (± 1.45) ^{AB}	78.51 (± 1.69) ^B	13 (± 0.36) ^C	103 (± 7.08) ^C	9.77 (± 0.20) ^B	4.07 (± 0.10) ^C	102 (± 2.63) ^A	141 (± 1.50) ^A	29.76 (± 0.94) ^{BC}	61.85 (± 7.01)	3
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	8.83 (± 0.32) ^{AB}	72.14 (± 0.84) ^C	13 (± 0.57) ^{BC}	134 (± 12.00) ^{AB}	10.63 (± 0.20) ^A	4.37 (± 0.09) ^B	95 (± 0.96) ^B	127 (± 0.50) ^C	33.51 (± 0.54) ^A	59.00 (± 3.71)	3
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	7.58 (± 0.64) ^B	76.47 (± 2.31) ^B	13 (± 0.61) ^C	123 (± 14.03) ^{ABC}	9.63 (± 0.07) ^B	3.78 (± 0.02) ^D	96 (± 0.58) ^B	129 (± 0.82) ^C	31.48 (± 1.10) ^{AB}	65.15 (± 1.32)	2
Variedades testigos												
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	9.48 (± 0.59) ^A	61.78 (± 1.42) ^E	15 (± 0.37) ^A	123 (± 11.06) ^{ABC}	9.68 (± 0.05) ^B	3.83 (± 0.03) ^D	103 (± 5.42) ^A	138 (± 1.00) ^B	29.96 (± 0.14) ^{BC}	64.63 (± 0.39)	2
T2	HP102FL-EL VALOR	8.58 (± 0.75) ^{AB}	67.81 (± 1.78) ^D	15 (± 0.95) ^{AB}	111 (± 11.42) ^{BC}	10.44 (± 0.11) ^A	4.40 (± 0.07) ^B	101 (± 5.26) ^{AB}	136 (± 2.16) ^B	29.84 (± 1.30) ^{BC}	62.65 (± 3.73)	2
	DMS	1.73	3.84	1.45	30.96	0.27	0.20	6.36	3.01	2.12	8.27	
	C.V (%)	8.62	2.27	4.68	10.91	1.16	2.08	2.79	0.97	3.02	5.75	

(1) Escala visual para evaluación de centro blanco (CIAT, 1989)
Medias con una letra común no son significativamente diferente (P>0.05)
DMS: Diferencia Mínima Significancia
C.V (%): Coeficiente de Variabilidad

Tabla 36

Resultados de la evaluación de enfermedades del Ensayo de Adaptación y Eficiencia Agronómica, ejecutado en la localidad de San Miguel del Porvenir - Tocache – Productor: Pedro Sánchez Mejía - Campaña agrícola 2023B.

N° Ent	Genealogía / Variedad	Pyricularia grisea (1)		Manchado grano (2)	Helmintos porium (2)	Rhynchos porium (2)	Saro cladium (2)	Falso carbón (2)	Rhizoc tonia (2)	Severidad Virus Hoja Blanca (%)	Incidencia Virus Hoja Blanca (%)
		Hoja	Panoja								
1	INIA 516 LM1 - La Unión 23	1	1	3	3	1	5	1	1	0.000	0.000
2	CT 22978-F1-VF2012-32-F2-30-2-EP1-4	2	3	3	3	3	3	1	1	0.000	0.000
3	VF2008-1006-37-6-4-4-2-EP1-2	2	5	1	3	3	3	1	1	0.000	0.000
4	VF2008-1006-11-2-3-4-1-EP1-3	1	1	1	3	1	3	1	1	0.000	0.000
Variedades testigos											
T1	INIA 509 - LA ESPERANZA	2	3	3	3	1	3	1	1	0.000	0.000
T2	HP102FL-EL VALOR	2	3	1	3	1	5	1	1	0.000	0.000

(2) Escala general para la evaluación de materiales de arroz (CIAT, 1983): Grado 1=Resistente; Grado 9: Altamente Susceptible

3.3. Análisis de la Interacción Variedades x Localidades

3.3.1. Rendimiento de grano en cáscara – Primera campaña 2023 A

El análisis de varianza combinado para la variable rendimiento de grano en cáscara del Ensayo de Adaptación y Eficiencia de la primera campaña de evaluación 2023A, no encontró significación estadística para la interacción Localidad x Variedades (Tabla 37); pero, si detecto alta significación estadística para las fuentes de variabilidad Variedades y Localidades. La prueba de comparaciones múltiples de Tukey al 5% de probabilidad indica que la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 con un promedio de 7.9 t ha⁻¹ supera a la variedad local INIA 509 – LA ESPERANZA que presentó un promedio de 7.5 t ha⁻¹; pero, se vio superada por la variedad HP102FL-EL VALOR que mostró un promedio de 8.4 t ha⁻¹ (Figura 1). La misma prueba indica que, el mayor rendimiento de grano en cáscara en la primera campaña 2023 A se obtuvo en la localidad de Tocache con un promedio de 8.7 t ha⁻¹; superando a los rendimientos alcanzado en las localidades de Juan Guerra, Carhuapoma y La Unión, que mostraron promedios de 8.1, 7.9 y 7.0 t ha⁻¹, respectivamente (Figura 2).

En la Figura 3, se puede observar la superioridad de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 sobre la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA en las cuatro localidades en estudio, durante la primera campaña de evaluación (2023A); el rendimiento más alto de la nueva variedad lo alcanzó en la localidad de Tocache (Alto Huallaga) con un promedio de 8.6 t ha⁻¹, mientras que el rendimiento más bajo lo obtuvo en la localidad de La Unión (Valle del Alto Mayo) con un promedio de 7.2 t ha⁻¹.

Tabla 37
Análisis de varianza combinado para rendimiento de grano en cáscara – Ensayos de Adaptación - Primera campaña 2023A

Fuente de variabilidad	Suma cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	p-valor
Modelo	26.380	20.000	1.320	7.910	0.000
Localidad	17.320	3.000	5.770	37.450	0.000
Localidad*Block	1.390	9.000	0.150	0.920	0.520
Variedad	6.390	2.000	3.200	19.180	0.000
Localidad*Variedad	1.270	6.000	0.210	1.270	0.300
Error	4.500	27.000	0.170		
Total	30.880	47.000			

Coefficiente de variabilidad: 5.14%

Figura 1

Rendimiento promedio de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR – Ensayo de Adaptación y Eficiencia – 2023A

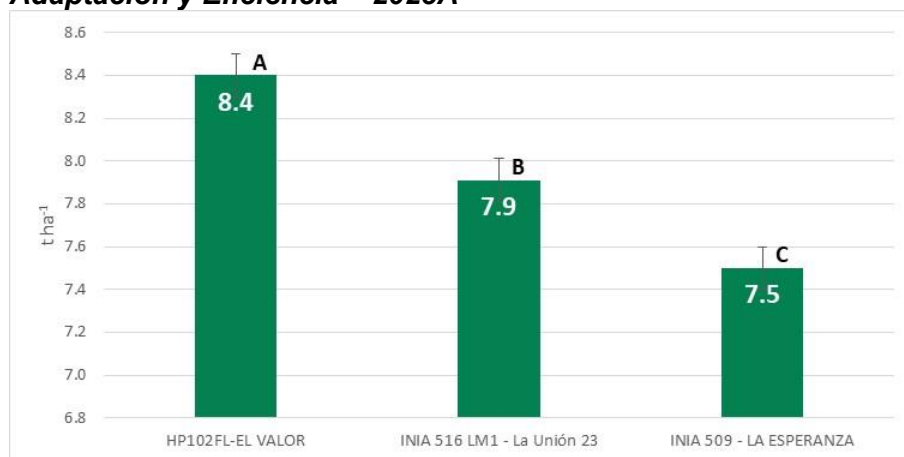


Figura 2

Rendimiento promedio de grano en cáscara a nivel de localidades – Ensayo de Adaptación y Eficiencia - Primera Campaña 20203A

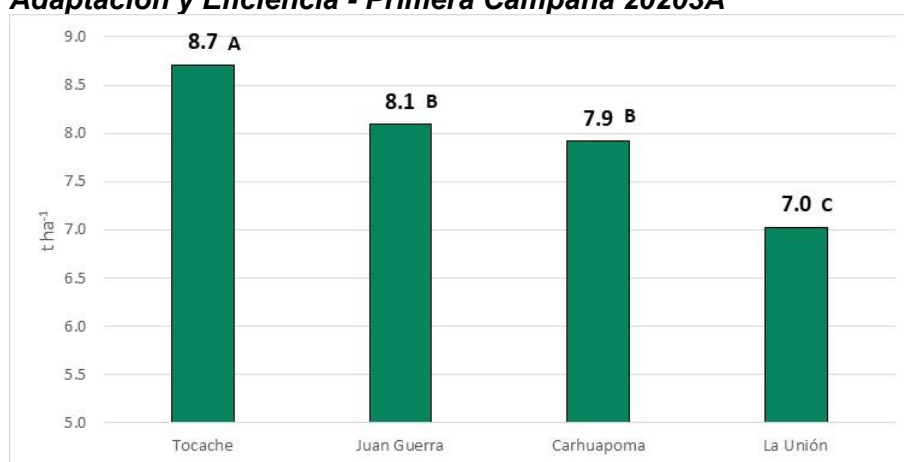
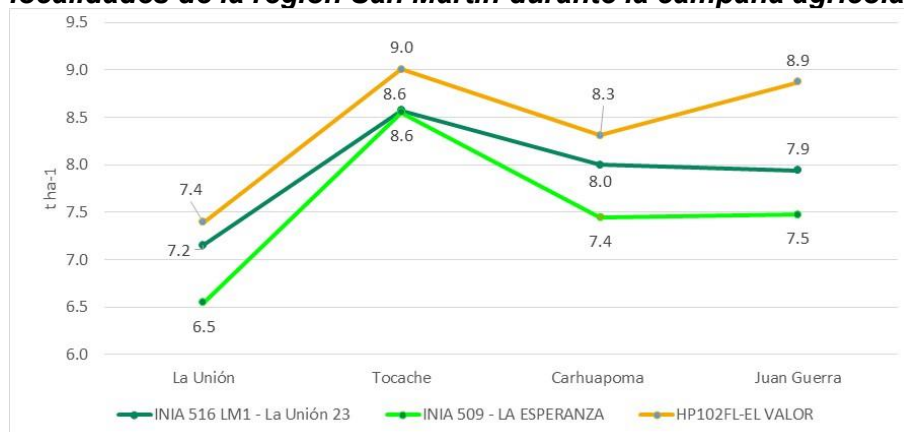


Figura 3

Rendimiento (t ha⁻¹) de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 - La Unión 23 y de

las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en cuatro localidades de la región San Martín durante la campaña agrícola 2023A.



3.3.2. Rendimiento de grano en cáscara – Segunda campaña 2023 B

El análisis de varianza combinado para rendimiento de grano del Ensayo de Adaptación Eficiencia de la segunda campaña de evaluación 2023B, reporta que no hay significación estadística para la interacción Variedades x Localidades (Tabla 38); pero, si detectó alta significación estadística para la fuente de variabilidad Localidades y significación estadística para Variedades. La prueba de comparaciones múltiples Tukey al 5% de probabilidad reporta que la nueva variedad INIA 516 LM1 - La Unión 23 con un promedio de 9.4 t ha⁻¹ supera a las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR, que presentaron promedios de 8.9 y 8.7 t ha⁻¹, respectivamente (Figura 4). La localidad de Cristino García Carhuapoma presentó el rendimiento promedio más alto, con un valor de 9.7 t ha⁻¹, superando estadísticamente a los rendimientos alcanzados en las localidades de La Unión y Juan Guerra, que alcanzaron 8.7 y 8.4 t ha⁻¹, respectivamente; pero, no logró superar al rendimiento promedio alcanzado en la localidad de Tocache que obtuvo un promedio de 9.2 t ha⁻¹ (Figura 5).

En la Figura 4, se puede notar nuevamente en la segunda campaña de evaluación, la superioridad de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 sobre la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA en las cuatro localidades en estudio; el rendimiento más alto de la nueva variedad lo alcanzó en la localidad de Carhuapoma (Huallaga Central) con un promedio de 10.0 t ha⁻¹, mientras que el rendimiento más bajo lo obtuvo en la localidad de Juan Guerra (Valle del Bajo Mayo) con un promedio de 8.6 t ha⁻¹.

Tabla 38
Análisis de varianza combinado para rendimiento de grano en cáscara – Ensayos de Adaptación - Primera campaña 2023A

Fuente de variabilidad	Suma cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	p-valor
Modelo	22.015	20	1.101	2.024	0.044
Localidad	12.381	3	4.127	17.107	0.000
Localidad*Block	2.171	9	0.241	0.444	0.899
Variedad	3.838	2	1.919	3.528	0.044
Localidad*Variedad	3.625	6	0.604	1.111	0.382
Error	14.684	27	0.544		
Total	36.699	47			

Coeficiente de variabilidad: 8.18%

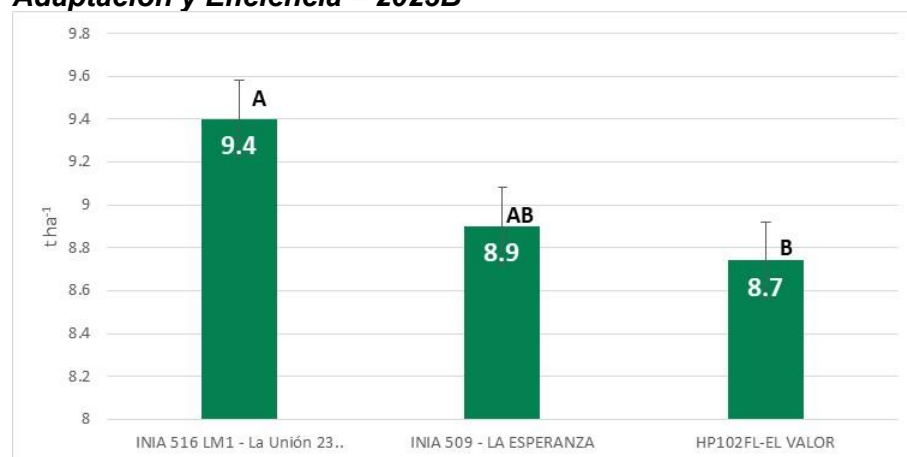
Figura 4
Rendimiento promedio de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR – Ensayo de Adaptación y Eficiencia – 2023B


Figura 5

Rendimiento promedio de grano en cáscara a nivel de localidades – Ensayo de Adaptación y Eficiencia - Primera Campaña 20203B

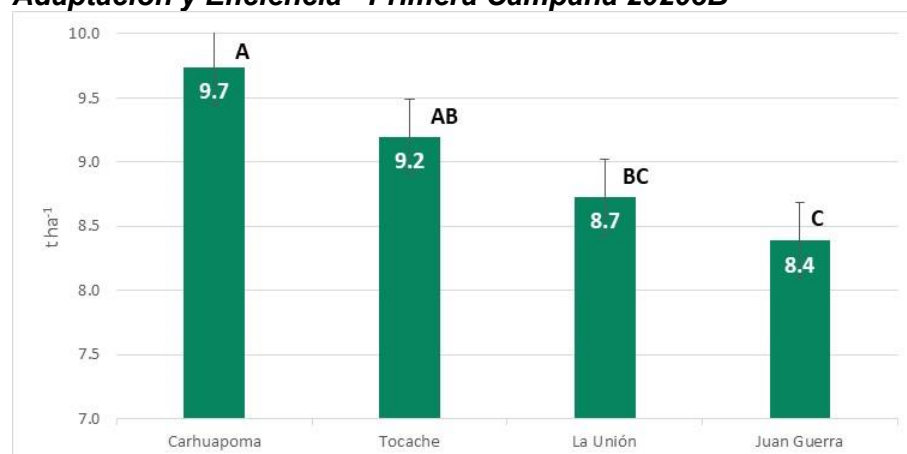
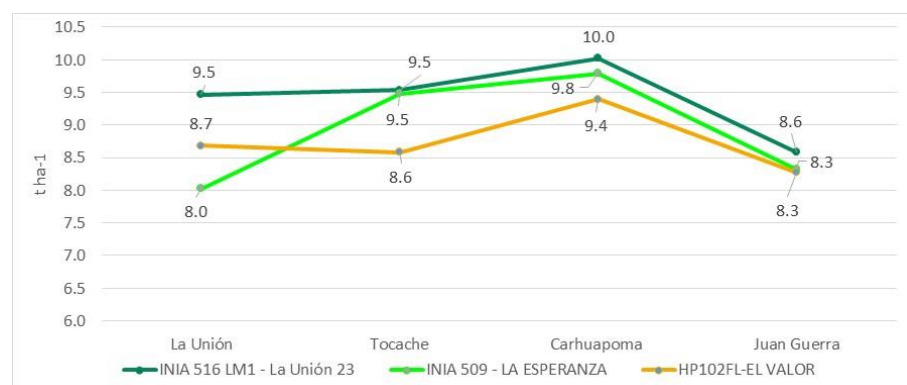


Figura 6

Rendimiento (t ha⁻¹) de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 - La Unión 23 y de las variedades INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR en cuatro localidades de la región San Martín durante la campaña agrícola 2023B.



3.4. Reacción a factores abióticos

La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 fue evaluado en el ámbito de Selva Alta en dos campañas consecutivas del año 2023; las localidades donde se instalaron los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, presentan las siguientes características de suelo y clima: Altitud = 230 – 850 m.s.n.m; pH suelo = 5.50 – 7.30; Tipo suelo = Franco arenoso – Franco arcilloso; Temperatura mínima = 14 – 15 °C; Temperatura Máxima = 33 – 38°C y Humedad relativa = 80 – 84% (Tabla 39). Bajo estas condiciones agroclimáticas la nueva variedad de arroz INIA 516 23 – La Unión 23 ha mostrado buena adaptabilidad, resistencia a las principales enfermedades fungosas (Pyricularia grisea, Hoja Blanca (VHB) Helminthosporium y Rhynchosporium) buena calidad molinera y buena apariencia de grano. Los mejores rendimientos de grano de INIA 516 LM1 – La Unión 23 lo obtuvo en la localidad de Cristino García Carhuapoma (Valle del Huallaga Central), la cual, tiene un suelo de textura franco arcillosa, presenta mayores

temperaturas y se aplican dosis superiores a 160 kg de nitrógeno por hectárea; sin embargo, bajo estas condiciones la nueva tecnología alcanza una longitud de tallo mayor de 100 cm

Tabla 39
Características edafoclimáticas de las localidades donde se ejecutaron los ensayos de adaptación 2023.

Localidad	Distrito	Provincia	Altitud	pH Suelo	Tipo suelo	T° mínima (1)	T° máxima (1)	Humedad relativa (1)
La Unión	Nueva Cajamarca	Rioja	850	5.50	Franco arenoso	14	33	83
El Porvenir	Juan Guerra	San Martín	230	6.50	Franco arcilloso	15	38	80
C.G. Carhuapoma	San Rafael	Bellavista	260	7.30	Franco arcilloso	15	38	82
San Miguel del Porvenir	Tocache	Tocache	450	6.40	Franco arenoso	15	36	84

(1) Fuente: SENAMHI (2022)

IV. CONCLUSIONES

4.1. Primera campaña agrícola 2023A

- La variedad promisorio INIA 516 LM1 – la Unión 23 ha mostrado buena adaptación en las cuatro (04) localidades de la Selva Alta durante la campaña agrícola 2023A, habiendo alcanzado promedios de rendimiento que oscilan entre 7.15 a 8.57 t ha⁻¹.
- La variedad de Arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, en las localidades de La Unión Nueva Cajamarca, Juan Guerra y Bellavista alcanzó promedios de 7.15, 7.94 y 8.00 t ha⁻¹, siendo superior al testigo INIA 509 – LA ESPERANZA en 0.61, 0.47 y 0.56 t ha⁻¹, mientras que en la localidad de Tocache el promedio de rendimiento fue similar entre 8.57 y 8.55 t ha⁻¹

- La variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 en esta primera campaña, en promedio presentó un incremento de rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$) del 5.53 % en comparación con la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA.

4.2. Segunda campaña agrícola 2023B

- La variedad promisorio INIA 516 LM1 – la Unión 23 ha mostrado buena adaptación en las cuatro (04) localidades de la Selva Alta durante la campaña agrícola 2023B, habiendo alcanzado promedios de rendimiento que oscilan entre 8.58 a 10.03 $t\ ha^{-1}$.
- La variedad de Arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23, en las localidad de La Unión Nueva Cajamarca alcanzó el promedio de 9.46 $t\ ha^{-1}$, siendo superior al testigo INIA 509 – LA ESPERANZA en 1.43 $t\ ha^{-1}$, mientras que en las demás localidades los promedios de rendimientos fueron similares.
- En la segunda campaña agrícola la variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 en promedio presentó un incremento del rendimiento de grano en cáscara ($t\ ha^{-1}$) del 5.55 % en comparación con la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA.
- La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 presenta buen nivel de resistencia a la enfermedad del quemado del arroz (*Pyricularia grisea*), tanto a nivel de hoja y panícula; así, como también al Virus de la Hoja Blanca.
- La nueva alternativa varietal INIA 516 LM1 – La Unión 23 presenta buena calidad molinera (> 60% de grano pilado entero) y buena calidad de grano (grano pilado con poco centro blanco), similar a las variedades locales INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. Asimismo, presenta un grano con mejor apariencia (Largo y delgado) en comparación con las variedades locales INIA 509 - LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR.
- Los resultados favorables de los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 permiten solicitar su elegibilidad de inscripción en el Registro de Cultivares Comerciales del Perú

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) 1983. Sistema de Evaluación Estándar para Arroz – Programa de Pruebas Internacionales de Arroz. Cali – Colombia – Cooperación IRRI – CIAT.

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1989. Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz. Guía de estudio para ser usada como complemento de la unidad audio-tutorial sobre el mismo tema. Contenido científico: César Martínez y Federico Cuevas. Cali, Colombia. CIAT 73 p. Tercera edición (Serie 04R-07.01).

Jennings, Peter Randolph, Coffman, William Ronnie, Kauffman, H.E. 1981. Mejoramiento de arroz. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 237 p. (Serie CIAT no. 09SR-3)

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central – Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.63	8	0.33	0.85	0.5741
Variedad	2.42	5	0.48	1.26	0.3317
Block	0.20	3	0.07	0.18	0.9115
Error	5.78	15	0.39		
Total	8.40	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 7.46

Anexo 2: Análisis de varianza para longitud de tallo - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2222.73	8	277.84	36.06	0.00
Variedad	2154.33	5	430.87	55.92	0.00

Block	68.40	3	22.80	2.96	0.07
Error	115.58	15	7.71		
Total	2338.31	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 3.24

Anexo 3: Análisis de varianza para número de panículas por planta - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	31.41	8	3.93	5.48	0.00
Variedad	29.35	5	5.87	8.19	0.00
Block	2.06	3	0.69	0.96	0.44
Error	10.75	15	0.72		
Total	42.16	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 7.25

Anexo 4: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3816.68	8	477.09	8.39	0.00
Variedad	3762.90	5	752.58	13.24	0.00
Block	53.79	3	17.93	0.32	0.81
Error	852.79	15	56.85		
Total	4669.48	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.22

Anexo 5: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	6.78	8	0.85	53.19	0.00
Variedad	6.67	5	1.33	83.72	0.00
Block	0.11	3	0.04	2.31	0.12
Error	0.24	15	0.02		
Total	7.02	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.22

Anexo 6: Análisis de varianza para relación largo/ancho - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.41	8	0.30	64.26	0.00
Variedad	2.39	5	0.48	101.85	0.00
Block	0.02	3	0.01	1.60	0.23

Error	0.07	15	0.00
Total	2.48	23	

Coefficiente de variabilidad (%) = 1.68

Anexo 7: Análisis de varianza para días a la antesis - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	659.83	8	82.48	19.74	0.00
Variedad	651.00	5	130.20	31.16	0.00
BLOQUE	8.83	3	2.94	0.70	0.56
Error	62.67	15	4.18		
Total	722.50	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 2.22

Anexo 8: Análisis de varianza para días a la madurez - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	211.67	8	26.46	14.09	0.00
Variedad	201.83	5	40.37	21.50	0.00
Block	9.83	3	3.28	1.75	0.20
Error	28.17	15	1.88		
Total	239.83	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 1.11

Anexo 9: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	33.45	8	4.18	6.78	0.00
Variedad	27.55	5	5.51	8.93	0.00
Block	5.90	3	1.97	3.19	0.05
Error	9.25	15	0.62		
Total	42.71	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 1.80

Anexo 10: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	65.67	8	8.21	35.40	0.00
Variedad	64.34	5	12.87	55.49	0.00

Block	1.34	3	0.45	1.92	0.17
Error	3.48	15	0.23		
Total	69.15	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.71

Anexo 11: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	10.97	8	1.37	11.07	<0.0001
Variedad	9.13	5	1.83	14.74	0.0001
Block	1.84	3	0.61	14.94	0.00140
Error	1.86	15	0.12		
Total	12.83	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 4.52

Anexo 12: Análisis de varianza para longitud del tallo - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1991.14	8	248.89	47.64	0.00
Variedad	1940.81	5	388.16	74.29	0.00
Block	50.32	3	16.77	3.21	0.05
Error	78.37	15	5.22		
Total	2069.51	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.52

Anexo 13: Análisis de varianza para número de panículas por planta - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	58.86	8	7.36	10.25	0.00
Variedad	47.82	5	9.56	13.33	0.00
Block	11.04	3	3.68	5.13	0.01
Error	10.76	15	0.72		
Total	69.62	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 6.31

Anexo 14: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	6447.10	8	805.89	3.55	0.02
Variedad	6036.73	5	1207.35	5.32	0.01
Block	410.37	3	136.79	0.60	0.62

Error	3405.64	15	227.04
Total	9852.74	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 10.12

Anexo 15: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5.39	8	0.67	18.88	0.00
Variedad	5.28	5	1.06	29.60	0.00
Block	0.11	3	0.04	1.01	0.42
Error	0.54	15	0.04		
Total	5.92	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.86

Anexo 16: Análisis de varianza para relación largo/ancho - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1.34	8	0.17	15.58	0.00
Variedad	1.30	5	0.26	24.26	0.00
Block	0.04	3	0.01	1.10	0.38
Error	0.16	15	0.01		
Total	1.50	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.53

Anexo 17: Análisis de varianza para días a la antesis - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	433.67	8	54.21	12.08	0.00
Variedad	431.21	5	86.24	19.22	0.00
BLOQUE	2.46	3	0.82	0.18	0.91
Error	67.29	15	4.49		
Total	500.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.08

Anexo 18: Análisis de varianza para días a la madurez - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	202.83	8	25.35	14.09	0.00
Variedad	197.33	5	39.47	21.93	0.00
Block	5.50	3	1.83	1.02	0.41

Error	27.00	15	1.80
Total	229.83	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.13

Anexo 19: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	23.42	8	2.93	7.13	0.00
Variedad	22.79	5	4.56	11.11	0.00
Block	0.63	3	0.21	0.51	0.68
Error	6.16	15	0.41		
Total	29.58	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.21

Anexo 20: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	796.72	8	99.59	74.49	0.00
Variedad	787.61	5	157.52	117.82	0.00
Block	9.11	3	3.04	2.27	0.12
Error	20.05	15	1.34		
Total	816.77	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.81

Anexo 21: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	34.99	8	4.37	10.42	0.0001
Variedad	33.98	5	6.80	16.20	<0.0001
Block	1.01	3	0.34	0.80	0.5120
Error	6.29	15	0.42		
Total	41.29	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 9.87

Anexo 22: Análisis de varianza para longitud de tallo - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2138.24	8	267.28	60.78	0.00
Variedad	2108.65	5	421.73	95.90	0.00
Block	29.60	3	9.87	2.24	0.13

Error	65.96	15	4.40
Total	2204.21	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.80

Anexo 23: Análisis de varianza para número de panículas por planta - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	13.52	8	1.69	1.55	0.22
Variedad	11.19	5	2.24	2.06	0.13
Block	2.33	3	0.78	0.71	0.56
Error	16.33	15	1.09		
Total	29.85	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 7.56

Anexo 24: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9977.73	8	1247.22	5.94	0.0016
Variedad	8800.34	5	1760.07	8.38	0.0006
Block	1177.39	3	392.46	1.87	0.1783
Error	3150.31	15	210.02		
Total	13128.04	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 8.53

Anexo 25: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	6.57	8	0.82	21.66	0.00
Variedad	6.55	5	1.31	34.55	0.00
Block	0.02	3	0.01	0.18	0.91
Error	0.57	15	0.04		
Total	7.14	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.95

Anexo 26: Análisis de varianza para relación largo/ancho - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.06	8	0.26	31.54	0.00
Variedad	2.04	5	0.41	50.03	0.00
Block	0.02	3	0.01	0.71	0.56
Error	0.12	15	0.01		

Total	2.18	23
-------	------	----

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.22

Anexo 27: Análisis de varianza para días a la antesis - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	660.17	8	82.52	69.57	0.00
Variedad	655.71	5	131.14	110.56	0.00
BLOQUE	4.46	3	1.49	1.25	0.33
Error	17.79	15	1.19		
Total	677.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.08

Anexo 28: Análisis de varianza para días a la madurez - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	74.67	8	9.33	8.10	0.00
Variedad	73.21	5	14.64	12.70	0.00
Block	1.46	3	0.49	0.42	0.74
Error	17.29	15	1.15		
Total	91.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.80

Anexo 29: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	113.94	8	14.24	14.96	0.00
Variedad	113.68	5	22.74	23.87	0.00
Block	0.26	3	0.09	0.09	0.96
Error	14.28	15	0.95		
Total	128.22	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 3.38

Anexo 30: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	368.95	8	46.12	32.73	0.00
Variedad	348.74	5	69.75	49.50	0.00
Block	20.21	3	6.74	4.78	0.02

Error	21.14	15	1.41
Total	390.08	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.73

Anexo 31: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9.95	8	1.24	5.76	0.00
Variedad	8.22	5	1.64	7.62	0.00
Block	1.72	3	0.57	2.66	0.09
Error	3.24	15	0.22		
Total	13.18	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.83

Anexo 32: Análisis de varianza para longitud de tallo - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1838.32	8	229.79	87.16	0.00
Variedad	1835.38	5	367.08	139.23	0.00
Block	2.94	3	0.98	0.37	0.77
Error	39.55	15	2.64		
Total	1877.87	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.56

Anexo 33: Análisis de varianza para número de panículas por planta - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	16.62	8	2.08	1.06	0.44
Variedad	13.73	5	2.75	1.40	0.28
Block	2.89	3	0.96	0.49	0.69
Error	29.48	15	1.97		
Total	46.10	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 10.50

Anexo 34: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - San Miguel - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	12294.43	8	1536.80	13.93	0.00
Variedad	11988.43	5	2397.69	21.74	0.00
Block	306.00	3	102.00	0.92	0.45

Error	1654.54	15	110.30
Total	13948.97	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 6.58

Anexo 35: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.51	8	0.31	11.13	0.00
Variedad	2.38	5	0.48	16.87	0.00
Block	0.13	3	0.04	1.55	0.24
Error	0.42	15	0.03		
Total	2.94	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.63

Anexo 36: Análisis de varianza para relación largo/ancho - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1.88	8	0.23	32.99	0.00
Variedad	1.88	5	0.38	52.75	0.00
Block	0.00	3	0.00	0.05	0.98
Error	0.11	15	0.01		
Total	1.98	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.05

Anexo 37: Análisis de varianza para días a la antesis - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	403.00	8	50.38	22.56	0.00
Variedad	399.50	5	79.90	35.78	0.00
BLOQUE	3.50	3	1.17	0.52	0.67
Error	33.50	15	2.23		
Total	436.50	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.36

Anexo 38: Análisis de varianza para días a la madurez - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	488.17	8	61.02	30.85	0.00
Variedad	483.33	5	96.67	48.88	0.00
Block	4.83	3	1.61	0.81	0.51

Error	29.67	15	1.98
Total	517.83	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.95

Anexo 39: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	26.23	8	3.28	5.21	0.00
Variedad	25.65	5	5.13	8.15	0.00
Block	0.58	3	0.19	0.31	0.82
Error	9.44	15	0.63		
Total	35.67	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.74

Anexo 40: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023A.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	34.90	8	4.36	8.32	0.00
Variedad	29.79	5	5.96	11.36	0.00
Block	5.11	3	1.70	3.25	0.05
Error	7.87	15	0.52		
Total	42.77	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.25

Anexo 41: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	21.68	8	2.71	4.12	0.01
Variedad	13.20	5	2.64	4.01	0.02
Block	8.47	3	2.82	4.29	0.02
Error	9.87	15	0.66		
Total	31.55	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 9.55

Anexo 42: Análisis de varianza para longitud de tallo - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2662.64	8	332.83	87.01	0.00
Variedad	2647.79	5	529.56	138.45	0.00
Block	14.85	3	4.95	1.29	0.31

Error	57.38	15	3.83
Total	2720.02	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.89

Anexo 43: Análisis de varianza para número de panículas por planta - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	24.39	8	3.05	2.72	0.05
Variedad	10.50	5	2.10	1.88	0.16
Block	13.88	3	4.63	4.13	0.03
Error	16.79	15	1.12		
Total	41.18	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 7.59

Anexo 44: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9977.73	8	1247.22	5.94	0.0016
Variedad	8800.34	5	1760.07	8.38	0.0006
Block	1177.39	3	392.46	1.87	0.1783
Error	3150.31	15	210.02		
Total	13128.04	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 11.99

Anexo 45: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5.73	8	0.72	11.86	0.00
Variedad	5.18	5	1.04	17.17	0.00
Block	0.54	3	0.18	3.00	0.06
Error	0.91	15	0.06		
Total	6.63	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.46

Anexo 46: Análisis de varianza para relación largo/ancho - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.06	8	0.26	31.15	0.00
Variedad	2.04	5	0.41	49.40	0.00
Block	0.02	3	0.01	0.73	0.55

Error	0.12	15	0.01
Total	2.18	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.16

Anexo 47: Análisis de varianza para días a la antesis - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	621.17	8	77.65	20.02	0.00
Variedad	578.83	5	115.77	29.85	0.00
BLOQUE	42.33	3	14.11	3.64	0.04
Error	58.17	15	3.88		
Total	679.33	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.07

Anexo 48: Análisis de varianza para días a la madurez - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	365.17	8	45.65	20.26	0.00
Variedad	340.71	5	68.14	30.25	0.00
Block	24.46	3	8.15	3.62	0.04
Error	33.79	15	2.25		
Total	398.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.15

Anexo 49: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	69.12	8	8.64	13.01	0.00
Variedad	67.63	5	13.53	20.37	0.00
Block	1.49	3	0.50	0.75	0.54
Error	9.96	15	0.66		
Total	79.08	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.86

Anexo 50: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	165.67	8	20.71	6.67	0.00
Variedad	158.11	5	31.62	10.19	0.00
Block	7.56	3	2.52	0.81	0.51
Error	46.54	15	3.10		

Total	212.22	23
-------	--------	----

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.78

Anexo 51: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	20.14	8	2.52	6.56	0.00
Variedad	19.89	5	3.98	10.37	0.00
Block	0.25	3	0.08	0.22	0.88
Error	5.76	15	0.38		
Total	25.90	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 6.70

Anexo 52: Análisis de varianza para longitud de tallo - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2564.76	8	320.59	94.27	0.00
Variedad	2556.74	5	511.35	150.36	0.00
Block	8.02	3	2.67	0.79	0.52
Error	51.01	15	3.40		
Total	2615.77	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.98

Anexo 53: Análisis de varianza para número de panículas por planta - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	26.57	8	3.32	4.25	0.01
Variedad	20.00	5	4.00	5.12	0.01
Block	6.57	3	2.19	2.80	0.08
Error	11.73	15	0.78		
Total	38.30	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 6.95

Anexo 54: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	8890.26	8	1111.28	11.18	0.00
Variedad	8601.94	5	1720.39	17.31	0.00
Block	288.31	3	96.10	0.97	0.43
Error	1490.47	15	99.36		

Total	10380.73	23
-------	----------	----

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.90

Anexo 55: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	7.08	8	0.89	68.29	0.00
Variedad	7.05	5	1.41	108.77	0.00
Block	0.03	3	0.01	0.83	0.50
Error	0.19	15	0.01		
Total	7.28	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.10

Anexo 56: Análisis de varianza para relación largo/ancho - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.16	8	0.27	44.21	0.00
Variedad	2.14	5	0.43	70.19	0.00
Block	0.02	3	0.01	0.91	0.46
Error	0.09	15	0.01		
Total	2.25	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.91

Anexo 57: Análisis de varianza para días a la antesis - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	966.00	8	120.75	24.04	<0.0001
Variedad	958.33	5	191.67	38.16	<0.0001
BLOQUE	7.67	3	2.56	0.51	0.6821
Error	75.33	15	5.02		
Total	1041.33	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.59

Anexo 58: Análisis de varianza para días a la madurez - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	351.67	8	43.96	30.97	0.00
Variedad	337.21	5	67.44	47.51	0.00
Block	14.46	3	4.82	3.40	0.05
Error	21.29	15	1.42		

Total	372.96	23
-------	--------	----

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.98

Anexo 59: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	52.32	8	6.54	18.84	0.00
Variedad	52.11	5	10.42	30.03	0.00
Block	0.21	3	0.07	0.20	0.89
Error	5.21	15	0.35		
Total	57.53	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.95

Anexo 60: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Carhuapoma – Valle del Huallaga Central - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	331.04	8	41.38	3.69	0.01
Variedad	182.53	5	36.51	3.26	0.03
Block	148.51	3	49.50	4.41	0.02
Error	168.20	15	11.21		
Total	499.24	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.89

Anexo 61: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	13.58	8	1.70	2.99	0.03
Variedad	10.66	5	2.13	3.76	0.02
Block	2.92	3	0.97	1.72	0.21
Error	8.51	15	0.57		
Total	22.09	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 8.62

Anexo 62: Análisis de varianza para longitud de tallo - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1512.95	8	189.12	67.34	0.00
Variedad	1504.13	5	300.83	107.12	0.00
Block	8.82	3	2.94	1.05	0.40
Error	42.13	15	2.81		

Total	1555.08	23
-------	---------	----

Coefficiente de variabilidad (%) = 2.27

Anexo 63: Análisis de varianza para número de panículas por planta - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	20.62	8	2.58	6.40	0.00
Variedad	19.97	5	3.99	9.92	0.00
Block	0.65	3	0.22	0.54	0.66
Error	6.04	15	0.40		
Total	26.66	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 4.68

Anexo 64: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4956.81	8	619.60	3.41	0.02
Variedad	4674.25	5	934.85	5.15	0.01
Block	282.57	3	94.19	0.52	0.68
Error	2725.41	15	181.69		
Total	7682.23	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 10.91

Anexo 65: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	4.60	8	0.57	41.36	0.00
Variedad	4.49	5	0.90	64.66	0.00
Block	0.11	3	0.04	2.54	0.10
Error	0.21	15	0.01		
Total	4.81	23			

Coefficiente de variabilidad (%) = 1.16

Anexo 66: Análisis de varianza para relación largo/ancho - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2.32	8	0.29	38.20	0.00
Variedad	2.30	5	0.46	60.76	0.00
Block	0.01	3	0.00	0.61	0.62

Error	0.11	15	0.01
Total	2.43	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.08

Anexo 67: Análisis de varianza para días a la antesis - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	372.17	8	46.52	6.08	0.00
Variedad	236.71	5	47.34	6.19	0.00
BLOQUE	135.46	3	45.15	5.90	0.01
Error	114.79	15	7.65		
Total	486.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.79

Anexo 68: Análisis de varianza para días a la madurez - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	609.83	8	76.23	44.33	0.00
Variedad	604.38	5	120.88	70.30	0.00
Block	5.46	3	1.82	1.06	0.40
Error	25.79	15	1.72		
Total	635.63	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.97

Anexo 69: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	53.99	8	6.75	7.88	0.00
Variedad	52.81	5	10.56	12.34	0.00
Block	1.18	3	0.39	0.46	0.72
Error	12.84	15	0.86		
Total	66.83	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 3.02

Anexo 70: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	152.57	8	19.07	1.47	0.25
Variedad	96.76	5	19.35	1.49	0.25
Block	55.80	3	18.60	1.43	0.27

Error	194.48	15	12.97
Total	347.05	23	

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.75

Anexo 71: Análisis de varianza para rendimiento de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	26.32	8	3.29	7.45	0.00
Variedad	26.04	5	5.21	11.79	0.00
Block	0.28	3	0.09	0.21	0.89
Error	6.63	15	0.44		
Total	32.94	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 8.34

Anexo 72: Análisis de varianza para longitud de tallo - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	2788.93	8	348.62	62.83	0.00
Variedad	2768.71	5	553.74	99.79	0.00
Block	20.21	3	6.74	1.21	0.34
Error	83.23	15	5.55		
Total	2872.16	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 2.73

Anexo 73: Análisis de varianza para número de panículas por planta - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	9.98	8	1.25	1.58	0.21
Variedad	4.09	5	0.82	1.04	0.43
Block	5.89	3	1.96	2.49	0.10
Error	11.84	15	0.79		
Total	21.82	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 6.64

Anexo 74: Análisis de varianza para número de granos fértiles por panícula - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	8090.20	8	1011.27	13.50	0.00
Variedad	7919.57	5	1583.91	21.14	0.00
Block	170.63	3	56.88	0.76	0.53
Error	1124.05	15	74.94		

Total	9214.24	23
-------	---------	----

Coeficiente de variabilidad (%) = 5.68

Anexo 75: Análisis de varianza para longitud de grano en cáscara - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5.07	8	0.63	30.20	0.00
Variedad	4.95	5	0.99	47.15	0.00
Block	0.12	3	0.04	1.96	0.16
Error	0.31	15	0.02		
Total	5.39	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.43

Anexo 76: Análisis de varianza para relación largo/ancho - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1.87	8	0.23	60.15	0.00
Variedad	1.86	5	0.37	95.82	0.00
Block	0.01	3	0.00	0.70	0.57
Error	0.06	15	0.00		
Total	1.93	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.52

Anexo 77: Análisis de varianza para días a la antesis - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	249.17	8	31.15	13.43	0.00
Variedad	233.71	5	46.74	20.15	0.00
BLOQUE	15.46	3	5.15	2.22	0.13
Error	34.79	15	2.32		
Total	283.96	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.72

Anexo 78: Análisis de varianza para días a la madurez - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	362.83	8	45.00	58.00	0.00
Variedad	360.38	5	72.00	92.00	0.00
Block	2.46	3	1.00	1.00	0.00
Error	11.79	15	1.00		
Total	374.63	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 0.73

Anexo 79: Análisis de varianza para peso de 1000 granos - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	31.93	8	3.99	23.96	0.00
Variedad	29.87	5	5.97	35.86	0.00
Block	2.06	3	0.69	4.12	0.03
Error	2.50	15	0.17		
Total	34.43	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 1.38

Anexo 80: Análisis de varianza para porcentaje de grano pilado entero - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - Ensayo de Adaptación - Campaña 2023B.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	536.74	8	67.09	21.49	0.00
Variedad	489.04	5	97.81	31.33	0.00
Block	47.70	3	15.90	5.09	0.01
Error	46.83	15	3.12		
Total	583.57	23			

Coeficiente de variabilidad (%) = 3.03

**PARTE 3 : VALIDACIÓN ECONÓMICA 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⁾
Investigador del Programa Nacional de Arroz ⁽¹⁾

I. INTRODUCCIÓN

La validación económica de cultivos es fundamental para determinar la rentabilidad y viabilidad financiera de un cultivo en particular. Implica evaluar los costos involucrados en el proceso de cultivo y compararlos con los ingresos generados por la venta de los productos agrícolas. Los rendimientos más altos a menudo se traducen en mejores rendimientos económicos. Los cultivos que son resistentes a plagas, enfermedades, condiciones climáticas adversas y factores estresantes ambientales a menudo tienen menores riesgos asociados con la producción, lo que contribuye a su viabilidad económica

Los gobiernos regionales y nacionales, los institutos de investigación y las empresas privadas invierten en investigación y desarrollo para crear y promover nuevas variedades de cultivos que permitan generar mayores beneficios económicos para los agricultores. En última instancia, la validación económica de un cultivo implica un análisis integral de su desempeño, demanda del mercado, costos de producción y rentabilidad general en el contexto de las condiciones económicas actuales y las tendencias futuras.

El Programa Nacional de Arroz – Estación Experimental Agraria El Porvenir del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) en alianza estratégica con la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) concluyeron el proceso de generación y desarrollo de la nueva variedad de arroz de riego denominada como INIA 516 LM1 – La Unión 23; la misma, que ha demostrado en los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica ejecutados en 04 localidades (La Unión – Nueva Cajamarca – Rioja, El Porvenir – Juan Guerra – San Martín, Cristino García Carhuapoma, San Miguel del Porvenir – Tocache) de la región San Martín durante las campañas 2023 A (enero – junio) y 2023 B (julio-diciembre) tener mayores rendimientos de grano en cáscara y menores costos de producción que la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA, que le permite lograr mayor rentabilidad económica; esta nueva tecnología ofrece mayor seguridad en las inversiones del productor arrocero.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio de validación económica de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 se realizó sobre la base de los resultados de rendimiento de grano en cáscara obtenidos en los Ensayos de Adaptación y Eficiencia Agronómica ejecutadas en las campañas agrícolas 2023 A (enero – junio) y 2023 B (julio – diciembre). En las dos campañas de evaluación 2023 A y 2023 B, los ensayos fueron ubicados en 04 localidades de la Región San Martín, La Unión – Nueva Cajamarca - Rioja – Valle del Alto Mayo, El Porvenir - Juan Guerra - San Martín– Valle del Bajo Mayo, Cristino García Carhuapoma – San Rafael – Bellavista – Valle del Huallaga Central; estas condiciones agroclimáticas corresponden a la zona de Selva ALTA; como variedad testigo se utilizó a INIA 509 – LA ESPERANZA una de las variedades que se sigue cultivando en la Selva Peruana.

El costo de producción fue elaborado en base a los precios de los materiales, servicios e insumos correspondiente a cada campaña agrícola, al igual que el precio de venta por tonelada de arroz en cáscara; sin embargo, por las características de grano que presenta la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 y conocedores de los precios actuales en el mercado por la apariencia de grano, se ha considerado asignar 50 soles adicionales por tonelada con respecto a la variedad local INIA 509 – LA ESPERANZA; con estos se procedió al cálculo de ingresos netos, rentabilidad, medición de riesgos y análisis de sensibilidad.

III. RESULTADOS

3.1. Ingresos netos y rentabilidad

En la primera campaña de evaluación 2023 A, la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 presentó mayor rendimiento promedio de grano con 7.92 t ha^{-1} , con un costo de producción de S/. 8,367.74, que genera un ingreso promedio neto de S/. 1,526.1 y una rentabilidad de 18.16% (Tabla 40); en cambio con la variedad local INIA 509 – LA ESPERANZA se obtuvo un rendimiento promedio de 7.50 t ha^{-1} , con un costo de promedio S/ 8,640.57, que genera un ingreso promedio de S/ 359.43 y una rentabilidad 4.03%. Los menores costos de producción de la nueva tecnología varietal INIA 516 LM1 – La Unión 23 se debe principalmente a la reducción de las aplicaciones de fungicidas, debido a que esta nueva variedad presenta resistencia genética a las principales enfermedades fungosas, *Pyricularia grisea*, *Helminthosporium* y *Rhynchosporium* y al complejo manchado de grano; los

mayores gastos a la cosecha por mayor rendimiento no incidieron significativamente en los costos totales para mayor detalle ver los anexos del 1 – 4.

En la segunda campaña de evaluación 2023B, se observa mejores rendimientos de grano en cascara en comparación con los de la primera campaña 2023 A; esto, se debe principalmente a la mejor oferta ambiental (radiación, temperatura, humedad) de la segunda campaña agrícola (julio – diciembre). La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzó un rendimiento de grano en cáscara promedio de 9.40 t ha⁻¹, con un costo de producción de 8,413.4, generando un ingreso neto promedio de S/. 3,336.60 y una rentabilidad de 39.63% (Tabla 41); nuevamente la nueva variedad mostró mejores indicadores económicos que la variedad local INIA 509 – LA ESPERANZA, que presentó un rendimiento de grano promedio de 8.91 t ha⁻¹, con un costo de producción de S/ 8,683.78, que generó un ingreso neto de S/. 2,002.23 y una rentabilidad de 22.90%. El detalle de los costos de producción de la campaña 2023 B se presentan en los anexos del 5 al 8.

3.2. Análisis de riesgos

En la Tabla 42 se presentan los resultados del análisis de riesgos de la variable rendimiento de grano en cáscara correspondiente a la primera campaña de evaluación 2023A; se puede observar que la probabilidad de obtener rendimientos que permitan recuperar los costos de producción con la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 es 98.17%, mientras que con la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA la probabilidad disminuye a 64.06%. Los análisis de riesgos de los costos de producción (Tabla 43) indica la probabilidad de que los costos de producción de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 iguallen a sus ingresos totales es nula; en cambio para la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA la probabilidad se incrementa a 3.29%.

En la Tabla 44 se muestra los resultados del análisis de riesgo para la variable rendimiento de grano en cáscara obtenidos en la segunda campaña de evaluación 2023 B. Se puede apreciar que con la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 la probabilidad de obtener rendimientos que permitan recuperar los costos de producción es 100%; mientras que con la variedad testigo la probabilidad es de 97.38%. Los análisis de riesgo para los costos de producción de la campaña 2023B se presentan en la Tabla 45; se puede observar que la probabilidad de que los costos de producción de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 iguallen a los ingresos es nula, igual resultados se obtuvo para la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA.

3.3. Análisis de sensibilidad

En la Tabla 46 se presenta los resultados del análisis de sensibilidad correspondiente a la primera campaña de evaluación 2023A. Se puede apreciar que en un primer escenario donde hay reducción del 10% del rendimiento de grano en cáscara, la rentabilidad de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 sería de 6.41%, en cambio la rentabilidad de la variedad local INIA 509 – LA ESPERANZA sería negativa con un valor de -6.26%. En un segundo escenario, donde se incrementa el 10% de los costos de producción, la rentabilidad de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzaría un valor de 7.49% en cambio la rentabilidad de la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA sería negativa con un valor de -5.31%. En un tercer escenario, donde el ingreso total disminuye y el costo de producción aumenta en 10%, la rentabilidad de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 sería de -3.25% y la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA obtendría una rentabilidad de -14.78%.

En la Tabla 47 se presenta los resultados del análisis de sensibilidad correspondiente a la segunda campaña de evaluación 2023B. Se observa que en un primer escenario donde hay una reducción del 10% del rendimiento, la rentabilidad de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanza un valor de 25.7%, mientras que de la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA su rentabilidad sería de 10.75%. En un segundo escenario, donde los costos de producción se incrementan en un 10%, la rentabilidad de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 obtendría un valor de 27.0%, superior a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA, que alcanzó una rentabilidad de 11.9%. En un tercer escenario, donde el ingreso total disminuye y el costo de producción se incrementan en 10%, la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 alcanzaría una rentabilidad de 14.3%, superior a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA que alcanzaría una rentabilidad de 0.7%.

Tabla 40

Rendimiento ($t\ ha^{-1}$), costos de producción, ingresos y rentabilidad de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 - La Unión 23 y la variedad testigo INIA 509 - LA ESPERANZA en 04 Localidades de la Región San Martín durante la campaña 2023A.

Localidades	Rendimiento (t ha)		Costo producción (S/.)		Ingreso total (S/.)		Ingreso Neto (S/.)		Rentabilidad (%)		Diferencia de		Rentabilidad marginal (%)
	INIA 516 LM1	INIA 509	INIA 516 LM1	INIA 509	INIA 516 LM1	INIA 509	INIA 516 LM1	INIA 509	INIA 516 LM1	INIA 509	Ingreso	Costo	
	La Unión 23	LA ESPERANZA	La Unión 23	LA ESPERANZA	La Unión 23	LA ESPERANZA	La Unión 23	LA ESPERANZA	La Unión 23	LA ESPERANZA			
La Unión	7.15	6.54	8,094.43	8,410.84	8,937.50	7,848.00	843.07	-562.84	10.42%	-6.69%	1089.50	-316.41	344%
Juan Guerra	7.94	7.47	8,289.38	8,548.60	9,925.00	8,964.00	1,635.62	415.40	19.73%	4.86%	961.00	-259.22	371%
CG. Carhuapoma	8.00	7.44	8,595.65	8,776.77	10,000.00	8,928.00	1,404.35	151.23	16.34%	1.72%	1072.00	-181.12	592%
Tocache	8.57	8.55	8,491.51	8,826.07	10,712.50	10,260.00	2,220.99	1,433.93	26.16%	16.25%	452.50	-334.56	135%
Promedio	7.92	7.50	8,367.74	8,640.57	9,893.75	9,000.00	1,526.01	359.43	18.16%	4.03%	893.75	-272.83	
Desv. Estandar	0.58	0.82	222.19	195.10	729.62	986.78	570.44	826.96					
C.V. (%)	7.37	10.96	2.66	2.26	7.37	10.96	37.38	230.08					

Tabla 41

Rendimiento ($t\ ha^{-1}$), costos de producción, ingresos y rentabilidad de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 - La Unión 23 y la variedad testigo INIA 509 - LA ESPERANZA en 04 Localidades de la Región San Martín durante la campaña 2023B.

Localidades	Rendimiento (t ha ⁻¹)		Costo producción (S/.)		Ingreso total (S/.)		Ingreso neto (S/.)		Rentabilidad (%)		Diferencia de		Rentabilidad marginal (%)
	INIA 516 LM	INIA 509	INIA 516 LM	INIA 509	INIA 516 LM	INIA 509	INIA 516 LM	INIA 509	INIA 516 LM	INIA 509	Ingreso	Costo	
	La Unión 23	La Esperanza	La Unión 23	La Esperanza	La Unión 23	La Esperanza	La Unión 23	La Esperanza	La Unión 23	La Esperanza			
La Unión	9.46	8.03	8,165.46	8,456.66	11,825.00	9,636.00	3,659.54	1,179.34	44.82%	13.95%	2,189.00	-291.20	751.7%
Juan Guerra	8.58	8.32	8,309.06	8,574.74	10,725.00	9,984.00	2,415.94	1,409.26	29.08%	16.44%	741.00	-265.68	278.9%
CG. Carhuapoma	10.03	9.79	8,658.07	8,849.03	12,537.50	11,748.00	3,879.43	2,898.97	44.81%	32.76%	789.50	-190.96	413.4%
Tocache	9.53	9.48	8,521.03	8,854.67	11,912.50	11,376.00	3,391.47	2,521.33	39.80%	28.47%	536.50	-333.64	160.8%
Promedio	9.40	8.91	8,413.41	8,683.78	11,750.00	10,686.00	3,336.60	2,002.23	39.63%	22.90%			
Desv. Estandar	0.60	0.86	218.94	199.99	753.40	1,032.67	645.39	837.13					
C.V. (%)	6.41	9.66	2.60	2.30	6.41	9.66	19.34	41.81					

Tabla 42
Riesgos de rendimiento - Campaña 2023A.

Elementos de cálculo	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Rendimiento (t ha ⁻¹)	7.92	7.50
Desviación estándar	0.58	0.82
Coefficiente de variabilidad de rendimiento (%)	7.37	10.96
Rendimiento mínimo	6.69	7.20
Función normal de probabilidad (Z)	-2.09	-0.36
Distribución normal estándar (probabilidad al valor Z)	0.02	0.36
Probabilidad de obtener rendimiento mínimo (%)	98.17	64.06

Tabla 43
Riesgos de costos - Campaña 2023A.

Elementos de cálculo	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Costo (S/.)	8,367.74	8,640.57
Desviación estándar	222.19	195.10
Coefficiente de Variabilidad del costo (%)	2.66	2.26
Ingreso promedio (S/.)	9,893.75	9,000.00
Función normal de probabilidad (Z)	6.87	1.84
Distribución normal estándar (probabilidad al valor Z)	1.00	0.97
Probabilidad que costos iguales a ingresos (%)	0.00	3.29

Tabla 44
Riesgos de rendimiento - Campaña 2023B.

Elementos de cálculo	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Rendimiento (t ha ⁻¹)	9.400	8.905
Desviación estándar	0.603	0.861
Coefficiente de variabilidad de rendimiento	6.412	9.664
Rendimiento mínimo	6.731	7.236
Función normal de probabilidad (Z)	-4.43	-1.94
Distribución normal estándar (probabilidad al valor Z)	0.000	0.026
Probabilidad de obtener rendimiento mínimo (%)	100.00	97.38

Tabla 45
Riesgos de costos - Campaña 2023B.

Elementos de cálculo	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Costo (S/.)	8,413	8,684
Desviación estándar	218.94	199.99
Coefficiente de Variabilidad del costo (%)	2.60	2.30
Ingreso promedio (S/.)	11,750	10,686
Función normal de probabilidad (Z)	15.24	10.01
Distribución normal estándar (probabilidad al valor Z)	1.00	1.00
Probabilidad que costos iguales a ingresos (%)	0.00	0.00

Tabla 46
Análisis de sensibilidad - Campaña 2023A.

ELEMENTOS DE CÁLCULO	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Rendimiento actual (t/ha)	7.915	7.500
Ingreso actual (S/.)	9,894	9,000
Costo de producción actual (S/.)	8,368	8,641
1^{er} Escenario: Rendimiento disminuye 10%		
Disminución de rendimiento en 10% (t/ha)	7.124	6.750
Ingreso con disminución del 10% del Rendimiento (S/.)	8,904	8,100
Rentabilidad (%)	6.41	-6.26
2^{do} Escenario: Costo se incrementa el 10%		
Costo con incremento del 10% (S/.)	9,205	9,505
Rentabilidad	7.49	-5.31
3^{er} Escenario: Diminución de ingreso y aumento de costo, del 10%		
Ingreso con disminución del rendimiento del 10%	8,904	8,100
Costo con incremento del 10%	9,205	9,505
Rentabilidad	-3.26	-14.78

Tabla 47
Análisis de sensibilidad - Campaña 2023B.

ELEMENTOS DE CÁLCULO	Variedades	
	INIA 516 LM1 La Unión 23	INIA 509 LA ESPERANZA
Rendimiento actual (t/ha)	9.400	8.905
Ingreso actual (S/.)	11,750	10,686
Costo de producción actual (S/.)	8,413	8,684
1^{er} Escenario: Rendimiento disminuye 10%		
Disminución de rendimiento del 10% (t/ha)	8.460	8.015
Ingreso con disminución del 10% del Rendimiento (S/.)	10,575	9,617
Rentabilidad (%)	25.7	10.75
2^{do} Escenario: Costo se incrementa 10%		
Costo con incremento del 10% (S/.)	9,255	9,552
Rentabilidad	27.0	11.9
3^{er} Escenario: Diminución de ingreso y aumento de costo del 10%		
Ingreso con disminución del rendimiento del 10%	10,575	9617
Costo con incremento del 10%	9255	9552
Rentabilidad	14.3	0.7

IV. CONCLUSIONES

- La nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 presenta menores costos de producción en comparación con la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA, debido principalmente a la disminución de aplicaciones de fungicidas en campo, gracias a que presenta resistencia genética a las principales enfermedades fungosas.
- Los mejores rendimientos de grano en cáscara y menores costos de producción de la nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 permiten que logre mayor rentabilidad económica en comparación con la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA.
- En un escenario de reducción del rendimiento y del incremento de los costos de producción en 10%, la rentabilidad de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 ha sido superior a la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA en las dos campañas de evaluación 2023 A y 2023, logrando una rentabilidad adicional de 11.52% y 13.6%, respectivamente.
- Los resultados de la validación económica, permite recomendar la siembra de la nueva variedad de arroz INIA 516 LM1 – La Unión 23 bajo las condiciones agroclimáticas de la Selva Alta del Perú, debido a que ofrece mayor rentabilidad que la variedad testigo INIA 509 – LA ESPERANZA y mayor seguridad en las inversiones del productor arrocero.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- **Olga Chiang T., Víctor Chumbe R., Miguel Ordinola CH. (1989).** Manual de Validación Económica, Análisis de rentabilidad y riesgo de tecnologías agrícolas INIAA.

ANEXOS

Anexo 1

Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - San Martín – Perú – Campaña 2023A.

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				7,897.00		8,205.70
1.1. Mano de obra				2,355.00		2,535.00
1.1.1. Almacigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almagueras	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,890.00		2,070.00
Saca de plántulas	Tareas	35	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60	1.75	105.00	1.75	105.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60	4.00	240.00	7.00	420.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastreado en seco	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Fangueo y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				2,742.50		2,889.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.5	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,540.00		1,540.00
Urea	Saco	120	5.00	600.00	5.00	600.00
Fosfato diamónico	Saco	160	2.50	400.00	2.50	400.00
Sulfato de potasio	Saco	180	3.00	540.00	3.00	540.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				922.50		1,069.50
Fipronil	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambda-cyhalothrin	Litro	180	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210	0.70	147.00	1.40	294.00
Carbendazim	Litro	70	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				55.00		55.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	55	1.00	55.00	1.00	55.00
1.5. Transporte				214.50		196.20
Transporte	S/.	30	7.15	214.50	6.54	196.20
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1,250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				197.43		205.14
2.1. Gastos Administrativos				197.43		205.14
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	197.43	0.03	205.14
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN DE 1.0 ha (I + II)				8,094.43		8,410.84

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	7897.00	8205.70
1.1. Mano de obra	2,355.00	2535.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	2,742.50	2889.50
1.4. Agua	55.00	55.00
1.5. Transporte	214.50	196.20
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	197.43	205.14
2.1. Gastos administrativos	197.43	205.14
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,094.43	8,410.84

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	7.15	6.54
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	8,937.50	7,848.00
Costo de producción	S/.	8,094.43	8,410.84
Utilidad	S/.	843.08	-562.84
Rentabilidad	%	10.42	-6.69

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 2**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - EEA. El Porvenir - INIA - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - San Martín - Perú - Campaña 2023 A.**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/./ha ⁻¹)	Cantidad	(S/./ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,087.20		8,340.10
1.1. Mano de obra				2,370.00		2,490.00
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,905.00		2,025.00
Saca de plántulas	Tareas	35	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60	4.00	240.00	6.00	360.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastrado en seco	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Fanguero y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				2,829.00		2,976.00
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.5	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,700.00		1,700.00
Urea	Saco	120	7.00	840.00	7.00	840.00
Fosfato diamónico	Saco	160	2.00	320.00	2.00	320.00
Sulfato de potasio	Saco	180	3.00	540.00	3.00	540.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				849.00		996.00
Fipronil	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambada-cyhalothrin	Litro	180	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210	0.35	73.50	1.05	220.50
Carbendazim	Litro	70	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				120.00		120.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	120	1.00	120.00	1.00	120.00
1.5. Transporte				238.20		224.10
Transporte	S/.	30	7.94	238.20	7.47	224.10
1.6. Alquiler de terreno	S/.			1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1,250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				202.18		208.50
2.1. Gastos Administrativos				202.18		208.50
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	202.18	0.03	208.50
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,289.38		8,548.60

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8087.20	8340.10
1.1. Mano de obra	2,370.00	2490.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	2,829.00	2976.00
1.4. Agua	120.00	120.00
1.5. Transporte	238.20	224.10
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	202.18	208.50
Gastos administrativos	202.18	208.50
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,289.38	8,548.60

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	7.94	7.47
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	9,925.00	8,964.00
Costo de producción	S/.	8,289.38	8,548.60
Utilidad	S/.	1,635.62	415.40
Rentabilidad	%	19.73	4.86

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 3**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - Cristino García Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - San Martín - Perú - Campaña 2023A.**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,386.00		8,562.70
1.1. Mano de obra				2,385.00		2,505.00
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,920.00		2,040.00
Saca de plántulas	Tareas	35	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60	2.25	135.00	2.25	135.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60	4.00	240.00	6.00	360.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastrado en seco	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
Fanguero y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				3,111.00		3,184.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.5	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,910.00		1,910.00
Urea	Saco	120	8.00	960.00	8.00	960.00
Fosfato diamónico	Saco	160	2.00	320.00	2.00	320.00
Sulfato de potasio	Saco	180	3.50	630.00	3.50	630.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				921.00		994.50
Fipronil	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambada-cyhalothrin	Litro	180	0.70	126.00	0.70	126.00
imidacloprid	Litro	175	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210	0.35	73.50	0.70	147.00
Carbendazim	Litro	70	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				120.00		120.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	120	1.00	120.00	1.00	120.00
1.5. Transporte				240.00		223.20
Transporte	S/.	30	8.00	240.00	7.44	223.20
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1,250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				209.65		214.07
2.1. Gastos Administrativos				209.65		214.07
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	S/.		2.5%	209.65	2.5%	214.07
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,595.65		8,776.77

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8386.00	8562.70
1.1. Mano de obra	2,385.00	2505.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	3,111.00	3184.50
1.4. Agua	120.00	120.00
1.5. Transporte	240.00	223.20
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	209.65	214.07
2.1. Gastos administrativos	209.65	214.07
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,595.65	8776.77

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	8.00	7.44
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	10,000.00	8,928.00
Costo de producción	S/.	8,595.65	8,776.77
Utilidad	S/.	1,404.35	151.23
Rentabilidad	%	16.34	1.72

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 4**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - San Martín - Perú - Campaña 2023A**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,284.40		8,610.80
1.1. Mano de obra				2,464.80		2,644.80
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,999.80		2,179.80
Saca de plántulas	Tareas	35.00	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35.00	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60.00	3.50	210.00	3.50	210.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60.00	2.08	124.80	2.08	124.80
Aplicación plaguicidas	Jornal	60.00	4.00	240.00	7.00	420.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastrado en seco	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Fanguero y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500.00	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				3,032.50		3,179.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.50	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,830.00		1,830.00
Urea	Saco	120.00	6.00	720.00	6.00	720.00
Fosfato diamónico	Saco	160.00	3.00	480.00	3.00	480.00
Sulfato de potasio	Saco	180.00	3.50	630.00	3.50	630.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				922.50		1,069.50
Fipronil	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambda-cyhalothrin	Litro	180.00	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175.00	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210.00	0.70	147.00	1.40	294.00
Carbendazim	Litro	70.00	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70.00	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35.00	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30.00	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30.00	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				0.00		0.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.		1.00	0.00	1.00	0.00
1.5. Transporte				257.10		256.50
Transporte	S/.	30.00	8.57	257.10	8.55	256.50
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	ha	1250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				207.11		215.27
2.1. Gastos Administrativos				207.11		215.27
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	207.11	0.03	215.27
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,491.51		8,826.07

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8284.40	8610.80
1.1. Mano de obra	2,464.80	2644.80
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	3,032.50	3179.50
1.4. Agua	-	-
1.5. Transporte	257.10	256.50
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	207.11	215.27
Gastos administrativos	207.11	215.27
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,491.51	8,826.07

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	8.57	8.55
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	10,712.50	10,260.00
Costo de producción	S/.	8,491.51	8,826.07
Utilidad	S/.	2,220.99	1,433.93
Rentabilidad	%	26.16	16.25

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 5**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - La Unión - Nueva Cajamarca - Valle del Alto Mayo - San Martín - Perú - Campaña 2023B.**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				7,966.30		8,250.40
1.1. Mano de obra				2,355.00		2,535.00
1.1.1. Almacigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,890.00		2,070.00
Saca de plántulas	Tareas	35.00	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35.00	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60.00	1.75	105.00	1.75	105.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60.00	4.00	240.00	7.00	420.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastreado en seco	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Fangueo y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500.00	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				2,742.50		2,889.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.50	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,540.00		1,540.00
Urea	Saco	120.00	5.00	600.00	5.00	600.00
Fosfato diamónico	Saco	160.00	2.50	400.00	2.50	400.00
Sulfato de potasio	Saco	180.00	3.00	540.00	3.00	540.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				922.50		1,069.50
Fipronil	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambda-cyhalothrin	Litro	180.00	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175.00	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210.00	0.70	147.00	1.40	294.00
Carbendazim	Litro	70.00	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70.00	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35.00	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30.00	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30.00	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				55.00		55.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	55.00	1.00	55.00	1.00	55.00
1.5. Transporte				283.80		240.90
Transporte	S/.	30.00	9.46	283.80	8.03	240.90
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				199.16		206.26
2.1. Gastos Administrativos				199.16		206.26
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	199.16	0.03	206.26
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN DE 1.0 ha (I + II)				8,165.46		8,456.66

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	7966.30	8250.40
1.1. Mano de obra	2,355.00	2535.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	2,742.50	2889.50
1.4. Agua	55.00	55.00
1.5. Transporte	283.80	240.90
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	199.16	206.26
Gastos administrativos	199.16	206.26
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,165.46	8,456.66

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	9.46	8.03
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	11,825.00	9,636.00
Costo de producción	S/.	8,165.46	8,456.66
Utilidad	S/.	3,659.54	1,179.34
Rentabilidad	%	44.82	13.95

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 6**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - EEA. El Porvenir - INIA - Juan Guerra - Valle del Bajo Mayo - San Martín - Perú - Campaña 2023B.**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,106.40		8,365.60
1.1. Mano de obra				2,370.00		2,490.00
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,905.00		2,025.00
Saca de plántulas	Tareas	35.00	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35.00	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60.00	4.00	240.00	6.00	360.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastroado en seco	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Fanguero y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500.00	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				2,829.00		2,976.00
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.50	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,700.00		1,700.00
Urea	Saco	120.00	7.00	840.00	7.00	840.00
Fosfato diamónico	Saco	160.00	2.00	320.00	2.00	320.00
Sulfato de potasio	Saco	180.00	3.00	540.00	3.00	540.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				849.00		996.00
Fipronil	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambada-cyhalothrin	Litro	180.00	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175.00	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210.00	0.35	73.50	1.05	220.50
Carbendazim	Litro	70.00	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70.00	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35.00	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30.00	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30.00	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				120.00		120.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	120.00	1.00	120.00	1.00	120.00
1.5. Transporte				257.40		249.60
Transporte	S/.	30.00	8.58	257.40	8.32	249.60
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				202.66		209.14
2.1. Gastos Administrativos				202.66		209.14
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	202.66	0.03	209.14
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,309.06		8,574.74

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8,106.40	8365.60
1.1. Mano de obra	2,370.00	2490.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	2,829.00	2976.00
1.4. Agua	120.00	120.00
1.5. Transporte	257.40	249.60
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	202.66	209.14
Gastos administrativos	202.66	209.14
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,309.06	8,574.74

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	8.58	8.32
Precio promedio (julio-diciembre 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	10,725.00	9,984.00
Costo de producción	S/.	8,309.06	8,574.74
Utilidad	S/.	2,415.94	1,409.26
Rentabilidad	%	29.08	16.44

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 7**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - Cristino García Carhuapoma - Bellavista - Valle del Huallaga Central - San Martín - Perú - Campaña 2023B..**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,446.90		8,633.20
1.1. Mano de obra				2,385.00		2,505.00
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,920.00		2,040.00
Saca de plántulas	Tareas	35.00	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35.00	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60.00	2.25	135.00	2.25	135.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
Aplicación plaguicidas	Jornal	60.00	4.00	240.00	6.00	360.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastroado en seco	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Fanguero y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500.00	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				3,111.00		3,184.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.50	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,910.00		1,910.00
Urea	Saco	120.00	8.00	960.00	8.00	960.00
Fosfato diamónico	Saco	160.00	2.00	320.00	2.00	320.00
Sulfato de potasio	Saco	180.00	3.50	630.00	3.50	630.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				921.00		994.50
Fipronil	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambada-cyhalothrin	Litro	180.00	0.70	126.00	0.70	126.00
imidacloprid	Litro	175.00	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210.00	0.35	73.50	0.70	147.00
Carbendazim	Litro	70.00	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70.00	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35.00	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30.00	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30.00	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				120.00		120.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.	120.00	1.00	120.00	1.00	120.00
1.5. Transporte				300.90		293.70
Transporte	S/.	30.00	10.03	300.90	9.79	293.70
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	S/.	1250.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				211.17		215.83
2.1. Gastos Administrativos				211.17		215.83
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	S/.		2.5%	211.17	2.5%	215.83
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,658.07		8,849.03

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8446.90	8633.20
1.1. Mano de obra	2,385.00	2505.00
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1280.00
1.3. Insumos	3,111.00	3184.50
1.4. Agua	120.00	120.00
1.5. Transporte	300.90	293.70
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	211.17	215.83
Gastos administrativos	211.17	215.83
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN (S/.):	8,658.07	8,849.03

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	10.03	9.79
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	12,537.50	11,748.00
Costo de producción	S/.	8,658.07	8,849.03
Utilidad	S/.	3,879.43	2,898.97
Rentabilidad	%	44.81	32.76

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

Anexo 8**Costos de producción - Ensayos de Adaptabilidad de INIA 516 LM1 - La Unión 23 - San Miguel del Porvenir - Tocache - Valle del Alto Huallaga - San Martín - Perú - Campaña 2023B.**

Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Tecnología mejorada INIA 516 LM1 - La Unión 23		Tecnología local INIA 509 - LA ESPERANZA	
			Cantidad	(S/. ha ⁻¹)	Cantidad	(S/. ha ⁻¹)
I. COSTOS DIRECTOS				8,313.20		8,638.70
1.1. Mano de obra				2,464.80		2,644.80
1.1.1. Almácigo				225.00		225.00
Bordeo	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Voleo de semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Remojo y abrigo de la semilla	Jornal	60.00	0.25	15.00	0.25	15.00
Fertilización y control fitosanitario	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Nivelación de pozas almacigueras	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
Riego	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.2. Preparación del terreno				240.00		240.00
Limpieza de canal principal	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Limpieza de acequia	Jornal	60.00	1.00	60.00	1.00	60.00
Reforzamiento de bordo	Jornal	60.00	2.00	120.00	2.00	120.00
1.1.3. Labores culturales				1,999.80		2,179.80
Saca de plántulas	Tareas	35.00	7.00	245.00	7.00	245.00
Transplante	Tareas	35.00	20.00	700.00	20.00	700.00
Riegos	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Deshierbo	Jornal	60.00	4.00	240.00	4.00	240.00
Fertilización	Jornal	60.00	3.50	210.00	3.50	210.00
Aplicación de herbicidas	Jornal	60.00	2.08	124.80	2.08	124.80
Aplicación plaguicidas	Jornal	60.00	4.00	240.00	7.00	420.00
Preparación de campo para la cosecha	Jornal	60.00	0.50	30.00	0.50	30.00
1.2. Maquinaria Agrícola				1,280.00		1,280.00
1.2.1. Preparación de terreno				780.00		780.00
Arado	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Rastreado en seco	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
Fangueo y nivelación en húmedo	Hora/Maq	130.00	2.00	260.00	2.00	260.00
1.2.2. Cosecha				500.00		500.00
Cosechadora combinada	ha	500.00	1.00	500.00	1.00	500.00
1.3. Insumos				3,032.50		3,179.50
1.3.1. Semilla (Certificada)	Kg	3.50	80.00	280.00	80.00	280.00
1.3.2. Fertilizantes				1,830.00		1,830.00
Urea	Saco	120.00	6.00	720.00	6.00	720.00
Fosfato diamónico	Saco	160.00	3.00	480.00	3.00	480.00
Sulfato de potasio	Saco	180.00	3.50	630.00	3.50	630.00
1.3.3. Insecticidas, Fungicidas y Herbicidas				922.50		1,069.50
Fipronil	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Thiamethoxam + Lambda-cyhalothrin	Litro	180.00	0.30	54.00	0.30	54.00
imidacloprid	Litro	175.00	0.30	52.50	0.30	52.50
Tebuconazole	Litro	210.00	0.70	147.00	1.40	294.00
Carbendazim	Litro	70.00	0.50	35.00	0.50	35.00
Difeconazol	Litro	220.00	0.35	77.00	0.35	77.00
Adherente siliconado	Litro	70.00	1.00	70.00	1.00	70.00
Butaclor	Litro	35.00	4.00	140.00	4.00	140.00
Glifosato	Litro	30.00	6.00	180.00	6.00	180.00
2-4 D (Hedonal)	Litro	30.00	3.00	90.00	3.00	90.00
1.4. Agua				0.00		0.00
Cánon de agua (Junta de Usuarios)	S/.		1.00	0.00	1.00	0.00
1.5. Transporte				285.90		284.40
Transporte	S/.	30.00	9.53	285.90	9.48	284.40
1.6. Alquiler de terreno				1,250.00		1,250.00
Alquiler de terreno	ha	1,000.00	1	1,250.00	1.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS				207.83		215.97
2.1. Gastos Administrativos				207.83		215.97
Imprevistos (2.5% de gastos de cultivo)	%		2.5%	207.83	0.03	215.97
COSTO TOTAL DE LA PRODUCCION DE 1.0 ha (I + II)				8,521.03		8,854.67

RESUMEN COSTOS DE PRODUCCIÓN:

I. COSTOS DIRECTOS	8,313.20	8,638.70
1.1. Mano de obra	2,464.80	2,644.80
1.2. Maquinaria agrícola	1,280.00	1,280.00
1.3. Insumos	3,032.50	3,179.50
1.4. Agua	0.00	0.00
1.5. Transporte	285.90	284.40
1.6. Alquiler de terreno	1,250.00	1,250.00
II. COSTOS INDIRECTOS	207.83	215.97
Gastos administrativos	207.83	215.97
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN: (S/.)	8,521.03	8,854.67

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD:

Rendimiento	t ha ⁻¹	9.53	9.48
Precio promedio (ene-julio 2023)	S/.	1,250.00	1,200.00
Ingreso estimado	S/.	11,912.50	11,376.00
Costo de producción	S/.	8,521.03	8,854.67
Utilidad	S/.	3,391.47	2,521.33
Rentabilidad	%	39.80	28.47

Fuente: Elaboración propia (Programa Nacional de Arroz - EEA. El Porvenir - INIA 2023)

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.

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

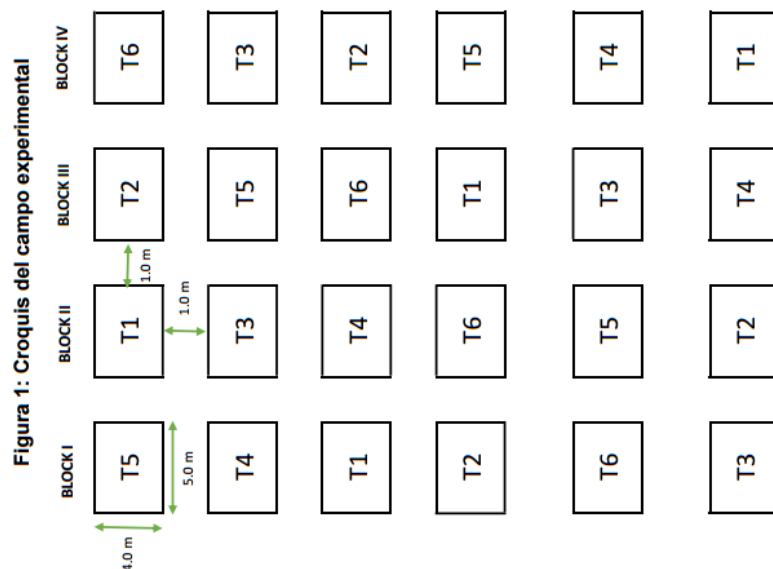
T2 : INIA 509 – LA ESPERANZA

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 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 48

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 49**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 50
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, *Helmintosporium*, *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.

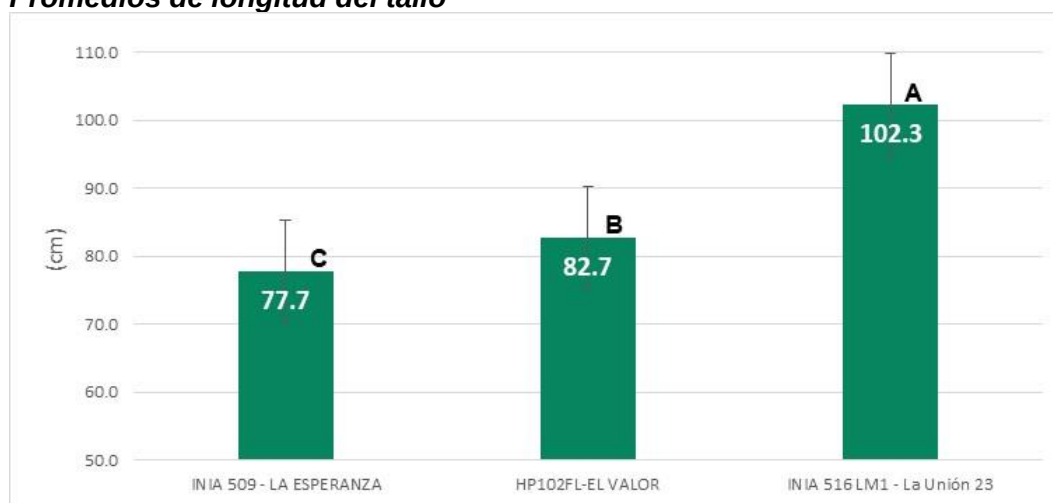
III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN

En los Ensayos de Identificación 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 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 7).

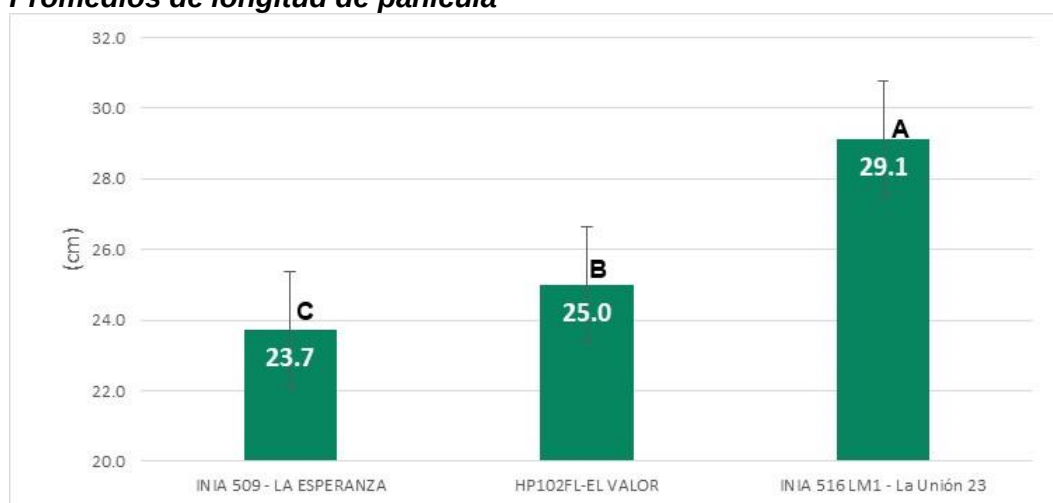
Figura 7
Promedios de longitud del tallo



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 8).

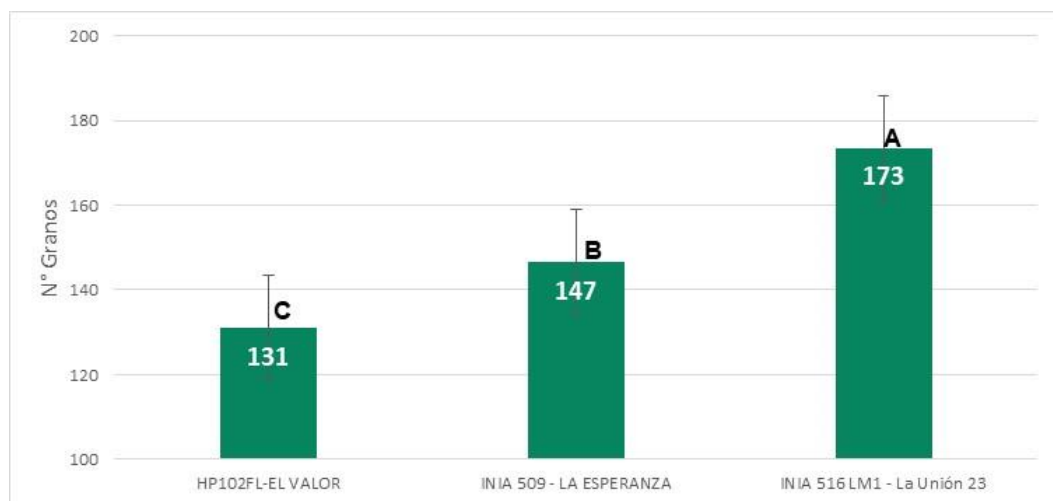
Figura 8
Promedios de longitud de panícula



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 9).

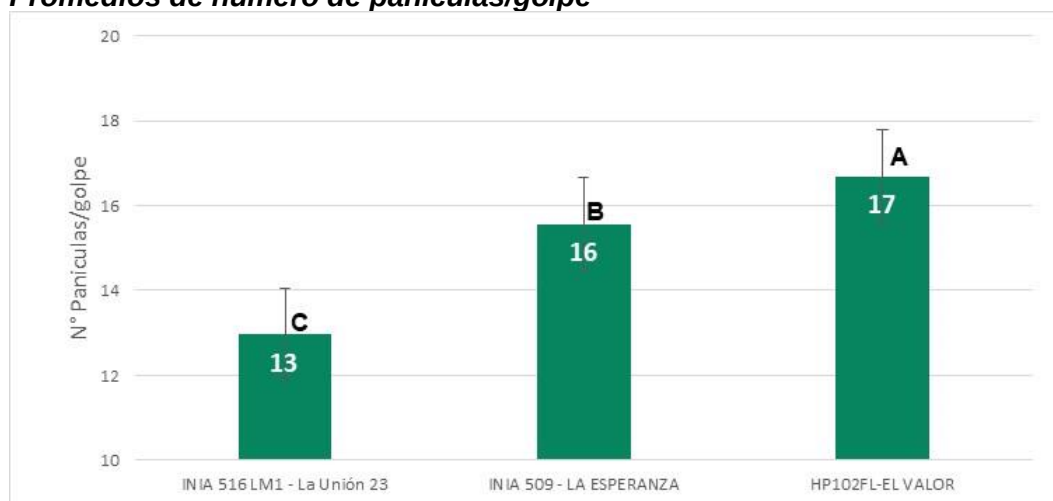
Figura 9
Promedios de granos fértiles por panícula



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 10).

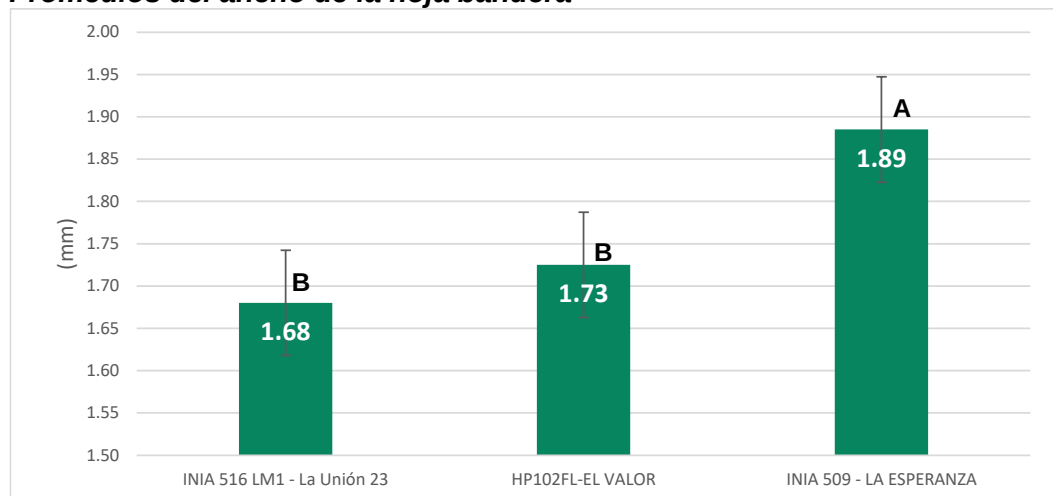
Figura 10
Promedios de número de panículas/golpe



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 11).

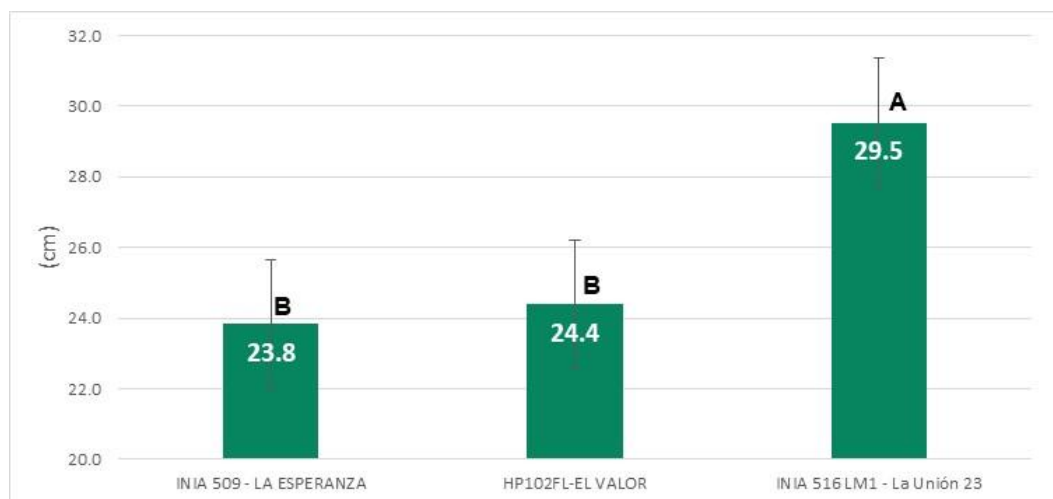
Figura 11
Promedios del ancho de la hoja bandera



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 12.

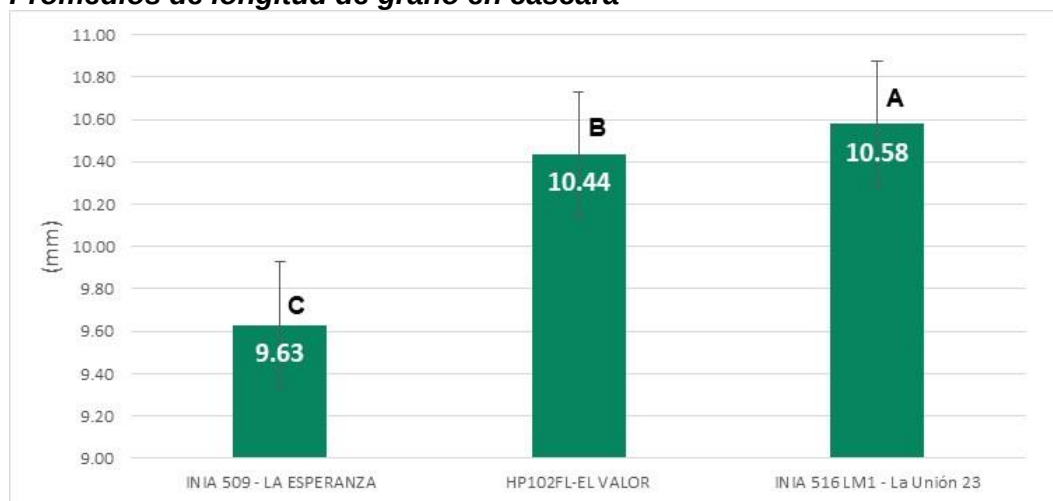
Figura 12
Promedio de longitud de la hoja bandera



3.7. Longitud de grano en cáscara

La mayor longitud de grano lo presentó la nueva variedad de arroz INIA 516 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 13).

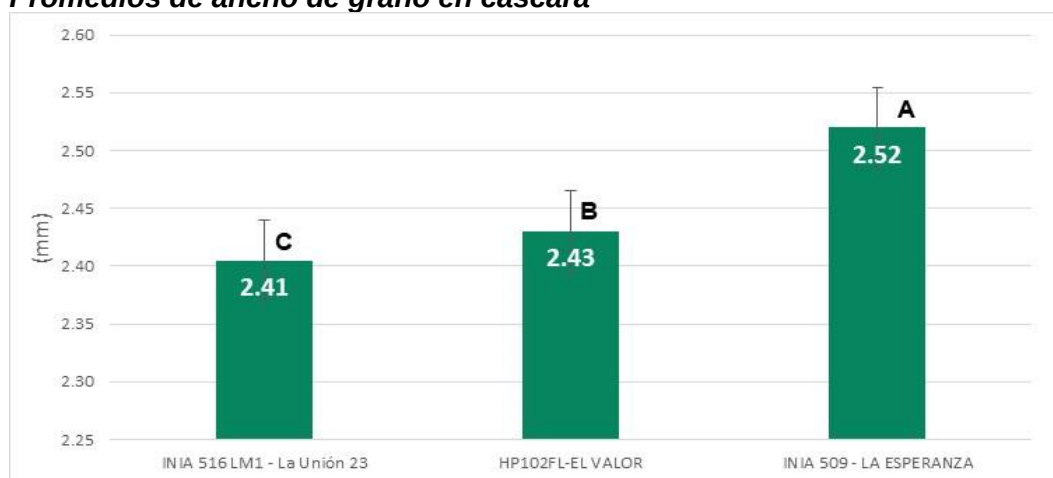
Figura 13
Promedios de longitud de grano en cáscara



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 – La Unión 23 (Figura 14).

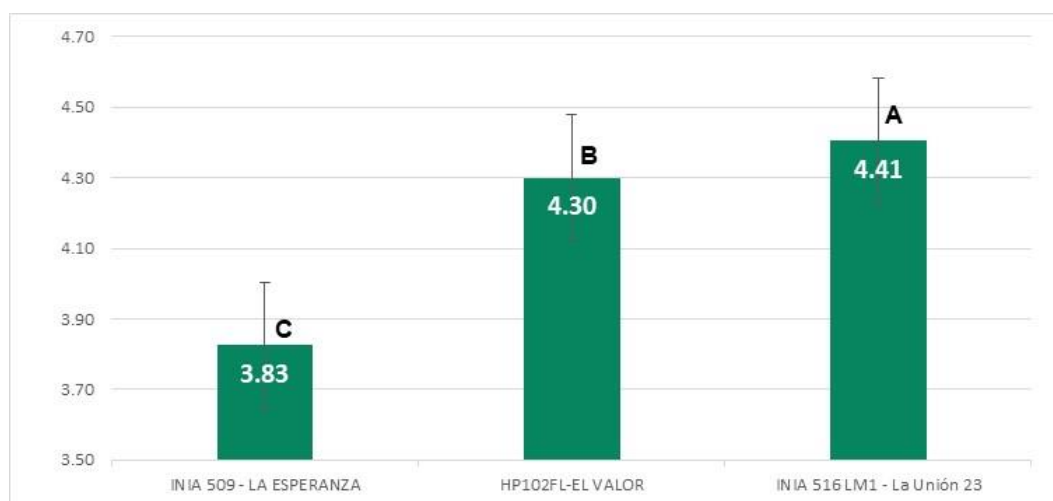
Figura 14
Promedios de ancho de grano en cáscara



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 15).

Figura 15
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 51).

Tabla 51
Distribución de las aristas

Distribución de las aristas		Nota	Nivel de expresión		
Variedad	Caracter		Nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23	Variedad testigo 1 INIA 50 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 52).

Tabla 52
Contenido de amilosa

Variedad \ Caracter	Nota	Nivel de expression		
		Nueva variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23	Variedad testigo 1 INIA 50 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 50 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 53 , 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 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 54, se presentan los promedios, varianzas y coeficiente de variabilidad de los caracteres cuantitativos de la nueva variedad INIA 515 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 55, se presenta los niveles de expresión de los caracteres cuantitativos, cualitativos y pseudocualitativos de la variedad la variedad INIA 516 LM1 – La Unión 23 en comparación con las variedades testigos INIA 509 – LA ESPERANZA y HP102FL-EL VALOR. En le mencionada tabla, se puede apreciar que no hay variación en los niveles de expresión de cada carácter de una campaña a otra.

Tabla 53
Evaluación de la homogeneidad de la nueva variedad 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 54
 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
				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
1	12	Época emergencia de las panículas (días)	$\bar{X}$	0.96	1.26	1.5	2.65	3.7	2.22										
			DE	1.02	1.35	1.67	2.77	3.95	2.50										
			CV (%)	28.87	24.38	24.26	30.2	23.27	24.54										
2	13	Longitud del limbo de la hoja bandera (cm)	$\bar{X}$	3.69	3.94	3.63	3.48	3.61	3.29	13.62	15.52	13.18	12.11	13.03	10.82	1.59	0.95	1.02	Homogénea
			DE	12.78	16.18	14.95	11.51	15.53	13.43										
			CV (%)	1.70	1.89	1.73	1.64	1.89	1.72										
3	14	Anchura del limbo de la hoja bandera (cm)	$\bar{X}$	0.15	0.17	0.15	0.15	0.14	0.15	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	1.59	0.88	1.07	Homogénea
			DE	8.71	9.24	8.68	9.15	7.63	8.58										
			CV (%)	102.28	78.05	82.46	102.28	77.35	82.87										
4	17	Longitud del tallo (cm)	$\bar{X}$	3.57	4.17	3.45	2.68	3.57	3.57	12.74	12.82	17.39	11.90	7.18	12.74	1.59	0.84	1.19	Homogénea
			DE	3.49	4.59	5.06	3.37	3.47	4.31										
			CV (%)	6.81	6.12	6.06	6.98	6.15	6.06										
5	18	Grosor del Tallo (cm)	$\bar{X}$	0.63	0.84	0.76	0.86	0.89	0.7	0.40	0.71	0.58	0.74	0.79	0.49	1.59	0.62	1.15	Homogénea
			DE	9.23	13.69	12.51	12.34	14.44	11.55										
			CV (%)	13	15	16	13	16	17										
6	21	Número de panículas por planta	$\bar{X}$	1.85	2.13	2.37	1.55	1.97	2.33	3.42	4.54	5.62	2.40	3.88	5.43	1.59	0.67	0.52	Homogénea
			DE	13.91	13.79	14.42	12.09	12.56	13.74										
			CV (%)	28.58	23.64	25.04	29.52	23.85	24.97										
7	24	Longitud de la panícula (cm)	$\bar{X}$	1.35	1.41	1.44	1.41	1.5	1.52	1.82	1.99	2.07	1.99	2.25	2.31	1.59	0.90	0.87	Homogénea
			DE	4.73	5.97	5.73	4.77	6.27	6.09										
			CV (%)	122	121	120	125	120	122										
8	32	Época de madurez (días)	$\bar{X}$	1.50	1.71	0.96	0.50	2.06	1.00	2.25	2.92	0.92	0.25	4.24	1.00	1.59	1.17	0.10	Homogénea
			DE	1.23	1.41	0.8	0.4	1.71	0.82										
			CV (%)	2.77	2.53	2.84	2.77	2.53	2.77										
9	36	Longitud de la gluma (mm)	$\bar{X}$	0.32	0.28	0.28	0.31	0.25	0.33	0.10	0.08	0.08	0.10	0.06	0.11	1.59	1.31	1.12	Homogénea
			DE	11.40	11.00	12.47	11.26	9.93	12										
			CV (%)	28.62	27.88	28.47	28.45	28.02	28.32										
10	38	Peso de 1000 semillas (g)	$\bar{X}$	0.44	0.59	0.49	0.29	0.29	0.38	0.19	0.35	0.24	0.08	0.08	0.14	1.59	0.66	0.74	Homogénea
			DE	1.55	2.13	1.74	1.01	1.03	1.33										
			CV (%)	10.53	9.65	10.41	10.63	9.61	10.46										
11	39	Longitud de grano (mm)	$\bar{X}$	0.42	0.41	0.41	0.37	0.44	0.38	0.18	0.18	0.17	0.14	0.19	0.14	1.59	1.02	0.81	Homogénea
			DE	3.95	4.33	3.97	3.48	4.63	3.67										
			CV (%)	2.41	2.53	2.44	2.41	2.51	2.42										
12	40	Ancho de grano (mm)	$\bar{X}$	0.10	0.12	0.09	0.08	0.12	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.59	0.89	0.57	Homogénea
			DE	4.28	4.61	3.80	3.21	4.58	3.70										
			CV (%)	4.38	3.82	4.27	4.41	3.83	4.32										
13	41	Relación Longitud/ancho del grano	$\bar{X}$	0.27	0.20	0.24	0.19	0.18	0.23	0.07	0.04	0.06	0.04	0.03	0.05	1.59	1.49	0.85	Homogénea
			DE	6.26	5.25	5.53	4.30	4.82	5.29										
			CV (%)	177	147	130	172	146	132										
14		Número de granos fértiles por panícula	$\bar{X}$	27.19	29.05	22.52	20.61	29.06	21.85	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 55

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 antociánica 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						

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 antociánica 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 antociánica 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 antociánica del limbo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						

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						

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						

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 antocianica de los nudos del tallo						
	ausente o débil	X	X	X	X	X	X
	débil a media						
	media						
	media a fuerte						
	fuerte						
20	Pigmentación antocianica 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						

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						

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

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						

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			

Coefficiente 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			

Coefficiente 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			

Coefficiente 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			

Coefficiente 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			

Coefficiente 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			

Coefficiente 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%

**PARTE 5 : 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, frijol, maíz, sorgo. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia.