



PROYECTO

Transición hacia una producción de arroz
sostenible en Latinoamérica

Informe de Diagnóstico CAP

AUTORA

María Paz Santibáñez A., Ing Ag MS

Septiembre, 2025

Contenido

1. Resumen ejecutivo	3	4.5. Rio Grande do Sul, Brasil	36
2. Antecedentes	4	<i>a. Características de los agricultores entrevistados</i>	36
3. Metodología	5	<i>b. Estatus de los CAP habilitantes</i>	37
3.1. Modalidad entrevista individual	6	<i>c. Prácticas claves</i>	38
3.2. Modalidad focus group	7	<i>d. CAP de implementación</i>	39
4. Resultados	8	<i>e. Recomendaciones</i>	45
4.1. Definición de CAP habilitantes transversales	9	4.6. Santa Catarina, Brasil	46
4.2. Ecuador	10	<i>a. Características de los agricultores entrevistados</i>	46
<i>a. Características de los agricultores entrevistados</i>	10	<i>b. Estatus de los CAP habilitantes</i>	46
<i>b. Estatus de los CAP habilitantes</i>	10	<i>c. Prácticas claves</i>	47
<i>c. Prácticas claves</i>	11	<i>d. CAP de implementación</i>	48
<i>d. CAP de implementación</i>	12	<i>e. Recomendaciones</i>	52
<i>e. Recomendaciones</i>	18	Conclusiones	53
4.3. Chile	19	Anexo 1. Instrumento CAP.	54
<i>a. Características de los agricultores entrevistados</i>	19	<i>Ecuador</i>	55
<i>b. Estatus de los CAP habilitantes</i>	19	<i>Chile</i>	66
<i>c. Prácticas claves</i>	20	<i>Uruguay</i>	76
<i>d. CAP de implementación</i>	21	<i>Rio Grande do Sul, Brasil</i>	84
<i>e. Recomendaciones</i>	27	<i>Santa Catarina, Brasil</i>	94
4.4. Uruguay	28	Anexo 2. Fotografías del levantamiento de información.	98
<i>a. Características de los agricultores entrevistados</i>	28	Anexo 3. Distribución porcentual de respuestas CAP para cada práctica clave en cada país.	103
<i>b. Estatus de los CAP habilitantes</i>	28	<i>Ecuador</i>	104
<i>c. Prácticas claves</i>	29	<i>Chile</i>	107
<i>d. CAP de implementación</i>	30	<i>Uruguay</i>	110
<i>e. Recomendaciones</i>	34	<i>Rio Grande do Sul, Brasil</i>	113

1. Resumen ejecutivo

Este informe presenta el diagnóstico inicial del proyecto regional financiado por el Global Methane Hub e implementado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en conjunto con los institutos de investigación de los países Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay, cuyo propósito es facilitar la adopción de prácticas sostenibles en el cultivo de arroz para reducir emisiones de gases de efecto invernadero.

Se utilizó el marco conceptual CAP (Conocimiento, Actitud y Práctica) para identificar las brechas y barreras en la adopción de prácticas agrícolas definidas como claves, por cada país, que les permitan avanzar hacia sistemas productivos de arroz que disminuyan sus emisiones y sean más sostenibles y resilientes.

Participaron más de 170 productores de arroz en los cuatro países, a través de entrevistas individuales (Ecuador, Chile, Uruguay) y focus group (Santa Catarina, Brasil).

Se evaluaron dos tipos de CAP: 1) CAP habilitantes, definidos como elementos transversales vinculados a cambio climático y percepción de capacidad de cambio, y 2) CAP de implementación, relacionados con los aspectos específicos de cada práctica agronómica clave identificada por cada país.

A modo general, existen brechas importantes de conocimiento en cuanto a la magnitud comparativa de emisiones de GEI por el arroz bajo inundación y prácticas que contribuyen a su reducción pero una actitud favorable hacia la mejora de sus sistemas productivos y una autopercepción positiva de su capacidad de implementar prácticas y/o de aportar con ideas para su ajuste.

Si bien la situación de cada país es particular, se comprueba que las prácticas comunes menos implementadas y con mayor impacto en la reducción de emisiones de GEI son la rotación de cultivos, el manejo del sistema sin inundación o con periodos de inundación reducidos, y la fertilización nitrogenada eficiente. El uso de variedades de ciclos más cortos es una práctica con mayor implementación e interés creciente en los productores.

Se identificaron brechas de conocimiento y actitud para cada práctica, pero también barreras a la adopción relacionadas con el entorno, como por ejemplo, tipo de suelo, tenencia de la tierra y la capacidad de realizar inversiones en ella y el acceso oportuno a maquinaria adecuada. Como es esperable, los costos vinculados a la implementación de una práctica son transversalmente un factor de decisión.

El análisis permitió identificar recomendaciones para el desarrollo del proyecto en cada país, dentro de los siguientes ámbitos:

- ➔ Abordar las brechas de CAP habilitantes, e ir evaluando la incorporación de nuevas CAP que fortalezcan la base para introducir el desafío de reducir emisiones de GEI mediante la incorporación de prácticas que modifican el sistema productivo de arroz.
- ➔ Implementar iniciativas de extensión altamente participativas, con intercambios entre agricultores (e inter-países), que por un lado fomenten la superación de las brechas actitudinales encontradas y por otro posibiliten el ajuste de las prácticas consideradas clave mediante el trabajo conjunto para promover el escalamiento efectivo.
- ➔ Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave, fortaleciendo la vinculación de las iniciativas de investigación y extensión con otras instituciones que puedan contribuir a la superación de dichas barreras.
- ➔ Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones, de manera de contribuir a la generación de sistemas productivos que efectivamente reduzcan las emisiones de GEI.

2. Antecedentes

En el marco del Acuerdo de Financiamiento entre Windward Fund e IICA, para el proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica” financiado por Global Methane Hub, se realizarán una serie de actividades con el fin de responder al objetivo general de la iniciativa: “Facilitar mayores reducciones de las emisiones de metano en el cultivo de arroz, mediante la provisión de insumos para abordar las principales barreras técnicas y económicas para la expansión del cultivo sostenible de arroz con bajo contenido de metano en Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay”.

La primera actividad correspondió a diagnosticar el estado de conocimiento y desarrollo tecnológico en cuanto al cultivo de arroz sostenible en cada país. En este paso de diagnóstico, se utilizó el marco CAP (conocimiento, actitud y práctica) para estudiar cuantitativa, cualitativa y participativamente lo que una población específica de productores de arroz sabe (nivel de conciencia y conocimiento), cómo percibe (sentir, creencias e ideas preconcebidas) y cómo se comporta (implementación de una acción o práctica) en relación con prácticas agrícolas pertinentes a sus contextos que se debieran implementar y adoptar para contribuir con la reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en el cultivo de arroz.

El marco CAP ha sido utilizado extensamente en el sector de salud pública, pero ha cobrado relevancia en el estudio del comportamiento y adopción de prácticas y tecnología por parte de agricultores. El modelo CAP en torno a prácticas específicas tiene el potencial de guiar intervenciones de manera de que estas respondan adecuadamente a las brechas que puedan existir en conocimientos, actitudes y prácticas y que constituyen barreras para la adopción a nivel del individuo.

El estudio de los elementos CAP puede otorgar una línea base del proyecto, pero sobre todo entrega los fundamentos para el diseño y la planificación de actividades de extensión para el fomento de las prácticas que contribuyen a disminuir la emisión de GEI en los sistemas productivos del arroz de los países involucrados en el proyecto.

Los países involucrados y los sistemas productivos que se está buscando fortalecer, por su potencial de reducción de GEI y mejora a la sustentabilidad, son:

- Brasil: Conjunto de prácticas sin apego a sistema productivo en particular (regiones de Santa Catarina y Rio Grande do Sul)
- Chile: System of Rice Intensification o SRI adaptado
- Ecuador: Sistema intensificado de cultivo del arroz o SICA
- Uruguay: Safe Alternate Wetting and Drying o SAWD en inglés o RR en español

El presente documento, detalla el proceso y los resultados de la implementación del instrumento de diagnóstico CAP en el segundo semestre del 2024 en la región de Santa Catarina en Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay, y en el primer semestre del año 2025 en la región de Rio Grande do Sul de Brasil realizado, dada la gravedad de las inundaciones sufridas, que orientaron todos los esfuerzos locales a la rehabilitación productiva de los agricultores durante el 2024.

3. Metodología

Se definieron los CAP relevantes al proyecto en dos ámbitos: CAP habilitantes y CAP de implementación, las cuales se describen a continuación.

- **CAP habilitantes.** Son aspectos CAP transversales, posibles de evaluar en todos los países, en torno al cambio climático y emisiones de GEI de un sistema productivo de arroz inundado, la disposición a realizar cambios en el sistema productivo, y la autopercepción de la capacidad propia para llevar a cabo dichos cambios. Si los CAP habilitantes son desarrollados, se espera que se favorezca el desarrollo de CAP vinculados a las prácticas agronómicas específicas al contexto, necesarias de implementar para la reducción de GEI y mejoramiento de la sostenibilidad del sistema productivo.
- **CAP de implementación.** Los aspectos CAP de implementación están vinculados al conjunto de prácticas clave identificadas en cada país como contribuyentes a la disminución de los GEI en el sistema productivo del arroz y la sustentabilidad económica, ambiental y social. Cada práctica clave constituye una serie de acciones posibles de implementar en campo, en las condiciones locales.

Adicionalmente, se incluyó una pregunta para cada práctica clave sobre la percepción de la **factibilidad** de ser implementada en el contexto individual o local, a ser aplicada cuando el entrevistado no implementa la práctica clave en su totalidad. Esto con el fin de capturar aspectos que son de entorno que podrían limitar la adopción de las prácticas identificadas como claves.

Para el diseño de los instrumentos de diagnóstico, se desarrollaron las siguientes etapas :



Figura 1. Etapas para el diseño de instrumento de diagnóstico CAP.

Cada etapa se detalla a continuación:

- 1. Definición de prácticas claves.** Proceso participativo con extensionistas e investigadores para definir las prácticas claves para la sustentabilidad y la reducción de gases de efecto invernadero en el cultivo del arroz. En esta etapa, es fundamental considerar todas aquellas prácticas que los investigadores y/o extensionistas consideran posibles de ser implementadas bajo el contexto local, ya sea que han sido validadas a nivel experimental y/o de práctica.
- 2. Identificación de los conocimientos y actitudes.** Proceso participativo con extensionistas e investigadores para profundizar en las barreras que existen para la adopción de cada práctica clave. Esta etapa busca comprender de mejor manera el entorno que influye en la producción de arroz del país, y así considerarlo en las preguntas que se diseñen para el instrumento a aplicar.

3. **Diseño del instrumento CAP.** Diseño del instrumento CAP de cada país, de acuerdo con las prácticas, conocimiento y actitudes identificadas en los procesos participativos. Una versión preliminar fue revisada por los asociados en el país respectivo y ajustes fueron realizados de manera acorde. El instrumento fue implementado en una plataforma de recolección de información (KoboToolbox).

Cabe señalar que hubo dos tipos de instrumentos diseñados: a) entrevista individual y b) cuestionario de autoevaluación a desarrollar dentro de una modalidad de taller y focus group. Las entrevista individual fue seguida en los casos de Ecuador, Uruguay y Chile, mientras que el cuestionario y focus group fue seguido en la región de Santa Catarina, Brasil. La región brasileña de Rio Grande do Sul, no pudo desarrollar el diagnóstico completo debido a los desastres naturales enfrentados. Se espera completar el diagnóstico en esta región siguiendo la modalidad de entrevistas individuales.

4. **Identificación, selección y capacitación de los entrevistadores.** Los asociados en cada país fueron los encargados de identificar a los entrevistadores. Uruguay, Ecuador, Chile y Rio Grande do Sul en Brasil seleccionaron a 1 entrevistador por país, que correspondió a un profesional vinculado al sector arrocero y que además contaba con experiencia en administración de encuestas a productores del rubro. Cada entrevistador tuvo uno o dos encuentros virtuales con el equipo central y la consultora, para la introducción del modelo CAP, revisar el instrumento en detalle y su modalidad de aplicación. Se realizaron ajustes en estas instancias con la retroalimentación de cada entrevistador, tanto al instrumento como a la plataforma KoboToolbox.

Para el caso de Santa Catarina-Brasil, igualmente se sostuvo un encuentro con los profesionales que estarían a cargo del focus group para revisar el instrumento en detalle y su modalidad de aplicación.

5. **Testeo y ajuste final al instrumento.** El instrumento de entrevista individual fue testeado con 1 o 2 agricultores en cada país, y de esa experiencia se decidieron los ajustes finales. Los instrumentos fueron ajustados para asegurar fluidez y comprensión de los enunciados tanto por parte de los entrevistados como por el entrevistador.
6. **Análisis.** Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando gráficos radiales y barras.

3.1 Modalidad entrevista individual

En la modalidad de entrevista individual, un entrevistador sostiene una entrevista de doble faz: faz con el agricultor y faz del entrevistador.

En la faz del agricultor, la entrevista es semi-estructurada, es decir, incluye una serie de preguntas la gran mayoría de ellas abiertas, con la inclusión de algunas preguntas cerradas que se responden con una escala de Likert de 1 a 7 (Cuadro 1). Esta escala fue utilizada ya que ha sido reportada una mayor precisión en estudios de actitudes.

Cuadro 1. Escala Likert según tipo de pregunta.

Likert	FRECUENCIA Preguntas cerradas del tipo “¿Qué tan seguido usted...?”	FACTIBILIDAD Y DISPOSICION Preguntas cerradas del tipo ¿Qué tan factible es...? ¿Qué tan dispuesto está...?
1	Nunca	Nada
2	Muy poco	Muy poco
3	Poco	Poco
4	Regular	Regular
5	Seguido	Bastante
6	Casi siempre	Mucho
7	Siempre	Totalmente

La entrevista fue apoyada por el uso de tarjetas, con escalas de color e imágenes, para que el agricultor pudiese elegir una respuesta con un criterio uniforme a lo largo de la conversación (Figura 2).



Figura 2. Tarjetas de evaluación para facilitar selección de respuesta en escala de Likert 1 a 7.

En la faz del entrevistador, este evaluó cualitativamente diversos aspectos de conocimiento, actitudes y prácticas, en la misma escala de Likert de 1 a 7 utilizada para la evaluación de factibilidad y frecuencia (Figura 2 anterior), según las respuestas del agricultor obtenidas en la entrevista semi-estructurada. De este modo, el intercambio con el agricultor toma la forma de diálogo y los CAP son evaluados por el entrevistador.

En campo, los entrevistadores grabaron sus entrevistas, tomaron notas en papel, y luego completaron las preguntas correspondientes a su interfaz. Las respuestas cerradas de los agricultores, la evaluación de los entrevistadores y las observaciones tomadas en cada sección de la entrevista fueron subidas a la plataforma KoboToolbox.

3.2 Modalidad focus group

Esta modalidad sólo fue adoptada en Santa Catarina, Brasil, ya que los agricultores habían sido recientemente encuestados. En un contexto de taller, la agenda incluyó una presentación técnica del investigador asociado, enfocada en el proyecto y las prácticas claves identificadas previamente para el contexto regional o de país. Luego un facilitador trabajó con un grupo de 8-10 agricultores, los cuales iban respondiendo un cuestionario sobre la “disposición hacia” y “factibilidad de” implementación de cada práctica clave, para luego profundizar sobre sus impresiones en el diálogo facilitado. Notas del diálogo facilitado fueron tomadas por el equipo facilitador, quienes pertenecían a la Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, EPAGRI, institución socia local del proyecto.

Los instrumentos utilizados en cada país se encuentran en el **Anexo 1**.

4. Resultados

Resultados de la implementación del instrumento de diagnóstico CAP en Ecuador, Chile, Uruguay y Brasil

4.1 Definición de CAP habilitantes transversales

El Cuadro 2 señala las CAP habilitantes, que fueron desarrolladas en gabinete y revisadas y ajustadas por los investigadores asociados de todos los países involucrados.

Cuadro 2. CAP habilitantes transversales.

Conocimiento	Actitud	Práctica
➔ Conoce las limitantes del sistema productivo de arroz actual, asociadas al cambio climático. ➔ Conoce la magnitud comparativa de emisiones de GEI de campos inundados de arroz en relación con otras fuentes emisoras. ➔ Conoce los puntos clave y prácticas asociadas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en el sistema productivo de arroz de su país.	➔ Cree que es necesario modificar su sistema productivo de arroz, para que se vea menos afectado por el cambio climático. ➔ Cree que las prácticas clave contribuyen a reducir las emisiones de GEI del sector agrícola a nivel nacional. ➔ Se siente capaz de implementar las prácticas clave con sus conocimientos y habilidades actuales. ➔ Se siente capaz de contribuir con ideas para ajustar las prácticas clave a su realidad. ➔ Está dispuesto a modificar su forma de producir arroz.	➔ Participa de actividades de capacitación para la implementación de prácticas relacionadas con la reducción de emisiones de GEI. ➔ Comparte su experiencia con otros.

Por otra parte, cada país definió sus prácticas claves, las cuales, aunque responden a sus contextos particulares, tienen coincidencia en las áreas de manejo abordadas (Cuadro 3).

Cuadro 3. Puntos clave para contribuir a la reducción de GEI en sistemas productivos de arroz.

Ecuador	Brasil (Santa Catarina)	Brasil (Rio Grande do Sul)	Uruguay	Chile
Rotación		Rotación	Rotación	Rotación o descanso
Manejo de residuos	Gestión de residuos	Manejo de residuos		Manejo de rastrojos
Nivelación y desagües	Nivelación y desagües			
Preparación de suelo	Preparación de suelo	Preparación de suelo	Preparación de suelo	Preparación de suelo
Semillero	Fecha de siembra	Fecha de siembra	Siembra	Siembra
Variedad y semilla	Variedad	Variedad	Variedad	Variedad
Trasplante	Semillas	Semillas		
	Fertilización		Fertilización nitrogenada	Fertilización nitrogenada
Control de maleza	Control de malezas		Control de malezas	Control de malezas
Manejo del riego	Gestión del agua de riego	Manejo del riego previo a otros cultivos, gestión del agua y estrategia en condiciones de escasez	Manejo del agua	Manejo del riego
				Cosecha
Control de plagas	Control de plagas	Control de malezas, plagas y enfermedades		

4.2 Ecuador

a. Características de los agricultores entrevistados

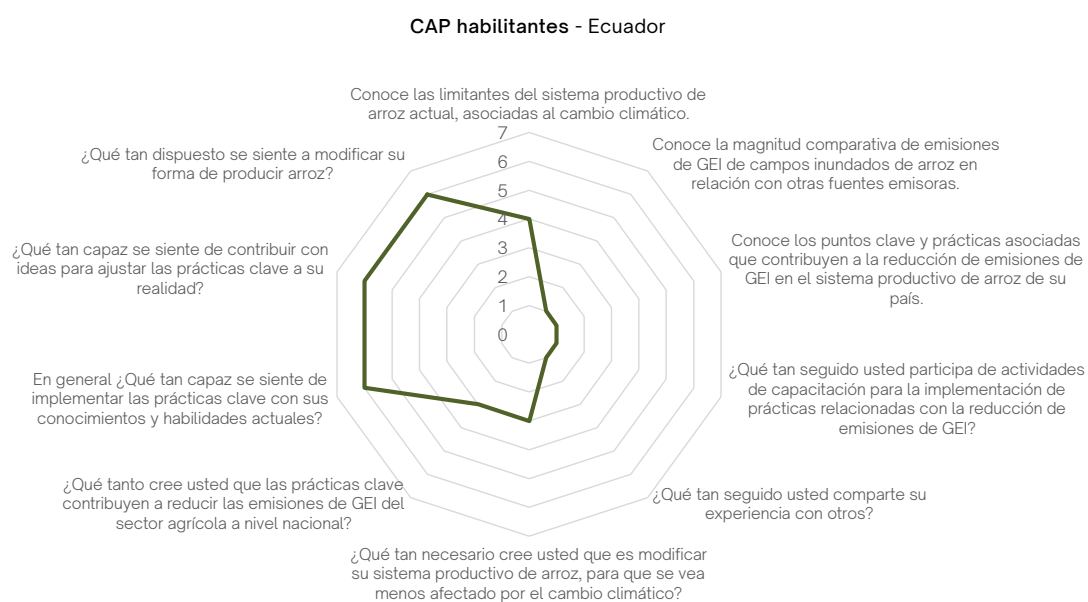
En Ecuador se entrevistaron 61 agricultores, distribuidos en 4 cantones: Colimes, Daule, Salitre y Santa Lucía (Cuadro 4). El grupo maneja un total de 258 hectáreas de arroz, con una superficie promedio de 4,2 hectáreas por agricultor. Todos siembran en el ciclo seco, y el 66% logra también sembrar en ciclo lluvioso. El rendimiento promedio reportado en ciclo seco (4,73 TM/ha¹ o 52,2 sacas/ha) es más alto que en ciclo húmedo (3,65 TM/ha o 40,3 sacas/ha).

Cuadro 4. Superficie y rendimiento de arroz según cantón en que se ubica el predio (Ecuador).

Cantón	Superficie arroz sembrada (ciclo actual) (ha)	Superficie predial total (ha)	Superficie promedio / agricultor (ha)	Rendimiento promedio común (TM/ha) (ciclo seco)	Rendimiento promedio común (TM/ha) (ciclo lluvioso)	Número de agricultores que siembran en ciclo seco	Número de agricultores que siembran en ciclo lluvioso y seco
Colimes	35	35	3,5	4,79	3,91	8	10
Daule	120	120	4,8	4,44	3,44	20	25
Salitre	19	19	3,8	3,54	3,18	1	5
Santa Lucía	84	84	3,9	5,32	3,88	11	21
Total	258	258	4,2	4,73	3,65	40	61

b. Estatus de los CAP habilitantes

Con respecto a los CAP habilitantes, Ecuador presenta en promedio un nivel bajo en conocimiento y práctica pero un valor actitudinal relativamente alto (Figura 3). Un alto valor actitudinal puede indicar la potencialidad de intervenir directamente en dar a conocer y promover prácticas alineadas con la disminución de gases de efecto invernadero en arroz.



¹ TM: tonelada métrica por hectárea

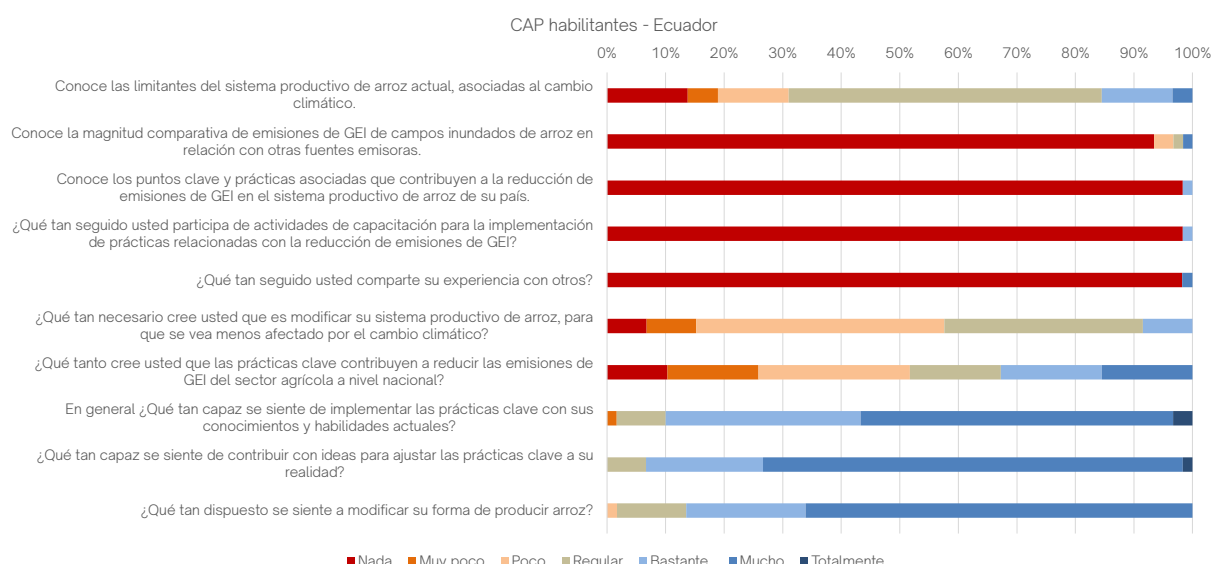


Figura 3. Detalle del nivel de CAP habitantes en Ecuador (mediana, escala 1 a 7, y distribución porcentual de respuestas).

De la figura anterior se desprende que existiría la posibilidad de promover cambios en los sistemas productivos dada la actitud favorable a dicho cambio (6) unido a una autopercepción positiva (6) con respecto a la capacidad propia de implementar las prácticas agronómicas claves. Existiría, además, la oportunidad de promover exitosamente iniciativas de innovación participativas en que los productores puedan contribuir con sus ideas para ajustar las prácticas agronómicas propuestas a sus contextos individuales, dada la actitud positiva hacia su capacidad de aportar ideas (6), aun cuando hoy en día no se comparten experiencias (1). Hay un desconocimiento significativo en torno a la magnitud comparativa de emisiones de GEI en la producción de arroz (1), así como de prácticas agronómicas que contribuyan a la reducción de dichas emisiones (1). Es relativamente difícil para los productores el identificar limitaciones a la producción de arroz asociadas al cambio climático (4), lo cual puede limitar la percepción de la necesidad de modificar el sistema productivo para verse menos afectado por el cambio climático (3).

c. Prácticas claves

Las prácticas identificadas como claves para la reducción de GEI y contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos de arroz en Ecuador son las siguientes:

- 1. Rotación:** Rotar el cultivo de arroz con soya.
- 2. Manejo de residuos:** con dos opciones recomendables. A) Picar o triturar los rastrojos del arroz con rozadora o rotovalor, e incorporarlos en la preparación de suelo, B) Picar o triturar los rastrojos del arroz con rozadora o rotovalor cuando se hace soca y humedecer a los 15 días después de triturar los rastrojos, sin realizar quema.
- 3. Nivelación y desagües:** Nivelar el lote e implementar un sistema de desagües que permitan un drenaje rápido. Los canales de drenaje deben ser mantenidos en buenas condiciones (limpios y con la sección y pendiente adecuadas) para favorecer la evacuación de los terrenos agrícolas.
- 4. Preparación de suelo:** Preparar el suelo de manera temprana en la temporada. Usar la mínima labranza posible.
- 5. Semillero:** Preparar el suelo y armar las camas del semillero con una capa de 1cm de ceniza de tamo de arroz antes y luego de colocada la semilla pregerminada. La dosis de semilla certificada es de 30 a 45 kg/ha.
- 6. Variedad y semilla:** Usar variedades SICA cuando se implementa el SICA, las cuales se caracterizan por

un buen vigor inicial y alto macollamiento para un cierre de espacio rápido, de ciclo corto y que responden bien al bajo suministro de agua. Se usan semillas certificadas en cada ciclo de cultivo.

7. **Trasplante:** Trasplantar manual o mecánicamente cuando la planta alcanza 15-18 días de emergencia (máximo 21 días). El suelo está “fangueado”², sin lámina de agua. Usar una densidad de plántulas por sitio adecuada recomendada para la condición local (3-4 plántulas por sitio, lo que aumenta hasta 20 plántulas si hay alta presión de plagas).
8. **Control de maleza:** Aplicar productos adecuados en momentos oportunos antes, durante y después de la temporada. Aplica dosis adecuadas para cada producto. Recomendaciones comunes incluyen 2 litros de Butaclor + 1 litro de command a los seis días después del trasplante.
9. **Manejo del riego para la eficiencia hídrica:** Inundar el suelo en el momento recomendado. Desaguar en los momentos recomendados: luego de la siembra (si es pre-germinado), al aplicar herbicidas, y a 10 días antes de la cosecha. Reutilizar el agua drenada.
10. **Control de plagas.** Aplicar productos adecuados en momentos oportunos antes, durante y después de la temporada. Aplica dosis adecuadas para cada producto. Recomendaciones comunes incluye: Galil (Imidacloprid + Bifenthrina) a razón de 0.3 litros/ha. En presencia de la plaga, controla las principales plagas como Hydrellia, chinches y la sogata.

d. CAP de implementación

Las prácticas claves anteriormente descritas se evaluaron en términos de los mínimos conocimientos y actitudes relacionadas a su implementación. Los resultados generales se describen en la Figura 4, con las prácticas ordenadas desde mayor a menor implementación.

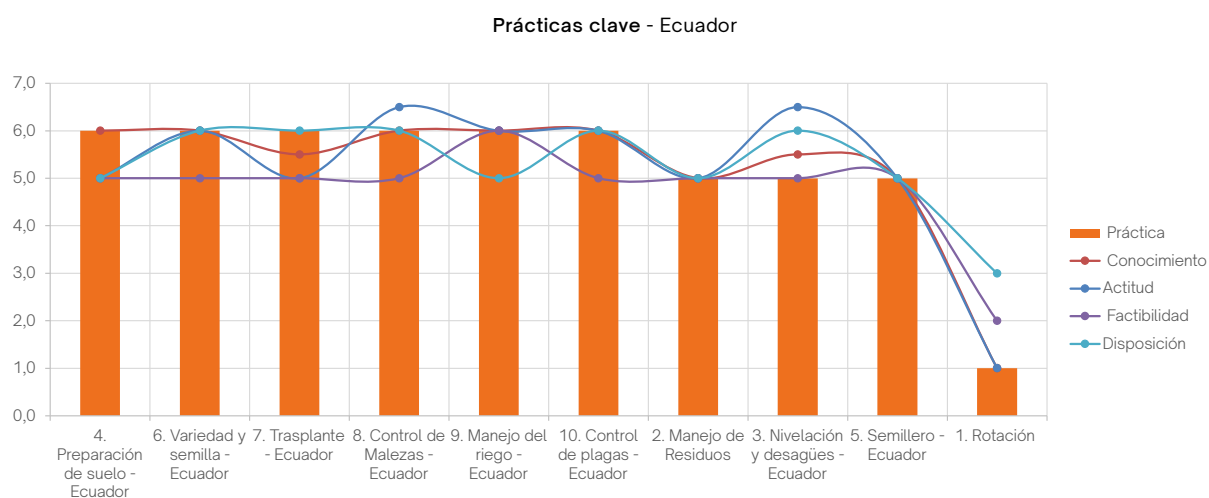


Figura 4. Nivel de implementación, conocimiento y actitud de cada práctica clave (Ecuador).

La práctica menos implementada es la “rotación”, que no está siendo implementada por ninguno de los productores entrevistados. Las siguientes prácticas menos implementada son “manejo de residuos”, “nivelación y desagües” y “semillero”, las cuales están implementadas “bastante”.

El resto de las prácticas clave estarían implementadas “mucho”. En estas prácticas con mayor implementación, las brechas de conocimiento tienen una magnitud que varía desde 1 a 1,5 puntos y brechas de actitud que varían de <1 a 2 puntos, considerando la escala de 1 a 7. En la práctica “Manejo de residuos” y “semillero”, las brechas son de 2 puntos tanto en conocimiento como en actitud, percepción de factibilidad y disposición, mientras que

² El fangueo es una labor de preparación de suelo que modifica la estructura del suelo con la ventaja de minimizar la pérdida de agua por infiltración y aumentar la retención de ésta (Heros 2013, citado por Perez y Rodríguez, 2018)

en la práctica “Nivelación y desagües” el conocimiento así como la actitud reducen su brecha a 1-1,5 puntos. En la práctica “Rotación” la brecha de conocimiento y actitud es considerablemente alta (6 puntos).

Como se indicó anteriormente, la práctica de “Rotación” es la menos implementada y la que presenta mayor brecha en conocimiento y actitud. Adicionalmente, la percepción de factibilidad es de “muy poca” (2) y la disposición a intentarlo es “poca” (3) (Figura 5).

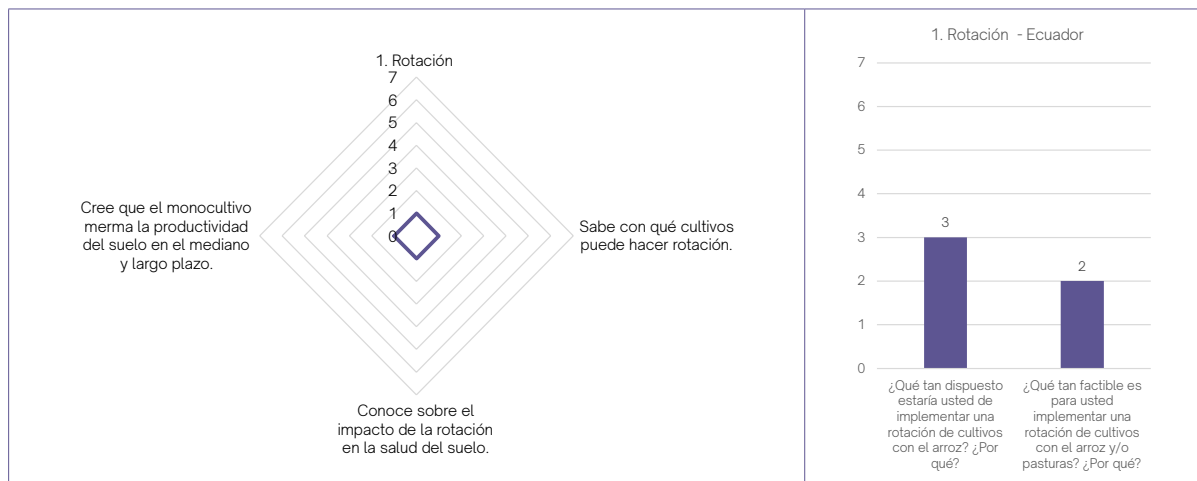


Figura 5. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Rotación”, escala 1 a 7 (Ecuador).

Se observa que hay un desconocimiento importante en torno a con qué cultivos rotar el arroz y al impacto que tiene la rotación en la salud del suelo, así como no se percibe que el monocultivo pueda mermar la productividad. En cuanto a la factibilidad de implementar rotación con el arroz, al menos el 41% de los entrevistados manifiesta desconocimiento frente a la práctica, el 26% indica que su suelo es apto sólo para arroz, el 15% indica que desconoce con qué cultivo en específico se podría rotar y el 10% indica que no hay mercado local para otro producto. De las razones nombradas, la mayor magnitud tiene que ver con falta de conocimiento, mientras que las restantes tienen que ver con limitaciones del entorno: limitaciones de suelo y de mercado.

En relación con la siguiente práctica clave, “Manejo de residuos”, los aspectos CAP se ubican entre “regular” y “bastante” (Figura 6). La brecha de implementación es de 2 puntos.

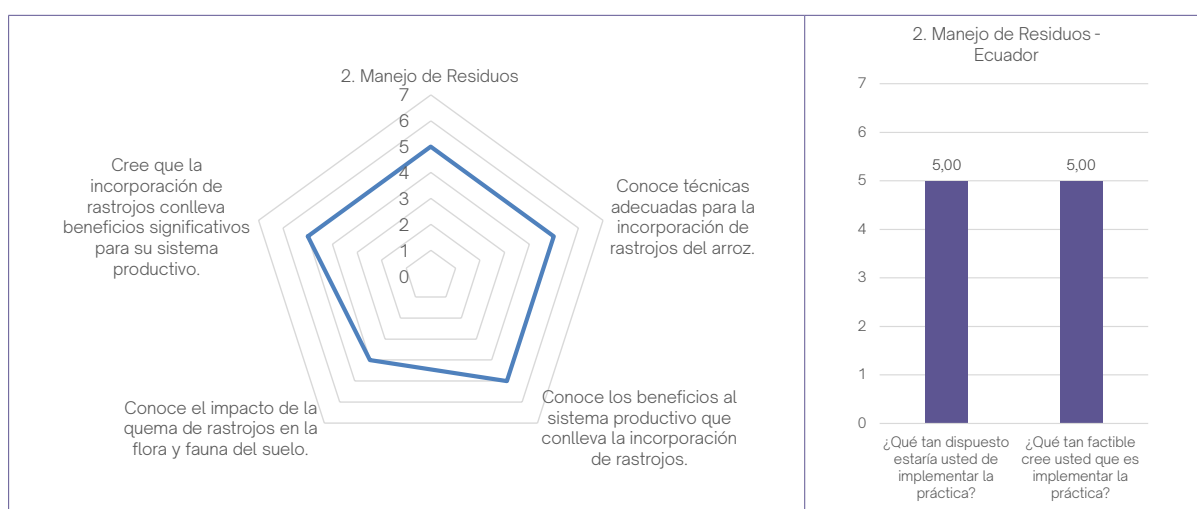


Figura 6. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Manejo de Residuos”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, hay un nivel “bastante” (5) de conocimiento en cuanto a técnicas adecuadas para incorporar rastrojos y los beneficios de incorporar rastrojos, pero un conocimiento de nivel “regular” (4) en cuanto al impacto que

la quema de rastrojos tiene en la flora y fauna del suelo. Los agricultores creen “bastante” (5) que incorporar rastrojos es beneficioso. Un 30% de los productores quema siempre u ocasionalmente los rastrojos en el ciclo seco, ya sea con el fin de optimizar tiempos porque los rastrojos demorarían en descomponerse y busca apurar la siembra, o con el fin de lograr dos cosechas mediante la práctica de la soca. Los productores que cultivan en ciclo lluvioso tienden a incorporar los rastrojos. Entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla es “bastante” (5) así como también la factibilidad percibida.

En cuanto a la práctica “Nivelación y desagües” (Figura 7), se observan niveles CAP de “bastante” (5) a “totalmente” (7).

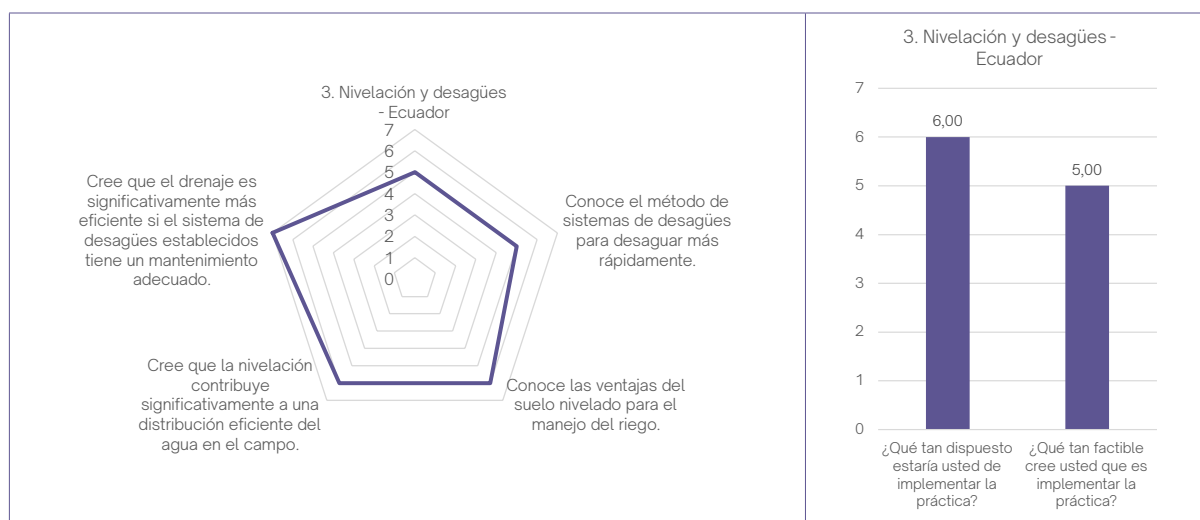


Figura 7. CAP y factibilidad de la Práctica clave “Nivelación y desagües”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, se presentan altos niveles actitudinales promedio en cuanto al reconocimiento de que la nivelación contribuye a una distribución eficiente del agua (6) y que el drenaje es más eficiente si un sistema de desagüe tiene una mantención adecuada (7) (Figura 7). El conocimiento sobre métodos de sistemas de desagües tiene una brecha de 2 puntos, mientras que el conocimiento sobre las ventajas del suelo nivelado cuenta con una brecha mínima de 1 punto. Las limitaciones relacionadas con no nivelar están relacionadas con la falta de recursos, maquinaria, y con tiempo insuficiente para realizar la nivelación dadas las labores de siembra. Aun así, la disposición a implementar la práctica es “mucho” (6) y la factibilidad percibida es “bastante” (5).

En cuanto a la práctica “Preparación de suelo” (Figura 8), la implementación de la práctica es alta (6).

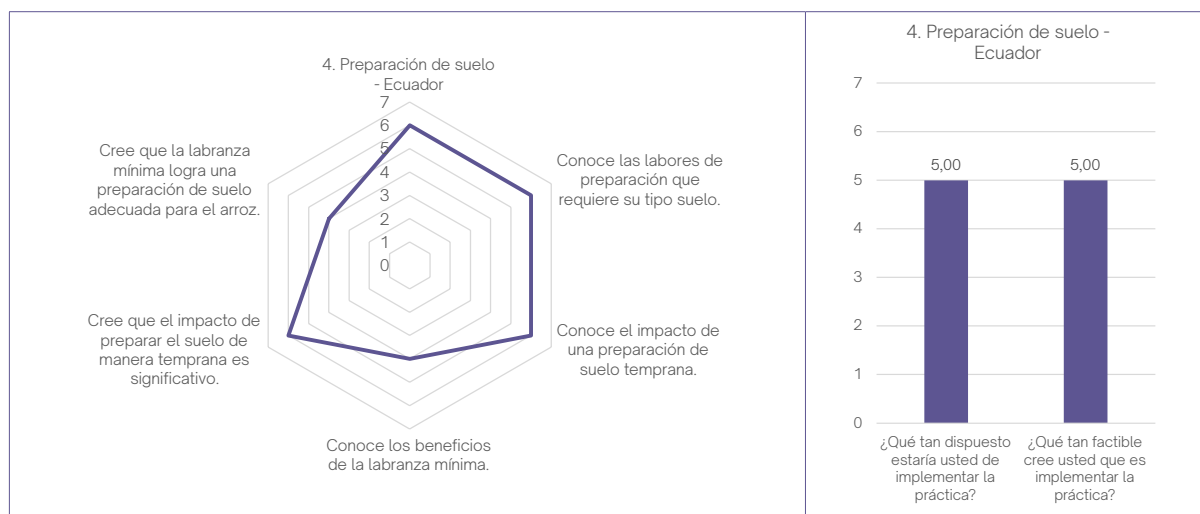


Figura 8. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Preparación de suelo”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, el conocimiento en torno a las labores de preparación de suelo requeridas y el impacto de una preparación de suelo temprana presentan es “mucho” (6), mientras que el conocimiento de los beneficios de la labranza mínima es “regular” (4). En la misma línea, el creer que la labranza mínima logra una preparación de suelo adecuada para el arroz alcanza un nivel “regular” (4), mientras que la creencia de que el impacto de la preparación de suelo temprana es significativo aumenta a “mucho” (6). Se aprecia en los comentarios el interés por conocer nuevas formas de preparación de suelo con apoyo de asistencia técnica, incluida la labranza mínima. Entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla es de nivel “bastante” (5) así como también la factibilidad percibida.

En cuanto a la práctica “Semillero” (Figura 9), los aspectos CAP se encuentran todos en el nivel de “bastante” (5).

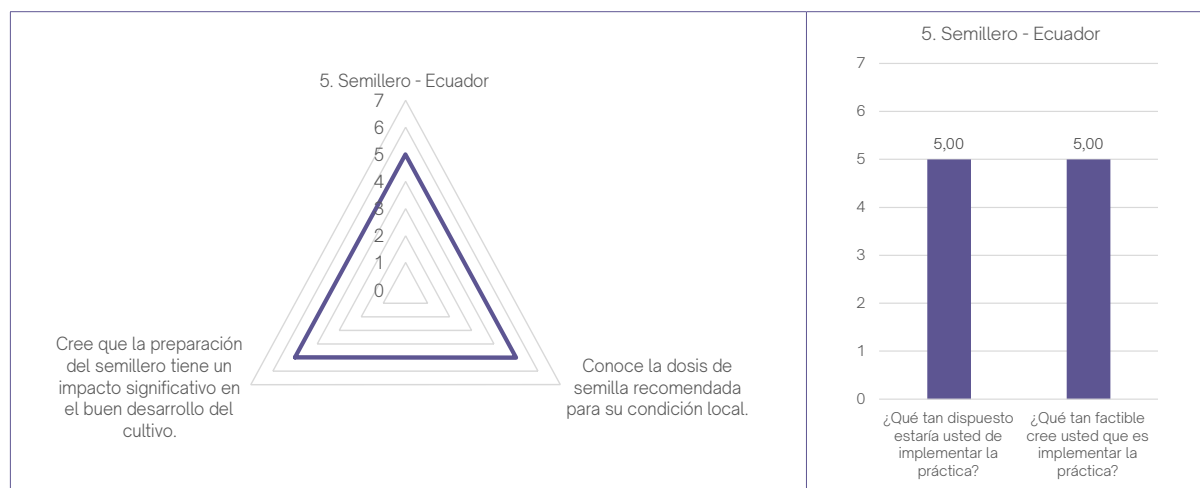


Figura 9. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Semillero”, escala 1 a 7 (Ecuador).

A nivel particular, existe una brecha de 2 puntos en el conocer la dosis de semilla adecuada y el creer que la preparación de suelo tiene un impacto significativo en el desarrollo del cultivo. El 16% de los entrevistados indicó explícitamente que aplica ceniza en el semillero. Entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla es mucha (6) y la factibilidad de implementación es “bastante” (5).

En cuanto a la práctica “Variedad y semilla” (Figura 10), el nivel general de los aspectos CAP es “mucho” (6).

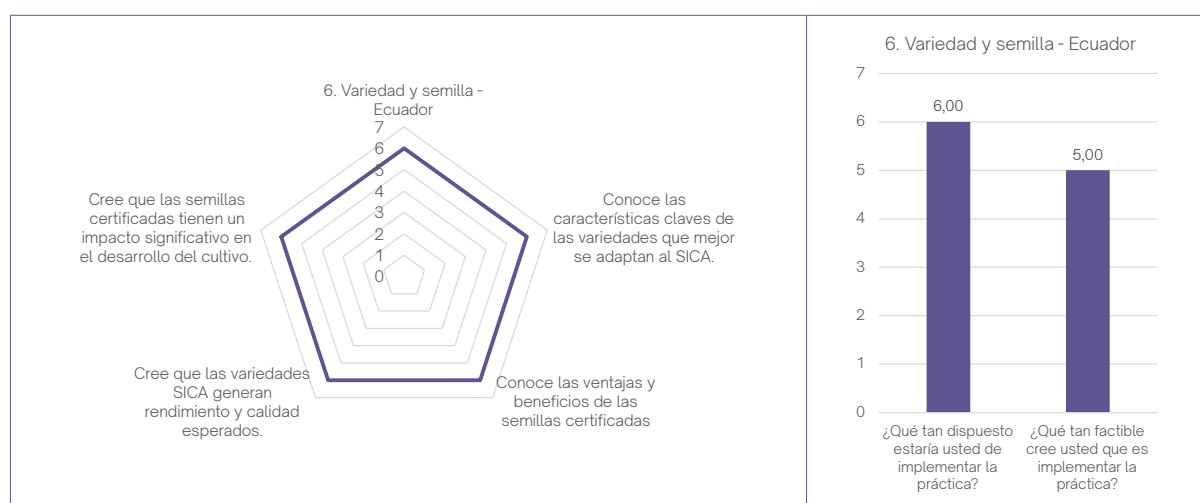


Figura 10. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Variedad y semilla”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, hay una gran aceptación de las variedades SICA y su capacidad de generar el rendimiento y calidad esperados. El diálogo con los entrevistados evidencia además una respuesta a la demanda del mercado con

respecto al uso de una variedad específica (SFL11) y la limitación de uso de semilla certificada por reciclada para reducir costos. No obstante, entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla es mucha (6) y la factibilidad de implementación es “bastante” (5).

Con respecto a la práctica “Trasplante” (Figura 11), su implementación se ubica en un nivel de “mucho” (6).

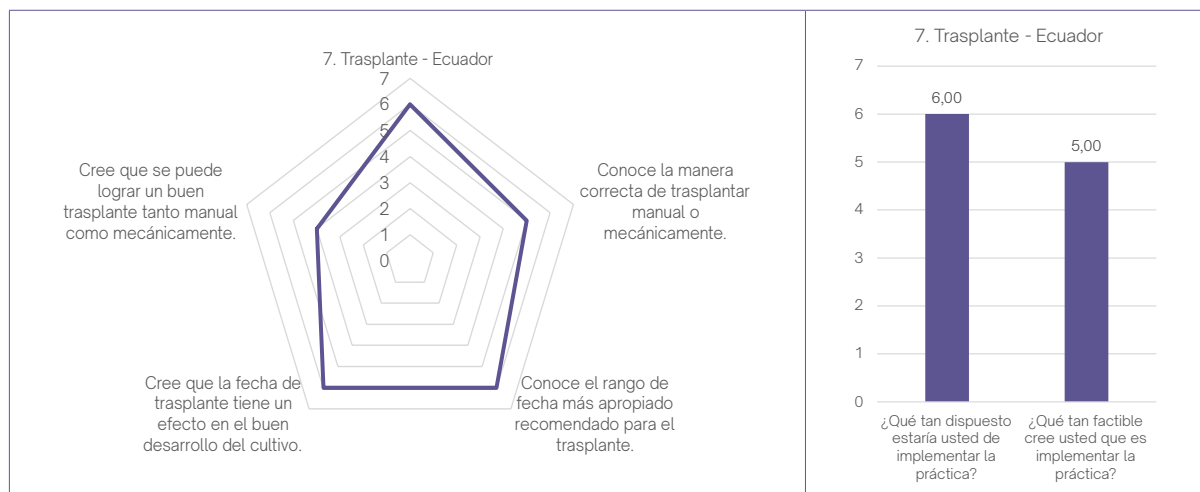


Figura 11. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Trasplante”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, se observa una brecha de 2 puntos en el conocimiento de la manera correcta de trasplantar manual o mecánicamente, y el rango de fecha apropiado para la labor. El nivel actitud es “mucho” (6) con respecto a creer que la fecha de trasplante tiene efectos sobre el desarrollo del cultivo, pero el nivel desciende a “regular” (4) hacia creer que es posible obtener un buen trasplante con tanto mecánica como manualmente. En este sentido, se observó que el 48% de los entrevistados no realiza trasplante mecánico, y el 28% indica que trasplanta entre los 18 y los 25 días. Se utilizan entre 10 y 25 plántulas por sitio, más de lo recomendado en la práctica clave y en probable respuesta a la presión de plagas, ya que es la razón nombrada para definir sacar las plantas más allá de los 21 días recomendados. No obstante, entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla es mucha (6) y la factibilidad de implementación es “bastante” (5).

En cuanto a la práctica “Control de malezas” (Figura 12), el nivel de los aspectos CAP ronda entre “mucho” (6) y “totalmente” (7).

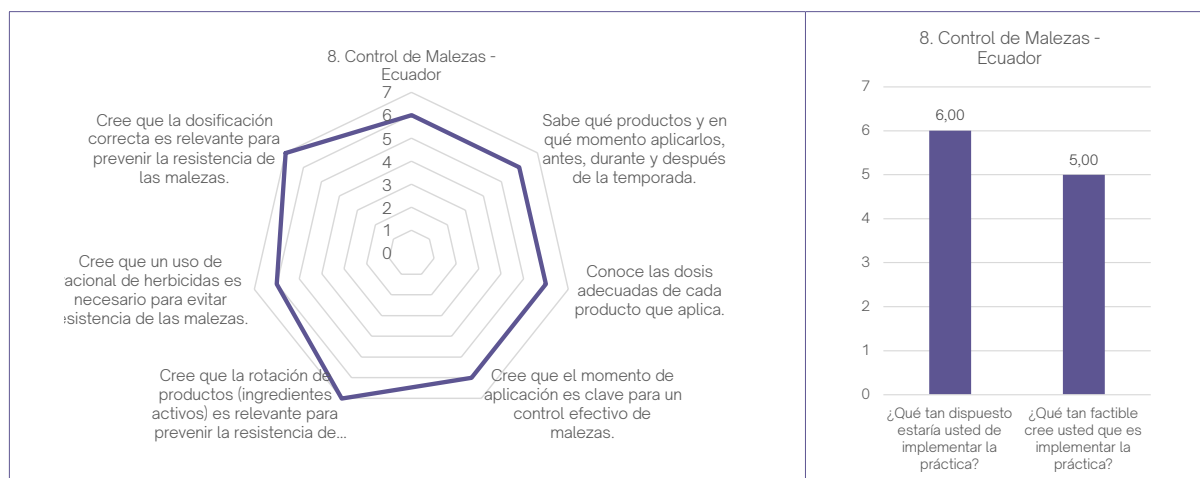


Figura 12. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Control de Malezas”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, se observan altos niveles en todas las actitudes definidas (entre “mucho” y “totalmente”), mientras que el conocimiento se mantiene en un nivel “mucho” en cuanto a productos, momentos y dosis de aplicación. No se presentan mayores dudas en torno a esta práctica.

Con respecto a la práctica clave “Manejo del riego” (Figura 13), la implementación de la práctica tal como es descrita se ubica en el nivel “mucho” (6).

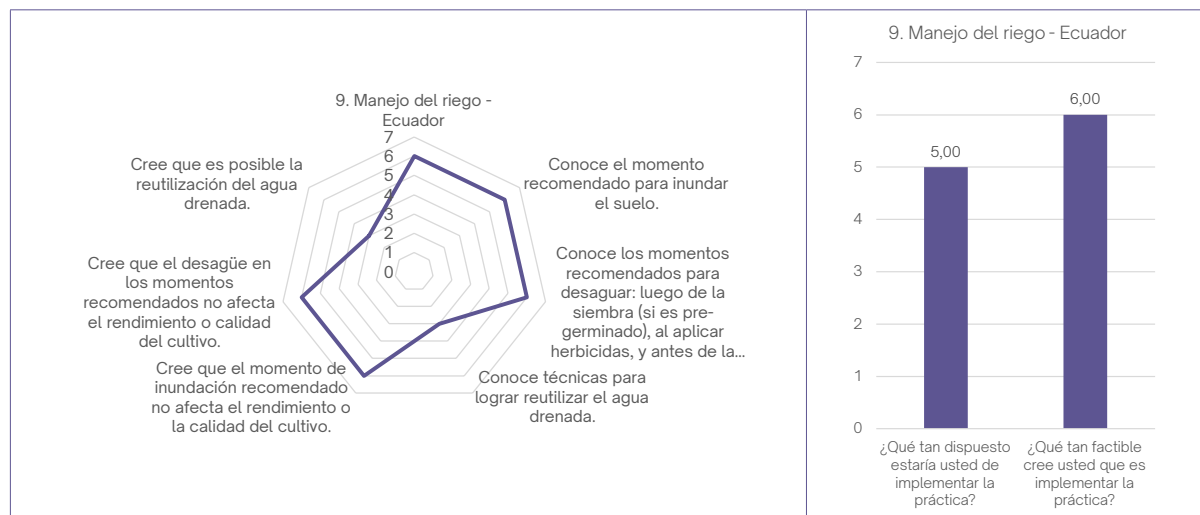


Figura 13. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Manejo del riego”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, existe mucho conocimiento con respecto a los momentos recomendados para inundar el suelo y desaguar, mientras que existe una brecha considerable en el conocimiento sobre técnicas para reutilizar el agua drenada. Esto se relaciona con que los agricultores entrevistados no dejan corriendo el agua sino que inunda sus piscinas y el nivel se mantiene, por lo cual no existe el agua drenada, y este aspecto de la práctica no aplica a su realidad. Sólo en un área de Ecuador (Loja) se da la situación de inundar con una circulación constante de agua. Por esta razón, se cree en un nivel “poco” (3) que es posible reutilizar el agua drenada. El nivel asciende a “mucho” (6) con respecto a creer que el momento de inundación y desagüe recomendados no afectan el rendimiento o la calidad de la producción.

Finalmente, con respecto a la práctica “Control de plagas” (Figura 14), todos los aspectos CAP se ubican en el nivel “mucho” (6).

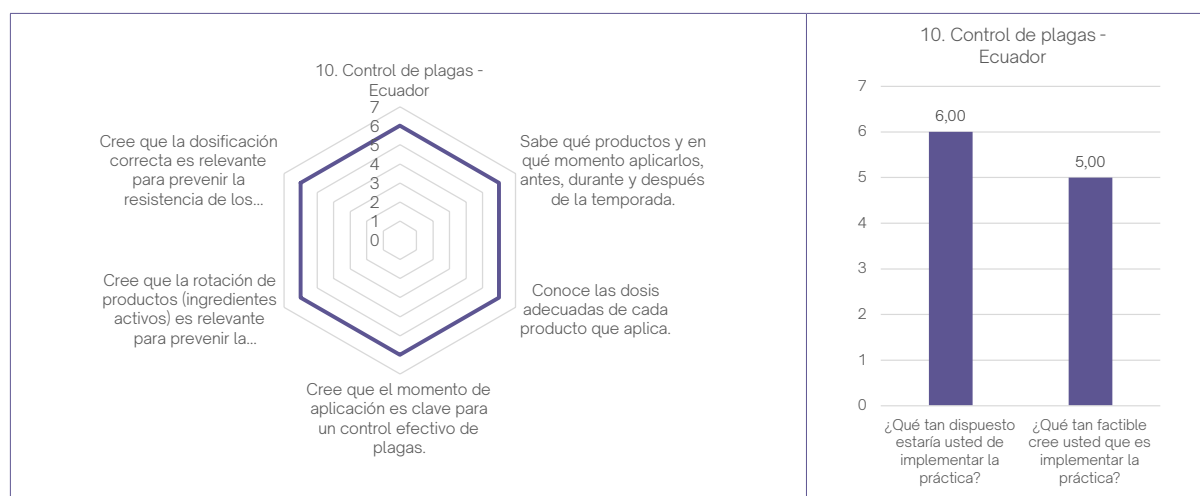


Figura 14. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Control de plagas”, escala 1 a 7 (Ecuador).

En particular, de manera similar a la práctica “Control de malezas” se observa mucho conocimiento en cuanto a los productos, momentos de aplicación y dosis. No surgen mayores comentarios sobre esta práctica y un 16% de los entrevistados explicita que se debe conocer la plaga para tomar las decisiones técnicas correctas.

e. Recomendaciones

Considerando los resultados observados, es posible identificar las siguientes recomendaciones para las iniciativas de extensión que se emprendan en el marco del proyecto:

1. **Abordar las brechas de CAP habilitantes.** Si bien no es posible predecir que una toma de conciencia general en torno al impacto de las emisiones de GEI y la contribución de los sistemas de arroz actuales a ello se traduzca directamente en una mayor adopción de las prácticas claves, es recomendable mejorar el nivel de conocimiento del impacto del cambio climático en el sistema productivo de arroz actual, la contribución relativa de emisiones y las prácticas que contribuyen a reducirlas y mejorar la sostenibilidad del sistema. Así mismo, es recomendable abordar el aspecto actitudinal en torno a la necesidad de modificar el sistema productivo en consideración de su afectación por el cambio climático y la contribución de GEI que hace.
2. **Implementar iniciativas altamente participativas, con intercambios entre agricultores.** Los productores se sienten capaces de contribuir al proceso de innovación pero tendrían pocas oportunidades para hacerlo. Dado que hay prácticas que presentan limitaciones del entorno para su implementación y que los entrevistados se manifiestan abiertos a compartir sus experiencias, el enfoque participativo se torna fundamental para ajustar las prácticas claves a los diversos contextos que enfrenta el país y para profundizar la comprensión de las barreras a la adopción. Así mismo, instancias de intercambio entre pares favorecerían el cambio en las percepciones (nivel actitudinal) sobre las prácticas y su implementación, al conocer la experiencia de otros en terreno.
3. **Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave.** La adopción de prácticas como la nivelación y sistema de desagües o el uso de semillas certificadas, tienen una barrera vinculada a la capacidad financiera para adquirir dichas tecnologías. Se recomienda la vinculación del proyecto con autoridades y organismos que puedan contribuir a la mitigación de estas barreras, ya sea mediante la implementación de programas de apoyo a la adquisición u otros. Así también, es necesario considerar los resultados de rentabilidad del cultivo de arroz que determinan ciertas decisiones del sistema productivo que limitan la adopción de prácticas como la incorporación de residuos o la incorporación de cultivos de rotación que no sean rentables.
4. **Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones.** Considerar las prácticas menos implementadas, de las cuales la rotación de cultivos es crítica la cual presenta brechas importantes de conocimiento por parte de agricultores en cuanto a la práctica misma y las opciones de cultivo que se pueden dar en suelos arroceros y con rentabilidad adecuada. La implementación correcta de semilleros, nivelación y desagües y manejo de residuos se presentan auspiciosamente porque van aparejadas de buena disposición a implementar dichas prácticas y percepción de factibilidad de la práctica. El manejo del agua de riego tiene una buena situación CAP para continuar su reforzamiento y expansión a otros agricultores mediante extensión participativa.

4.3 Chile

a. Características de los agricultores entrevistados

En Chile se entrevistaron 23 agricultores, distribuidos en 3 comunas: San Carlos, Ñiquén y Parral. (Cuadro 5). El grupo maneja un total de 520 hectáreas de arroz, y en promedio cada agricultor maneja 22,61 ha del cultivo con diversas formas de tenencia (propia, arrendada y otra). El rendimiento promedio reportado es 7,34 TM/ha o 73,4 qq/ha, mientras que la temporada anterior el rendimiento promedio obtenido fue 7,96 TM/ha o 79,64 qq/ha.

Cuadro 5. Superficie y rendimiento de arroz según comuna en que se ubica el predio (Chile).

Comuna	Superficie arroz sembrada (ciclo actual) (ha)	Superficie predial total (ha)	Superficie promedio por agricultor (ha)	Rendimiento promedio común (TM/ha)	Rendimiento temporada anterior (TM/ha)
Ñiquén	158	197	31,6	7,30	7,76
Parral	318	623	19,88	7,52	8,21
San Carlos	44	110	22,00	6,00	5,00
Total	520	930	22,61	7,34	7,96

b. Estatus de los CAP habilitantes

Con respecto a los CAP habilitantes en Chile, la Figura 15 muestra que la muestra de agricultores tiene bastante conocimiento sobre las limitaciones del sistema productivo de arroz asociadas al cambio climático (5) aunque se desconoce la magnitud comparativa de emisiones de GEI en la producción de arroz (1) y muy poco sobre prácticas agronómicas que contribuyan a la reducción de dichas emisiones (2), muy probablemente porque participan poco de actividades de capacitación en que se aborden estas prácticas (3) aunque al final de la encuesta creen en un nivel “bastante” que las prácticas contribuyen a reducir las emisiones a nivel nacional. A su vez, creen en un nivel “bastante” que es necesario modificar el sistema productivo de arroz para verse menos afectado por el cambio climático (5) así como están bastante dispuestos a modificar la forma de producir (5). No obstante, su autopercepción con respecto a la capacidad de implementar prácticas agronómicas claves es “regular” (4) así como también a su capacidad de contribuir ideas (4), aun cuando reportan compartir su experiencia con otros de manera seguida (5).



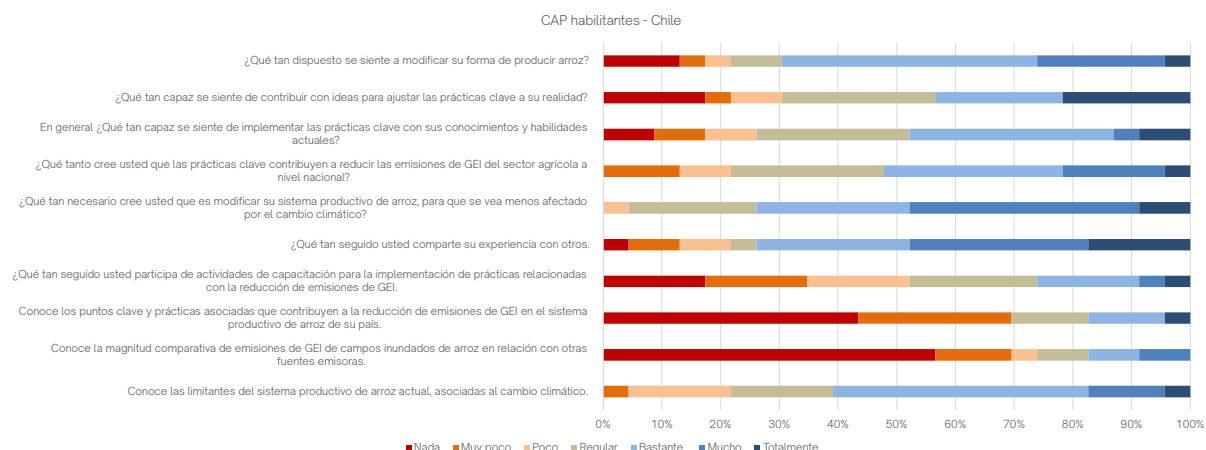


Figura 15. Detalle del nivel de CAP habitantes en Chile (mediana, escala 1 a 7, y distribución porcentual de respuestas).

c. Prácticas claves

Las prácticas identificadas como claves para la reducción de GEI y contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos de arroz en Ecuador son las siguientes:

- 1. Rotación o descanso:** Descansa los potreros al menos 1 temporada o implementa rotación de cultivos (maíz, trigo, maravilla, pradera (por ej.: avena-vicia) u otro).
- 2. Manejo de rastrojos:** A) No quema, acondiciona rastrojos (pica y tritura con rotovator, rolofaca, trilladora u otro) y los incorpora luego de la cosecha o maneja animales para el pastoreo de los rastrojos durante el invierno y los incorpora con rotovator al menos 3 semanas antes de la siembra, o B) No quema, no acondiciona rastrojos, maneja animales para el pastoreo de rastrojos e incorpora rastrojos al menos 3 semanas antes de la siembra.
- 3. Preparación de suelo:** Los cuadros se nivelan cada 4 años. Prepara el suelo en otoño. Realiza mínima labranza: sólo utiliza cincel superficial o rastra, y rotofresa a 4-5 km/h para una buena preparación de cama de semilla. Prepara canales de avance y de drenaje.
- 4. Siembra:** Siembra en seco, en la primera quincena de octubre, o hasta fines de octubre si utiliza una variedad de ciclo corto. Siembra en hileras rectas, separadas a 30 cm, con una dosis de semilla de 70 kg/ha
- 5. Variedad:** Usa variedades certificadas INIA de ciclo corto a medio, al menos temporada por medio.
- 6. Fertilización nitrogenada:** Aplicación de urea, sobre suelo seco, inundando después de la aplicación máximo a las 24 horas.
- 7. Manejo del riego:** Utiliza canales de avance, mangas o tuberías para facilitar la distribución del agua en el campo. Riega inmediatamente después de la siembra en seco. Implementa riego intermitente pero mantiene saturado (suelo barroso) entre estado de bota y floración. Realiza corte de agua en estado fenológico correspondiente a madurez de semilla (grano lechoso temprano).
- 8. Control de malezas:** Monitoreo de la emergencia de malezas en el campo, durante los meses de Julio y Agosto. Aplicación temprana de herbicida (barbecho químico) según monitoreo. Aplicación de herbicidas de pre-emergencia o suelo activos, o mezclado en glifosato, en estado de punto aguja del arroz. Uso de las dosis indicadas en la etiqueta y riego máximo a las 24 horas. Aplicación de post-emergente con humedad de suelo recomendada, dosis de etiqueta y riego máximo a las 24 horas. Alterna entre herbicidas de distintos modos de acción entre temporadas.
- 9. Cosecha:** Realizado el corte de agua en estado fenológico correspondiente a madurez de semilla (grano

lechoso temprano), inicia cosecha de acuerdo con medición de contenido de humedad del grano. Realiza trilla con humedades de grano entre 18 y 23%.

d. CAP de implementación

Las prácticas anteriores se evaluaron en términos de los mínimos conocimientos y actitudes relacionados. Los resultados generales se describen en la Figura 16, ordenadas desde mayor a menor implementación según la descripción técnica de cada práctica.

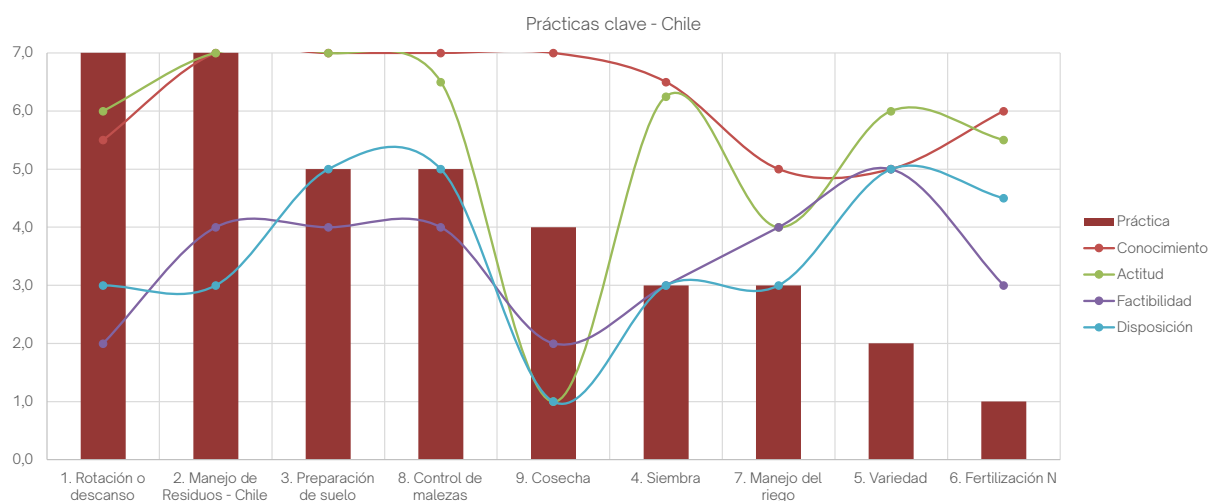


Figura 16. Nivel de implementación, conocimiento y actitud de cada práctica clave (Chile).

La práctica menos implementada es la “Fertilización nitrogenada” (nada), seguida por “Variedad” (muy poco), “Manejo del riego” y “Siembra” (poco). La “Cosecha” está implementada “regular”, mientras que el “Control de malezas” y la “Preparación de suelo” tienen un nivel de bastante implementación. Finalmente, las prácticas implementadas en el grupo en su totalidad son el “Manejo de residuos” y la “Rotación o descanso”. La brecha de conocimiento más grande estaría en la práctica de “Manejo del riego” mientras que las brechas actitudinales más grandes se encontrarían en la práctica “Cosecha” seguida por “Manejo del riego”. La percepción de factibilidad y disposición de aquellos productores que no implementan cada práctica orientan sobre el potencial de adopción de cada una para enfocar procesos de extensión. En este sentido, las prácticas “Preparación de suelo” y “Control de malezas” tienen un nivel de disposición de 5 puntos (“bastante”) y una brecha de implementación de 2 puntos, lo cual puede resultar en un buen resultado de adopción.

La primera práctica definida por el país es “Rotación o descanso” (Figura 17) y tiene el nivel máximo de implementación.

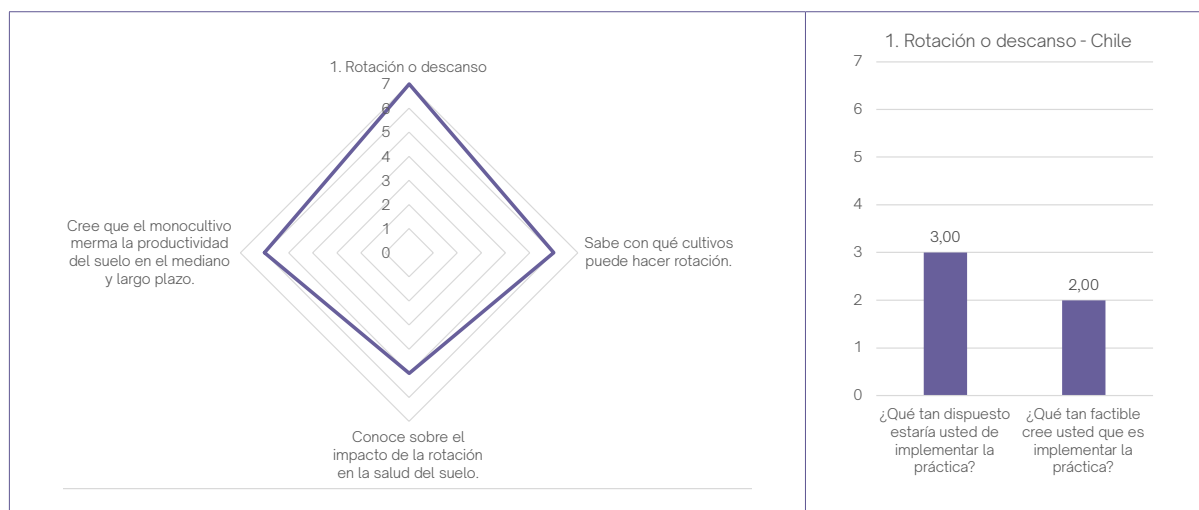


Figura 17. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Rotación o descanso”, escala 1 a 7 (Chile).

En particular, se observa que el grupo tiene mucho conocimiento en cuanto a con qué cultivos puede rotar el arroz (6) y cree que el monocultivo merma la productividad en el mediano y largo plazo (6). Aunque el conocimiento del impacto de la rotación en la salud del suelo desciende, sigue con un nivel “bastante” (5).

No obstante, sucede en el grupo que la amplia mayoría de los agricultores practica el “descanso” (91%), es decir, rota sus potreros, y sólo una mínima parte de ellos hace rotación de cultivos (17%) con trigo o avena-vicia. Por otro lado, el 39% de los productores sólo descansa una parte de la superficie que cultiva y realiza monocultivo en el resto. Los productores indican que los suelos serían de mala calidad para otros cultivos, lo que merma su rendimiento, además de no ser rentable por el precio de cultivos alternativos como el trigo. La presencia de pretilles también dificulta establecer otro cultivo, y ven más atractivo tener animales. Otros productores no pueden realizar la práctica por el tipo de tenencia de la tierra (arrendatarios o medieros).

Por lo tanto, las barreras para incorporar cultivos en rotación son de entorno y no de conocimiento o actitud, y es por la misma razón que la disposición a implementar la práctica y la factibilidad percibida son bajas.

En relación con la siguiente práctica clave, “Manejo de residuos” (Figura 18), los aspectos CAP se muestran casi sin brechas.

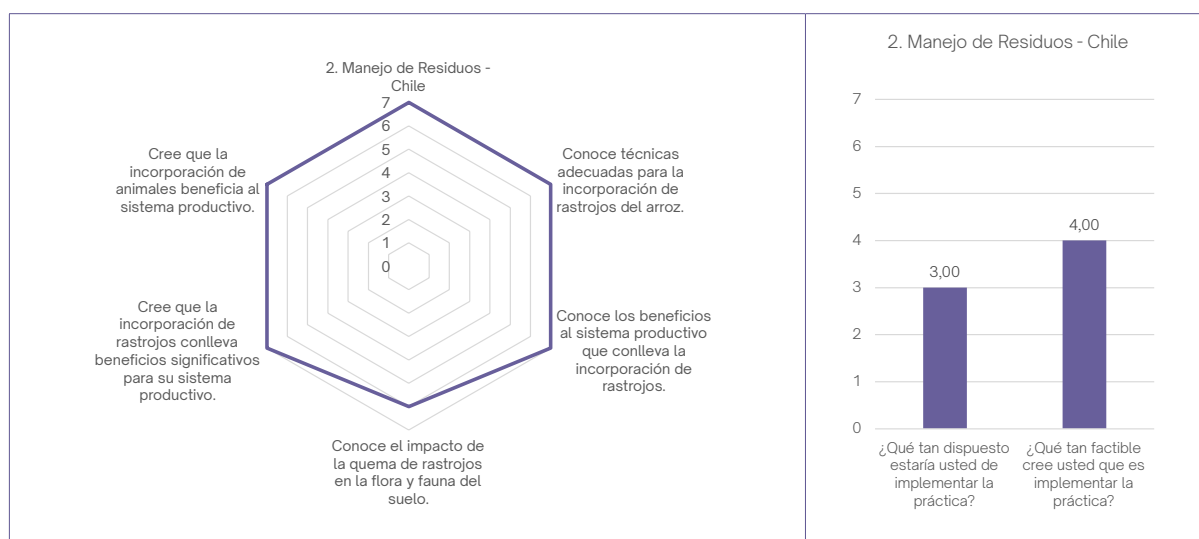


Figura 18. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Manejo de Residuos”, escala 1 a 7 (Chile).

En particular, el “Manejo de residuos” sólo presenta una brecha de 1 punto en cuanto al conocimiento del impacto de la quema en la flora y fauna del suelo. El 96% del grupo realiza la práctica en su versión A o B, y sólo un agricultor quema como práctica habitual. Algunos agricultores queman ocasionalmente, cuando son arrendatarios y reciben un potrero con residuos, o cuando perciben que los residuos son muchos y les dificulta el manejo o sus labores de preparación de suelo están retrasadas. Mencionan que la incorporación de residuos encarece los costos. Por estas razones, entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementarla y, por ende, nunca quemar, es poca y factibilidad percibida es regular.

En cuanto a la práctica “Preparación de suelo” (Figura 19), se observa una brecha de 2 puntos en la práctica pero niveles altos de conocimiento y actitud.

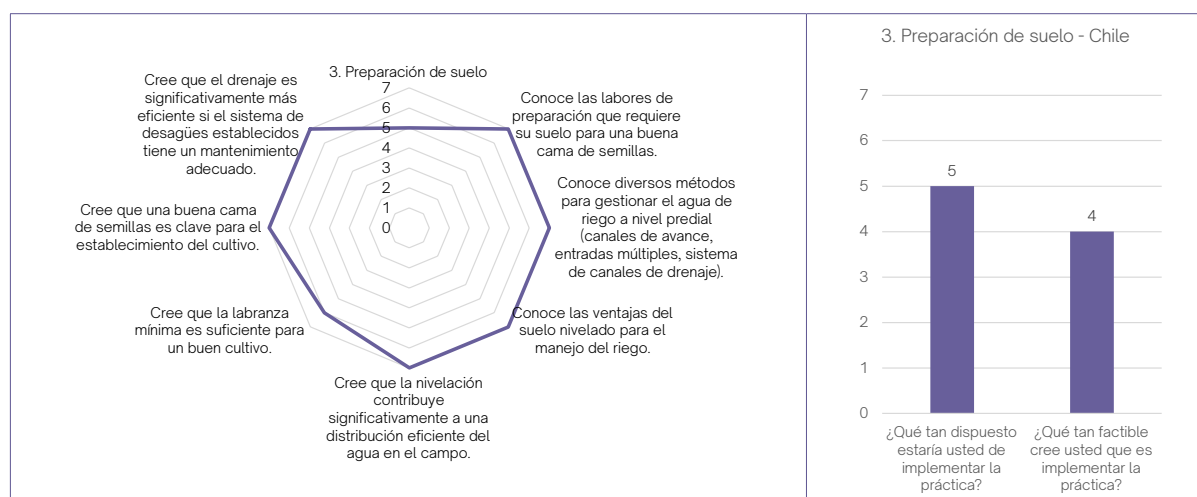


Figura 19. CAP y factibilidad de la Práctica clave “Preparación de suelo”, escala 1 a 7 (Chile).

La brecha de la práctica tiene que ver principalmente con la fecha de preparación de suelo, donde al menos la mitad del grupo prepara el suelo en septiembre y octubre, y no en otoño como se propone. Adicionalmente, algunos no logran nivelar cada 4 años porque esperan hacerlo vía subsidio. Por otro lado, hay un excelente nivel de conocimiento sobre las labores de preparación de suelo, métodos para gestionar el agua de riego a nivel predial que requieren ser establecidos al momento de la preparación de suelo (canales de avance, entradas múltiples, canales de drenaje), las ventajas de la nivelación en el manejo del riego, así como la percepción de que la nivelación contribuye a la distribución eficiente del agua, que la preparación de la cama de semillas es clave para el establecimiento del cultivo y que un sistema de desagües es más eficiente si se mantiene de manera adecuada. Existe sólo una brecha de 1 punto en la percepción de la labranza mínima como suficiente para el cultivo de arroz. Lo anterior más los costos de nivelación inciden en la factibilidad de la práctica tal como se indica, la cual es “regular”, aun así la disposición a implementar es “bastante”.

En cuanto a la práctica “Siembra” (Figura 20), la brecha de implementación es importante (4 puntos) mientras que el conocimiento y el aspecto actitudinal tienen una brecha mínima.

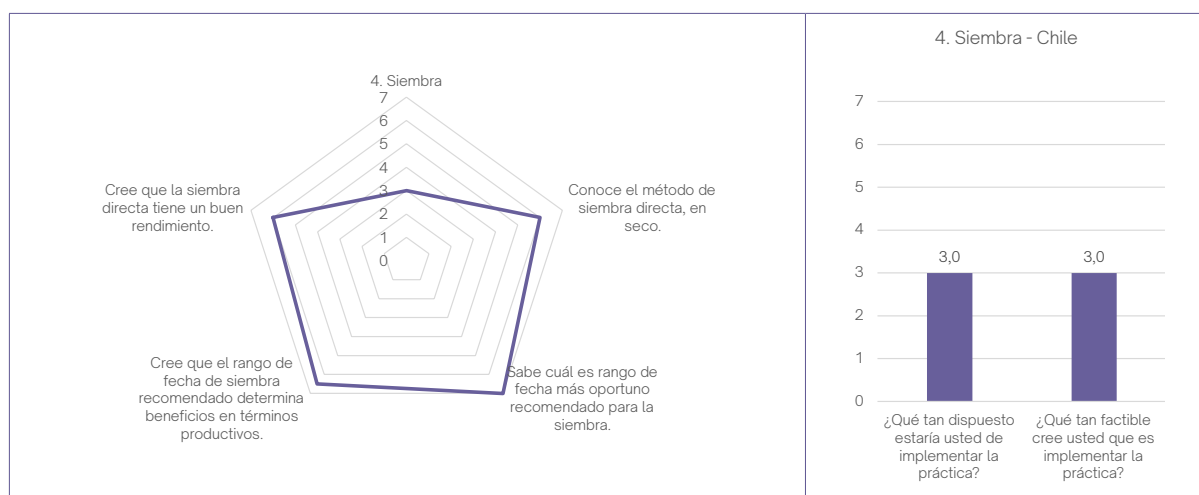


Figura 20. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Siembra", escala 1 a 7 (Chile).

En particular, la práctica "Siembra" es una práctica novedosa en cuanto a la dosis de semilla y espaciamento de hileras de arroz, en una modificación del sistema de arroz intensificado, o SRI en sus siglas en inglés. Por tanto la brecha está vinculada principalmente a estos dos aspectos, y luego a la siembra en seco, ya que el 65% de los agricultores utilizan el método de "pre-germinado" ya sea permanente o eventualmente. En la decisión de hacer pre-germinado influye el retraso de labores y la necesidad de alternar herbicidas (en pre-germinado puede utilizar un herbicida más económico). El 43% de los agricultores utiliza la siembra en seco sin dificultad, pero hay quienes siembran en seco con tropmo (26%) por lo cual inundan inmediatamente después de la siembra.

En cuanto a la práctica "Variedad" (Figura 21), se observa una brecha importante de 5 puntos en su implementación. Aun cuando la percepción de la calidad y rendimiento de las variedades certificadas INIA está en el nivel máximo (7), existe una brecha de 2 puntos en cuanto a conocer variedades ciclo corto a medio y creer que estas generan rendimientos y calidad esperados.

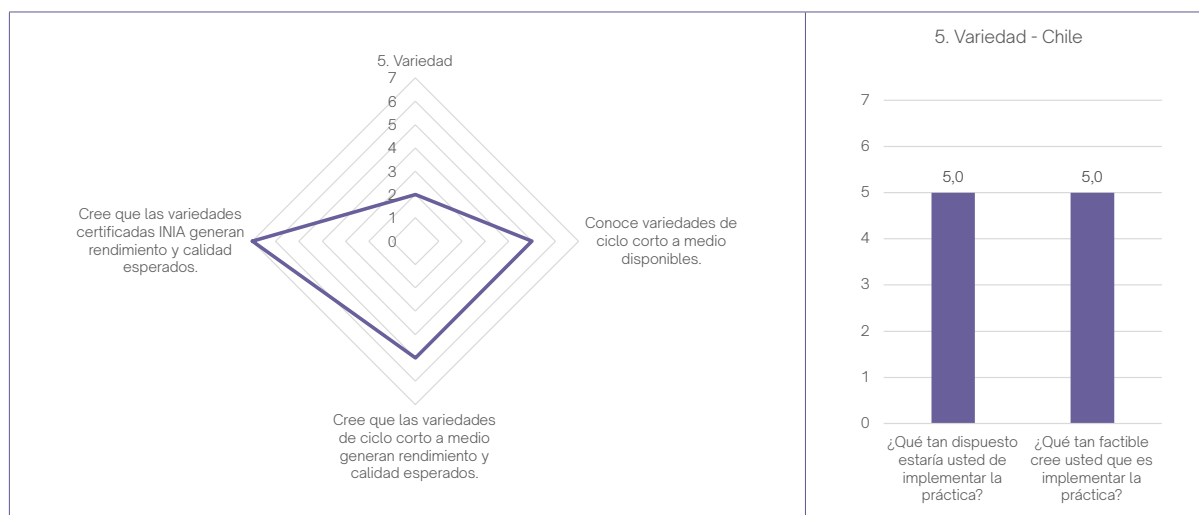


Figura 21. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Variedad", escala 1 a 7 (Chile).

En particular, la brecha de actitud hacia las variedades de ciclo corto a medio se vincula a una experiencia histórica con variedades de ciclo más largo, una de ellas (Brillante) aun utilizada por el 35% de los agricultores entrevistados. No obstante, existe un interés incipiente en la variedad recientemente lanzada (Jaspe). Se reconoce que las variedades certificadas pueden otorgar mayor seguridad en el rendimiento pero se manifiesta preocupación por el costo de las semillas certificadas.

En cuanto a la práctica “Fertilización nitrogenada” (Figura 22), la brecha de implementación es máxima (6 puntos).

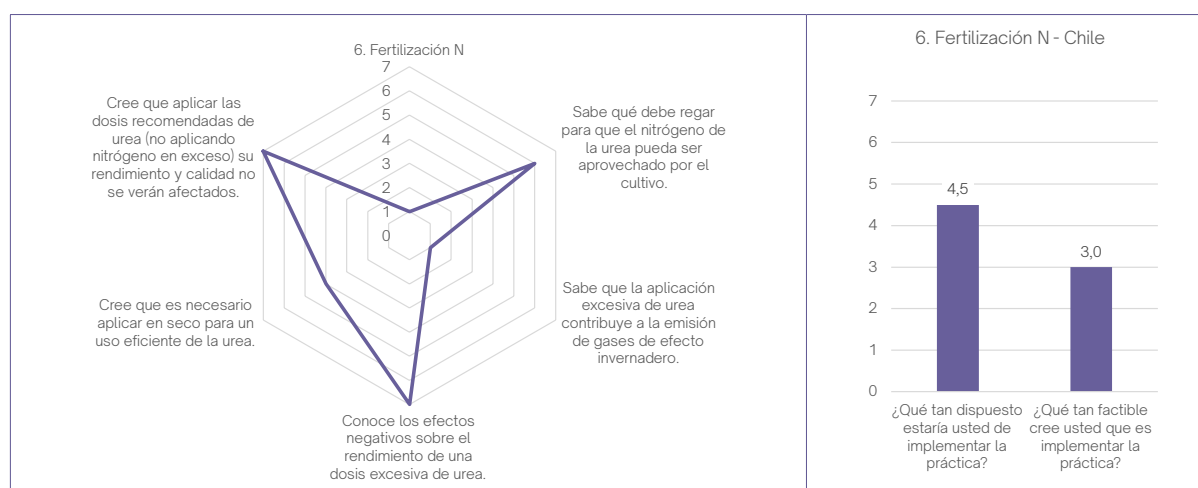


Figura 22. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Fertilización nitrogenada”, escala 1 a 7 (Chile).

En particular, hay un mucho conocimiento en torno a que es necesario regar para que el nitrógeno de la urea pueda ser aprovechado y se conocen los efectos negativos sobre el rendimiento de dosis excesivas de urea, lo cual va aparejado positivamente la percepción de que aplicar las dosis recomendadas de urea no afectan el rendimiento o la calidad del grano. No obstante, se cree en un nivel “regular” de que es necesario aplicar la urea en seco para su uso eficiente, y se desconoce totalmente que una aplicación excesiva contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero.

La brecha de la práctica se relaciona con que más de la mitad del grupo aplica urea en suelo inundado (57%), o si lo hace en seco inunda en más de 24 horas (13%).

Con respecto a la práctica “Manejo del riego” (Figura 23), la brecha de implementación es de 4 puntos ya que la práctica descrita corresponde a un SRI modificado mientras que los productores producen arroz con inundación.

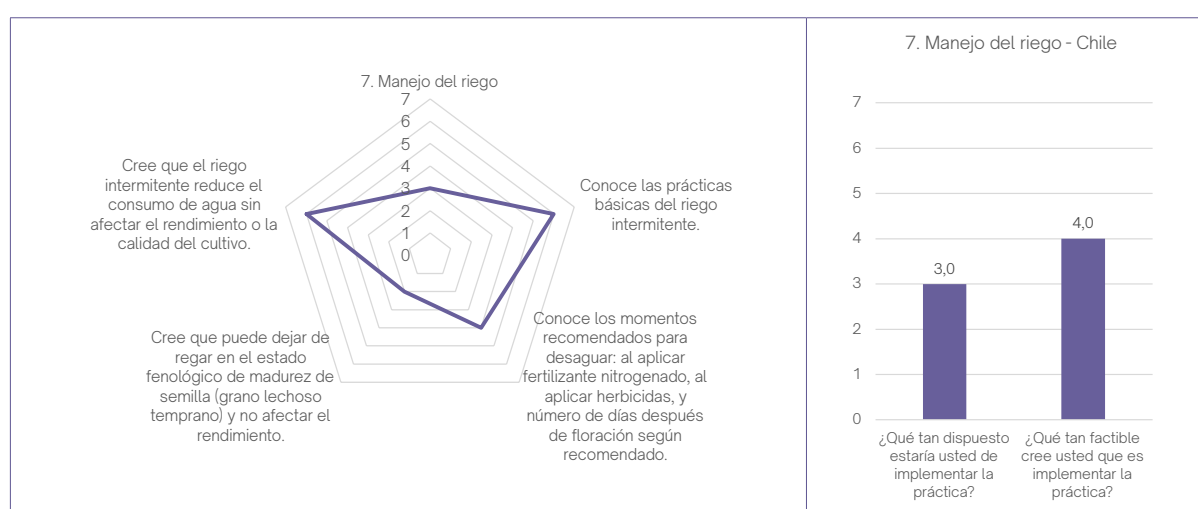


Figura 23. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Manejo del riego”, escala 1 a 7 (Chile).

No obstante, hay mucho conocimiento en torno a las prácticas básicas del riego intermitente (6) y una actitud favorable hacia que el riego intermitente reduce el consumo de agua sin afectar el rendimiento o la calidad del grano (6). Esto responde a la experiencia de siembra en seco, la cual involucra regar el cultivo por un periodo (3 riegos aproximadamente) y luego inundar, por lo que han visto buenos resultados con un riego intermitente parcial.

Existe una brecha de 3 puntos en cuanto a los momentos recomendados para desaguar (aplicación de urea, herbicidas y previo a cosecha). Finalmente, existe una brecha actitudinal total en cuanto a que es posible dejar de regar en el estado de madurez de semilla (grano lechoso) y no afectar el rendimiento.

La factibilidad percibida de la práctica entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita es “regular” (4) mientras que la disposición a implementar la práctica es poca (3).

En cuanto a la práctica “Control de malezas” (Figura 24), la implementación de la práctica está en un nivel “bastante”, es decir, tiene una brecha de 2 puntos. Esta brecha se vincula principalmente a la dificultad de alternar herbicidas con diferentes modos acción entre temporadas ya que sólo existe un producto en mercado que logra controlar la maleza de mayor importancia en el arroz (hualcacho, *Echinochloa crus galli*). Otro espacio de mejora, en el 17% de los agricultores, es inundar a tiempo (a las 24 horas como máximo). Para algunos, la inundación demora luego de desaguar, mientras que otros han recibido recomendaciones de regar a los 3 días percibiendo de manera errada de que eso permite actuar mejor a los herbicidas aplicados.

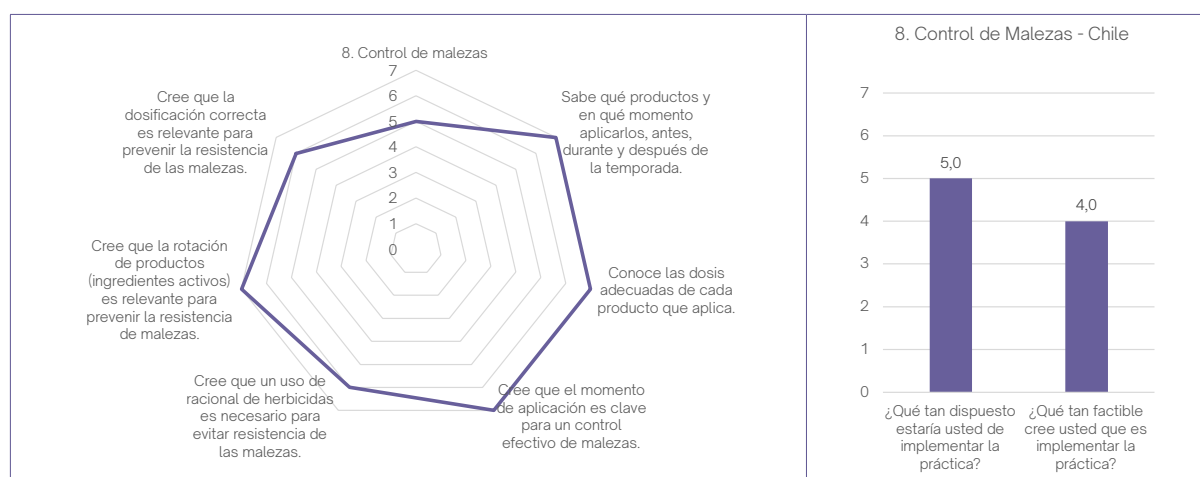
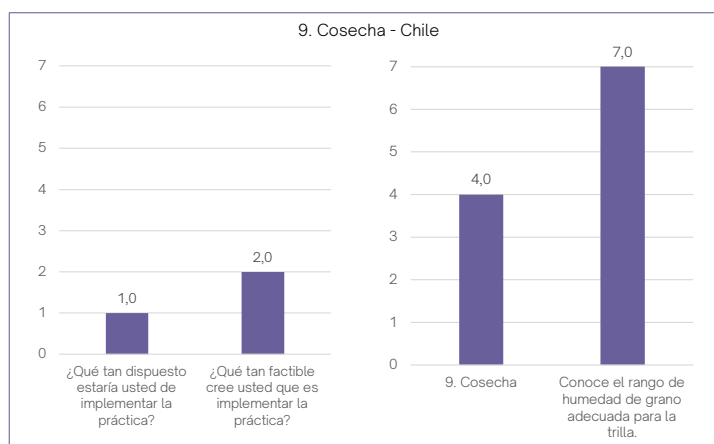


Figura 24. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Control de Malezas”, escala 1 a 7 (Chile).

En particular, existe un nivel máximo de conocimiento en cuanto a qué productos utilizar y cuándo aplicarlos, en sus dosis correspondientes. Así mismo, hay un nivel máximo actitudinal en cuanto a que el momento de aplicación es clave para un control efectivo y la importancia de rotar productos para prevenir la resistencia de las malezas. Finalmente, existe una brecha de 1 punto en el aspecto actitudinal con respecto a la relevancia de utilizar la dosificación correcta y el uso racional de herbicidas para evitar resistencia de malezas. Si bien esta brecha es mínima, podría vincularse a problemas de uso de herbicidas en campo, ya que un pequeño grupo (17%) utiliza dosis mayores a las recomendadas.

Con respecto a la práctica “Cosecha” (Figura 25), solo se evaluó el conocimiento ya que los aspectos actitudinales de cosecha se evaluaron en la práctica de riego.

Figura 25. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Cosecha”, escala 1 a 7 (Chile).



En particular, existe un nivel máximo de conocimiento en torno al rango de humedad adecuada para la trilla (7), pero la implementación de la práctica es “regular” (4). Esta brecha de 3 puntos está vinculada a cosecha con humedad menor a la recomendada (22% de los agricultores), la no medición de la humedad sino el uso de la percepción de dureza del grano (26% de los agricultores).

e. Recomendaciones

Considerando los resultados observados, es posible identificar las siguientes recomendaciones para las iniciativas de extensión que se emprendan en el marco del proyecto:

1. **Abordar las brechas de CAP habilitantes**, en particular el conocimiento de las emisiones de metano de los sistemas de arroz bajo inundación y las prácticas que contribuyen a la reducción de dichas emisiones. La percepción alta de que es necesario modificar el sistema productivo del arroz para verse menos afectado por el cambio climático así como una alta disposición a modificar su sistema son favorables para abordar estos temas.
2. **Implementar iniciativas altamente participativas, con intercambios entre agricultores**. Es necesario empoderar a los productores en su capacidad de contribuir con ideas para el ajuste de prácticas. Esto es posible al otorgar espacios participativos facilitados que aprovechen que los productores ya comparten sus experiencias entre ellos. Hay una actitud creciente hacia la necesidad y disposición de modificar el sistema productivo actual, lo que es favorable para la realización de actividades de extensión que mejoren sus conocimientos en torno al tema y los expongan a los avances del proyecto. El intercambio con otros contribuirá a mejorar su autopercepción de la capacidad para hacer cambios a sus sistemas productivos.
3. **Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave**. Ciertas prácticas de manejo presentan dificultades de implementación ya sea por baja disponibilidad de maquinaria de manera oportuna, lluvias de primavera tardías u otras, que tienen que ver con el entorno. La siembra y la cosecha tienen barreras de entorno más que brechas específicas de conocimiento o actitud, que hacen que la factibilidad sea percibida como baja. Esto debe ser resuelto mediante articulación con otros actores e instituciones. Hay un conocimiento y actitud favorables para implementar prácticas en torno a la variedad y la fertilización que se recomienda impulsar en actividades de investigación y extensión.
4. **Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones**. Considerar las prácticas menos implementadas, de las cuales para efectos de reducción de emisiones de metano, el manejo de riego es crítico. Existe un temor importante en el corte del agua en el estado fenológico recomendado, lo cual podría ser enfrentado con datos existentes y parcelas demostrativas; sin embargo, existe una actitud bastante positiva en torno a la posibilidad de que el riego intermitente no afecte el rendimiento ni la calidad del cultivo y un conocimiento también alto. Aún existe un desconocimiento importante en torno a los momentos específicos considerados apropiados para desaguar en el sistema convencional. La rotación o descanso se presenta bastante implementada, aun cuando intentan descansar lo mínimo posible los potreros. Los productores mencionan rotaciones con ballica, avena-vicia y trigo. Finalmente, si bien la práctica “variedad” es de baja implementación, se relaciona más con el costo de la semilla certificada y a que la experiencia histórica del productor es con variedades de ciclo largo de buen rendimiento. No obstante, hay un interés significativo en la variedad Jaspe.

4.4 Uruguay

a. Características de los agricultores entrevistados

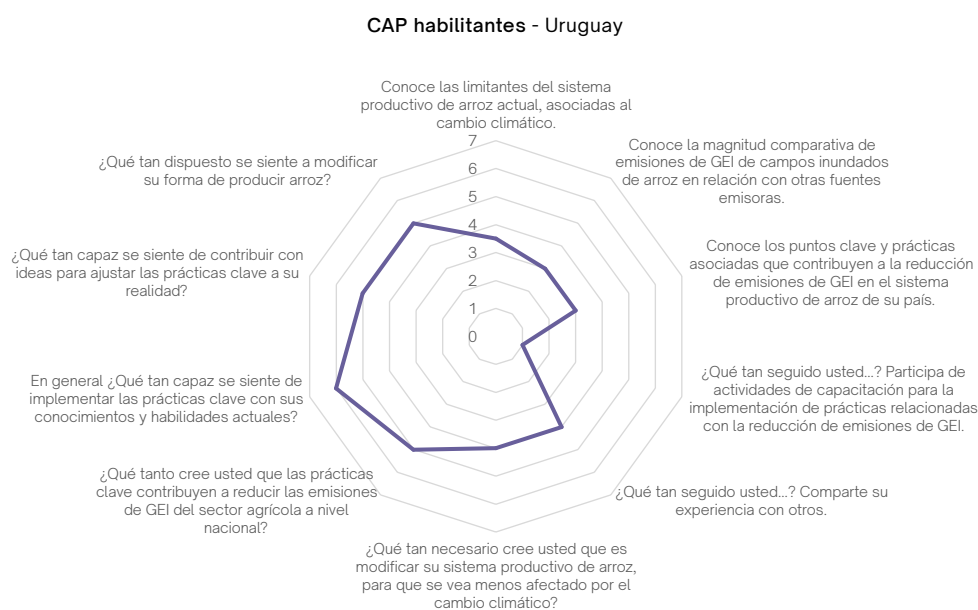
En Uruguay se entrevistaron 29 agricultores, distribuidos en 5 cantones: Cerro Largo, Tacuarembó, Lavalleja, Treinta y Tres y Rocha (Cuadro 6). El grupo maneja un total de 16.656 hectáreas de arroz, y en promedio cada agricultor maneja 512,0 ha del cultivo con diversas formas de tenencia (propia, arrendada). El rendimiento promedio reportado es 9,51 TM/ha, mientras que la temporada anterior el rendimiento promedio obtenido fue 8,85 TM/ha.

Cuadro 6. Superficie y rendimiento de arroz según comuna en que se ubica el predio (Uruguay).

Cantón	Superficie predial total (ha)	Superficie a sembrar zafra 2024-2025 (ha)	Superficie promedio / agricultor zafra 2024-2025 (ha)	Superficie promedio / agricultor zafra 2023-2024 (ha)	Rendimiento zafra 2023-2024 (TM/ha)	Rendimiento promedio común (TM/ha)
Artigas	12.300	2.565	641,3	451,0	8,68	9,21
Cerro Largo	3.000	895	298,3	307,7	8,10	8,67
Cerro Largo (CL) y Tacuarembó (Tbo)	1.930	630	630,0	680,0	9,25	9,25
Lavalleja y Treinta y Tres	5.400	1.400	1400,0	1000,0	11,20	10,95
Rocha	4.780	801	267,0	213,7	10,10	9,92
Tacuarembó	5.800	1.585	396,3	347,8	6,93	9,73
Treinta y Tres	29.210	8.780	731,7	658,2	9,18	9,55
Total	62.420	16.656	594,9	512,0	8,85	9,51

b. Estatus de los CAP habilitantes

Con respecto a los CAP habilitantes (Figura 26), Uruguay presenta a modo general brechas importante de conocimiento y práctica, mientras sus brechas actitudinales son más reducidas.



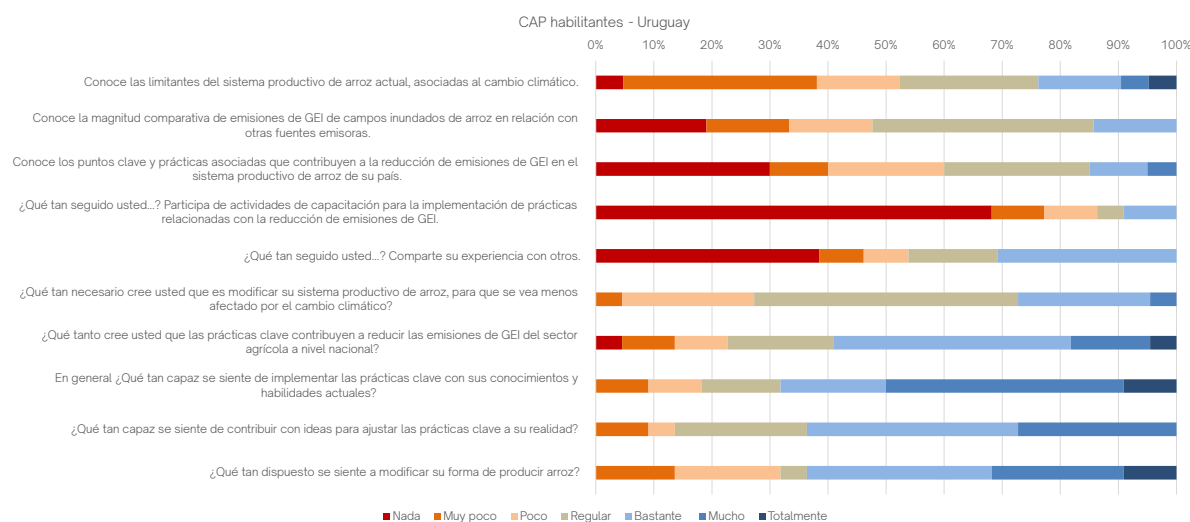


Figura 26. Detalle del nivel de CAP habitantes en Uruguay (mediana, escala 1 a 7, y distribución porcentual de respuestas).

En particular, hay un bajo conocimiento en cuanto a las limitantes del sistema productivo asociadas al cambio climático, que el cultivo tiene una alta magnitud comparativa de emisiones de gases de efecto invernadero y de las prácticas que existen y que contribuyen a su reducción. No han participado de capacitaciones al respecto, y comparten en un nivel “regular” (4) sus experiencias con otros. El nivel actitudinal en cuanto a la necesidad de modificar el sistema productivo para verse menos afectado por el cambio climático es “regular” (4), mientras que sube a “bastante” (5) en cuanto a creer que las prácticas contribuyen a la reducción de emisiones, que se sienta capaz de contribuir a ajustar las prácticas a su realidad y la disposición a modificar su forma de producir. Finalmente, el nivel sube a “mucho” (6) en cuanto a la autopercepción de la capacidad de implementar las prácticas con sus conocimientos y habilidades actuales.

c. Prácticas claves

Las prácticas identificadas como claves para la reducción de GEI y contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos de arroz en Uruguay son las siguientes:

- 1. Rotación.** Rotación de cultivos (por ejemplo: arroz-pastura, como opción más recomendada; arroz-soja; otros, siempre evitando el cultivo continuo de arroz). No se realiza arroz continuo.
- 2. Preparación de suelo.** Además de nivelación o suavización con pendiente variable, la chacra cuenta con un sistema de entradas y desagües múltiples que permiten completarla y drenarla rápido. Los canales de drenaje se mantienen en buenas condiciones (limpios y con la sección y pendiente adecuadas) para favorecer la evacuación de los terrenos agrícolas. Se recupera y reutiliza el agua drenada ya sea represándola y regando otras zonas por gravedad o por medio de un levante.
- 3. Siembra.** Siembra, en seco, en el mes de octubre.
- 4. Variedad.** Usa variedades de ciclo corto a medio, lo cual se adapta mejor al SAWD o RR³.
- 5. Fertilización nitrogenada.** Fertiliza con N en macollaje y en primordio. En macollaje, se basa en el potencial de mineralización de N del suelo, obtenido por análisis de suelo cada año al momento de la siembra. En primordio floral fertiliza con N, en base a la curva de dilución de N de arroz o en base a la respuesta conocida de cada variedad sembrada. En ambos momentos, la cobertura de N es en suelo seco con riego posterior inmediato.

³ SAWD son las siglas en inglés de “Safe Alternate Wetting and Drying” o en español “riego restringido” (RR).

6. **Manejo del agua.** Practica el SAWD o RR, es decir, aplica “baños” antes de primordio, dejando secar hasta el 50% del agua disponible. La lámina se mantiene con 10 cm, desde primordio hasta 40-45 días post floración (55 en caso de I Merin), donde se deja resumir. Se cosecha en seco.
7. **Control de Malezas.** Aplica productos adecuados en momentos oportunos antes, durante y después de la Zafra. Aplica dosis adecuadas para cada producto.

d. CAP de implementación

Las prácticas anteriores se evaluaron en términos de los mínimos conocimientos y actitudes relacionados. Los resultados generales se describen en la Figura 27, ordenadas desde mayor a menor implementación según la descripción técnica de cada práctica.

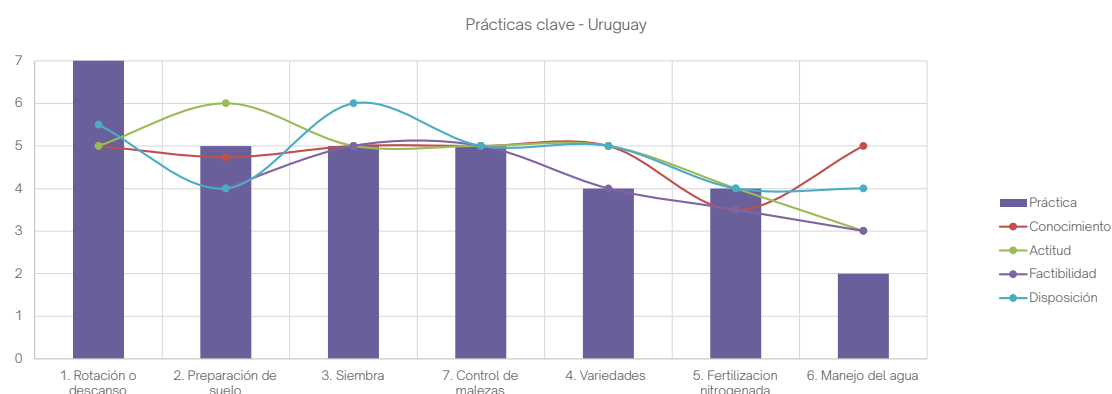


Figura 27. Nivel de implementación, conocimiento y actitud de cada práctica clave (Uruguay).

La práctica menos implementada es el “Manejo del agua”, en un nivel “poco” (2), seguida por “Fertilización nitrogenada” y “Variedades” en un nivel “regular” (4). Luego, el “Control de malezas”, “Siembra” y “Preparación de suelo” tienen un nivel de implementación “bastante” (5). Finalmente, la práctica “Rotación o descanso” presenta total implementación. La percepción de factibilidad y disposición de aquellos productores que no implementan cada práctica orientan sobre el potencial de adopción de cada una para enfocar procesos de extensión. Por ejemplo, la práctica “Siembra” tiene un nivel de disposición de 6 puntos y una brecha de implementación de 2 puntos, lo que hace que sea una práctica con alto potencial de adopción.

Como se indicó anteriormente, la práctica de “Rotación o descanso” es la más implementada y presenta brechas de 2 puntos en conocimiento y actitud (Figura 28).

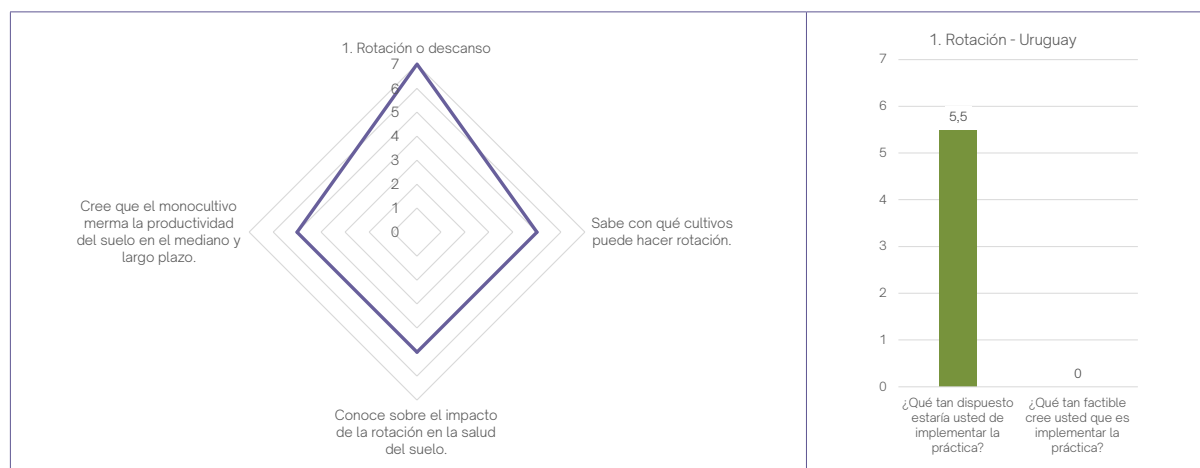


Figura 28. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Rotación o descanso”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En el diálogo con los agricultores, se desprende que la brecha en esta práctica está principalmente vinculada a situaciones de arriendo de tierras, en que no pueden asegurar la rotación. Entre quienes no realizan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementar la práctica es alta, tanto así que la factibilidad no es respondida porque se considera una práctica conocida y común. Para el caso de los arrendatarios, surge la inquietud de implementar praderas con leguminosas de 1 año, pero se manifiesta que se desconoce información al respecto.

En relación con la siguiente práctica clave, “Preparación de suelo”, la implementación de la práctica se encuentra en un nivel de “bastante” (5) (Figura 29).

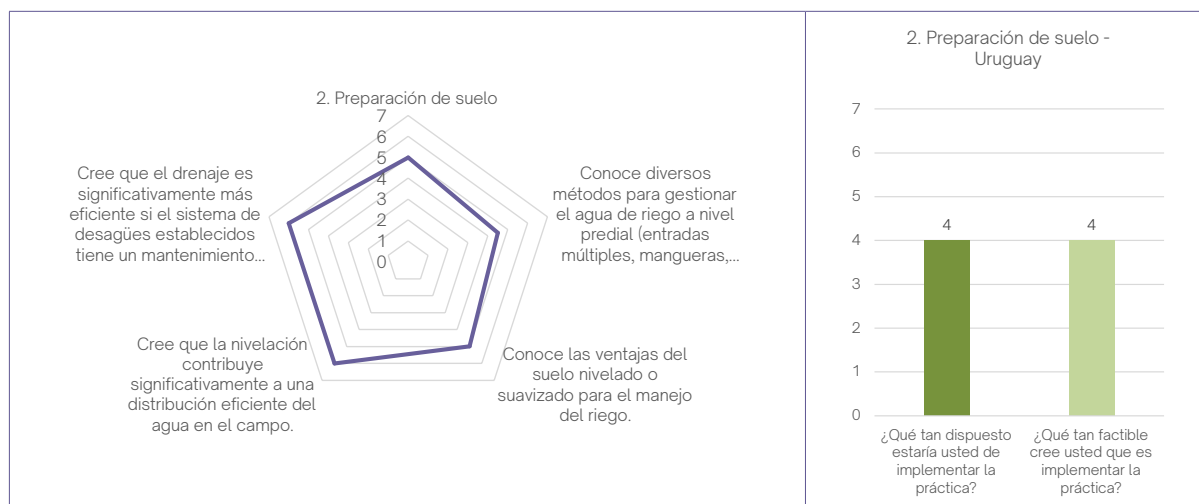


Figura 29. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Preparación de suelo”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, la brecha de la práctica tiene que ver principalmente con el punto de recuperar el agua drenada, aunque existe un 38% que manifiesta que recupera una parte o toda el agua drenada. El 86% comenta utilizar RTK para una preparación de suelo precisa, pero un 14% cree que la suavización es inviable.

Existe una brecha de conocimiento de un poco más de 2 puntos en cuanto a los métodos para gestionar el agua de riego a nivel predial, una brecha de 2 puntos en cuanto a conocer las ventajas del suelo nivelado o suavizado, y una brecha actitudinal mínima en cuanto a creer que la nivelación contribuye a la distribución eficiente del agua y a la importancia de la mantención adecuada de los desagües para un drenaje eficiente.

Entre quienes no realizan la práctica tal como es descrita, la disposición a realizarla es “regular” al igual que la factibilidad percibida de implementación.

En cuanto a la práctica “Siembra” (Figura 30), se observan niveles CAP generales relativamente altos (mayor a 5), mientras que la factibilidad cae a un nivel más cercano a “regular”.

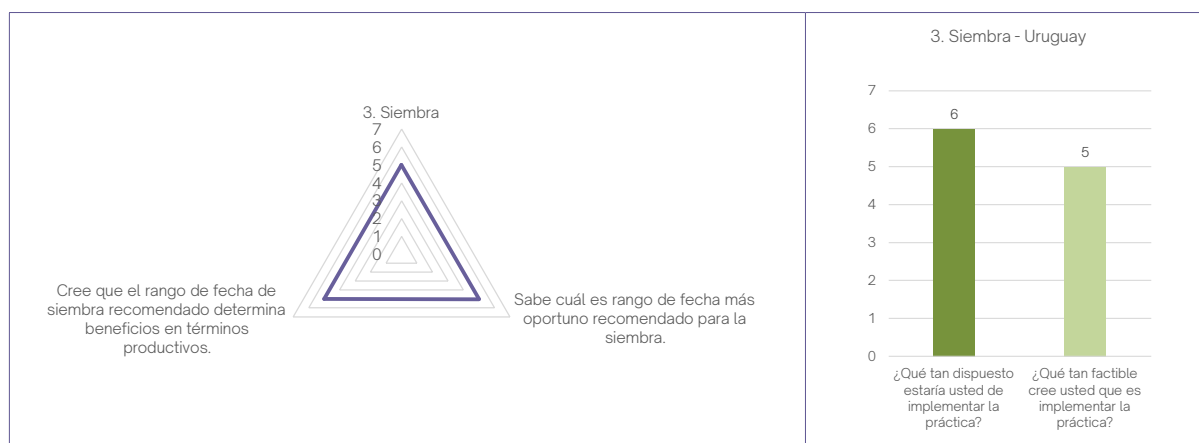


Figura 30. CAP y factibilidad de la Práctica clave “Siembra”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, el conocimiento sobre el rango de fecha de siembra más oportuno y la creencia de que dicho rango recomendado determina beneficios productivos se encuentran en un nivel de “bastante”. La brecha de implementación se relaciona principalmente con que se inicia en fecha óptima o a fines de septiembre, pero no siempre se logra terminar dentro del mes de octubre porque la operación toma tiempo por la extensión de superficie y la distancia entre chacras. El 38% de los productores se encuentra con esta situación. Además de sembrar en seco, el 69% de los productores utiliza taipas.

En cuanto a la práctica “Variedad” (Figura 31), la implementación de la práctica se ubica en un nivel “regular”.

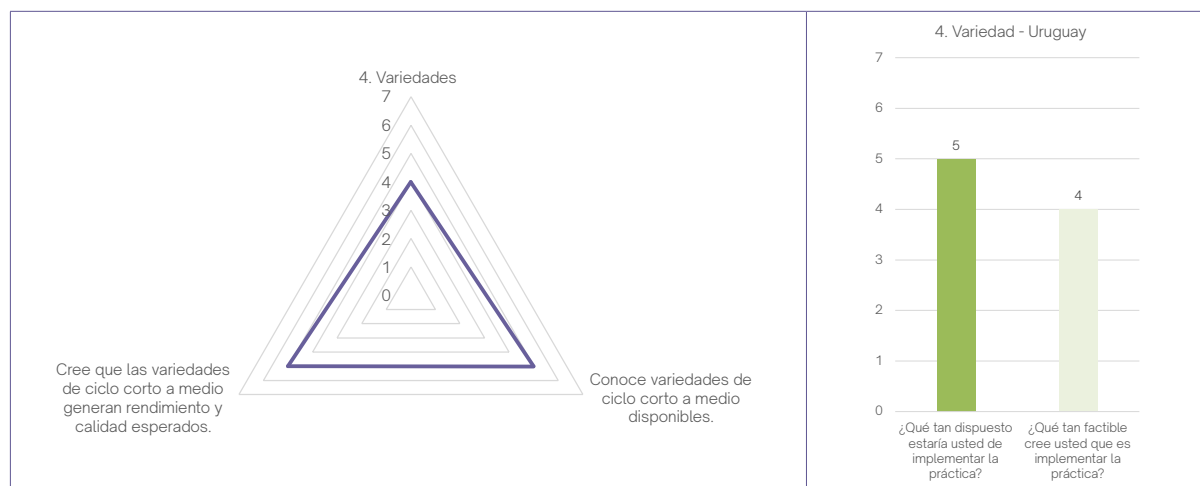


Figura 31. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Variedad”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, el nivel de conocimiento sobre variedades de ciclo corto a medio disponibles es “bastante” (5) al igual que la actitud hacia que dichas variedades generan rendimiento y calidad esperados. La brecha de implementación es de 3 puntos y está vinculada principalmente al amplio uso de la variedad INIA Merin (79% de los productores) cuyo ciclo sería más largo y tiene un alto potencial de rendimiento. El 48% de los agricultores utiliza variedades “clearfield”, algunas de ellas con ciclo corto a medio (Guri y Olimar, por ejemplo). Entre quienes no implementan la práctica tal como es descrita, la disposición a implementar la práctica es “regular” y la factibilidad percibida es “poca” a “regular”. No obstante, y en la palabras de los agricultores, reconocen que “las variedades de ciclo corto adelantan la cosecha”, “tienen ventajas en el riego” y “son más flexibles en cuanto a operatividad”.

En cuanto a la práctica “fertilización nitrogenada” (Figura 32), la brecha de implementación es de 3 puntos.

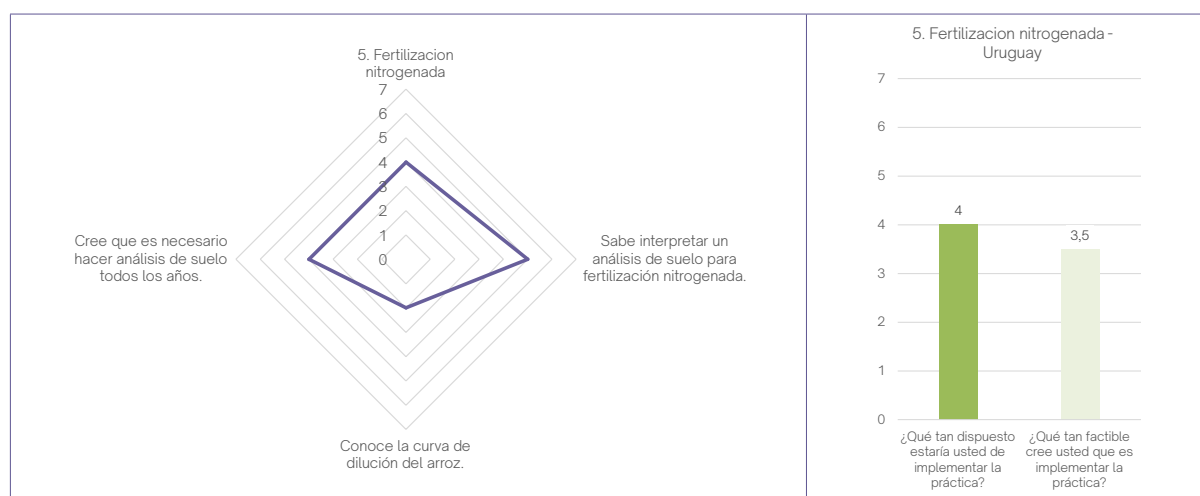


Figura 32. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Fertilización nitrogenada”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, el saber interpretar un análisis de suelo para determinar la fertilización nitrogenada se ubica en un nivel “bastante” (5) mientras que existe una brecha importante en cuanto al conocimiento de la curva de dilución del arroz, el cual se ubica en el nivel “muy poco” (2). La creencia de que es necesario hacer análisis de suelo todos los años está en un nivel “regular” (4).

En el diálogo con los productores, se observa que el 62% aplica N en macollaje y en primordio. El 83% no utiliza el potencial de mineralización del suelo (PMN) por diversa razones: un 24% piensa que no daría los resultados esperados, mientras que un 21% indica que su implementación es compleja y poco práctica.

Con respecto a la práctica “Manejo del riego” (Figura 33), la brecha de implementación es de 5 puntos ya que es una práctica novedosa, diferente al manejo utilizado en el sistema productivo actual.

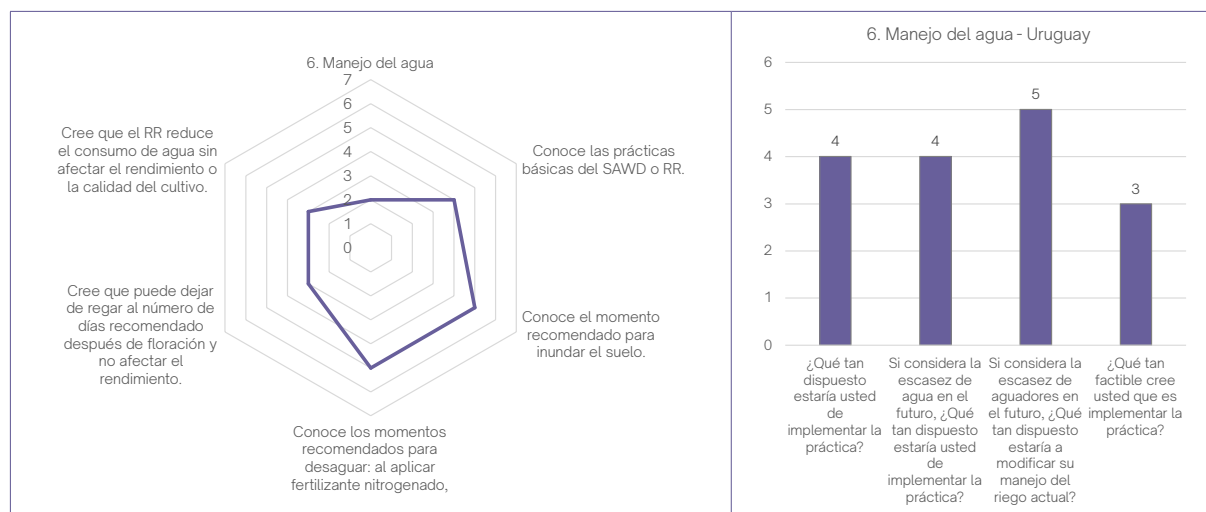


Figura 33. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Manejo del agua”, escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, el conocimiento en cuanto al momento recomendado para inundar el suelo y los momentos recomendados para desaguar se ubican en un nivel “bastante” (5), mientras que el conocimiento sobre las prácticas del SAWD o RR se ubica en un nivel “regular” (4). La creencia de que es posible de regar al número de días recomendado después de floración sin afectar el rendimiento se ubica en el nivel “poco” (3), al igual de la creencia de que el RR reduce el consumo de agua sin afectar el rendimiento o la calidad del cultivo.

En el diálogo con los productores, el 28% de los agricultores determina la fecha de corte del agua según el estado fenológico del arroz, mientras que el 62% de los agricultores determina el corte según la fecha estimada de cosecha en un rango variado de días previo a esta: el 14% en menos de 1 semana antes de cosecha, 28% entre 10 y 25 días antes de cosecha, y 21% en 20 días o más previo a cosecha.

Los agricultores mencionan además que no es necesario realizar esta práctica, ya que el agua abunda y tiene un costo fijo. Esto se refleja en la disposición en nivel “regular” (4) a realizar la práctica tal como es descrita, y en que la disposición no cambia si se considera escasez de agua en el futuro, aun cuando el 66% de los agricultores manifestó que cambiaría su disposición en dicho caso. La disposición a modificar la forma de riego actual aumenta a “bastante” si se considera la escasez de “aguadores” en el futuro.

En cuanto a la factibilidad, esta se ubica en el nivel “poco”. Con relación a ello, el 34% de los agricultores ve problemas para realizar el RR, ya sea porque cree que genera enmalezamiento, afecta negativamente el rendimiento, o la operación es compleja para lograr un buen manejo del riego.

Finalmente, la práctica “Control de malezas” (Figura 34), tiene un nivel de implementación “bastante” (5).

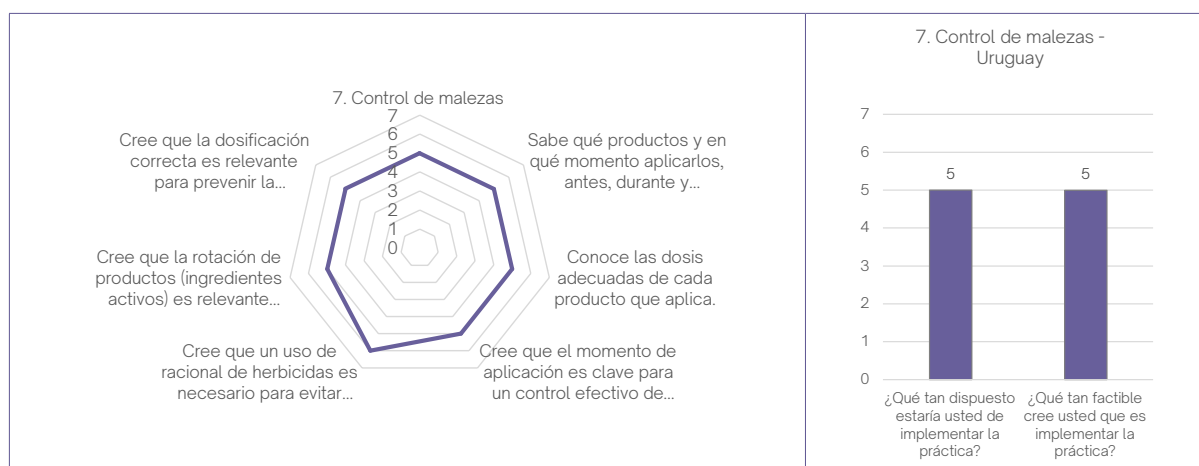


Figura 34. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Control de Malezas", escala 1 a 7 (Uruguay).

En particular, se observan niveles "bastante" (5) en cuanto al conocimiento de productos, momentos y dosis de aplicación, así como también en el aspecto actitudinal con respecto a creer que el momento de aplicación es clave para un control efectivo, que la rotación de productos es relevante para prevenir la resistencia de malezas así como la dosificación correcta. El nivel actitudinal incluso mejora a "mucho" (6) en cuanto a creer que el uso racional de herbicidas es necesario para evitar la resistencia de malezas.

La brecha de implementación tiene que ver principalmente con rotación de productos, los cuales no serían suficientes en términos de variedad y capacidad de control, entonces la rotación de productos se da más bien por la rotación de cultivos.

Entre quienes no realizan la práctica tal como se indica, la disposición a implementarla es "bastante" (5) así como la factibilidad percibida.

e. Recomendaciones

Considerando los resultados observados, es posible identificar las siguientes recomendaciones para las iniciativas de extensión que se emprendan en el marco del proyecto:

- 1. Abordar las brechas de CAP habilitantes.** Es recomendable abordar el bajo conocimiento sobre los niveles comparativos de emisión de metano de los sistemas de arroz bajo inundación y las prácticas que contribuyen a la reducción de dichas emisiones. Si bien hay una buena disposición a modificar sus sistemas productivos y una alta autopercepción de la capacidad de implementar prácticas claves así como de contribuir a su ajuste, hay desconocimiento importante en torno a limitaciones relacionadas con el cambio climático, y una muy baja percepción de sentir la necesidad de cambiar el sistema dado el cambio climático. Se recomienda abordar estos temas, utilizando de manera introductoria modelamiento predictivo de las condiciones climáticas de las regiones productivas.
- 2. Implementar iniciativas altamente participativas, con intercambios entre agricultores,** particularmente para el proceso de ajuste de prácticas claves a las diversas realidades donde existe una alta autopercepción de la capacidad de contribuir a dicho esfuerzo. Dado que el intercambio de experiencias es moderado, se recomienda formar grupos afines por región y condiciones de sistema productivo, y forjar estos espacios con facilitadores.
- 3. Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave.** Ciertas prácticas de manejo presentan dificultades de implementación relacionadas con el entorno, por ejemplo, en el caso de las variedades dado que el poder comprador restringe las opciones, o la suavización de pendientes cuando se es arrendatario, o la siembra durante el mes de octubre que para varios productores se extiende hasta noviembre por el traslado de maquinarias.

4. **Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones.** El manejo de riego es crítico es la práctica crítica para reducir emisiones de metano. La alta disponibilidad de agua actual dificulta imaginar un escenario futuro de escasez hídrica, lo cual influye en una baja disposición a implementar el riego intermitente. Existe una percepción negativa relacionada con la afectación del rendimiento y calidad, para lo cual se recomienda abordar estos temas con datos existentes y parcelas demostrativas, a la vez de continuar el abordaje del sistema RR para lograr un ajuste que funcione en diversas condiciones del país. En cuanto a las variedades, existe la experiencia histórica con variedades de ciclo largo de alto rendimiento, aunque se utilizan un set de variedades por productor. Existe uso de variedades ciclo corto, además, por bonificación, y existe una mínima experiencia negativa con variedades de ciclo corto (por baja calidad).

4.5 Rio Grande do Sul, Brasil

a. Características de los agricultores entrevistados

En Rio Grande do Sul se entrevistaron 99 agricultores, los cuales se distribuyen en 25 Núcleos de Asistencia Técnica y Extensión Rural (NATE) del Instituto Riograndense de Arroz (IRGA) (Cuadro 7). El grupo de agricultores maneja un total de 61.116 hectáreas de arroz (ciclo actual) y, en promedio, cada agricultor maneja 617 ha del cultivo con diversas formas de tenencia (propia, arrendada y otro). El rendimiento promedio común reportado es 9,14 TM/ha, mientras que el rendimiento promedio obtenido el ciclo anterior fue 9,44 TM/ha.

Cuadro 7. Superficie y rendimiento de arroz según NATE al que pertenece el agricultor (Rio Grande do Sul, Brasil).

NATE	Superficie arroz sembrada (ciclo actual) (ha)	Superficie arroz próximo ciclo (ha)	Superficie promedio / agricultor (ha)	Rendimiento promedio común (kg/ha)	Rendimiento temporada anterior (kg/ha)
2	1.491	1.341	373	9.775	10.069
3	1.220	1.240	610	9.000	9.275
5	370	360	185	8.700	8.850
6	279	190	70	7.125	9.913
8	1.130	1.170	283	9.325	9.325
9	3.261	3.179	272	9.448	10.059
10	7.607	7.617	1902	9.828	10.128
11	567	745	142	9.900	8.923
12	2.294	2.884	765	9.700	10.267
13	1.321	1.269	330	8.200	9.258
14	1.308	1.265	327	8.400	8.850
16	12.566	12.290	3142	9.925	10.175
17	652	760	217	9.500	10.400
19	500	400	500	10.100	10.100
20	2.648	2.648	662	9.150	9.562
22	2.330	2.330	777	9.475	9.183
23	213	222	53	18.000	18.000
24	1.594	1.594	531	8.583	8.856
25	5.834	6.774	1167	10.000	9.320
26	560	600	140	7.500	6.250
29	712	951	237	8.438	9.313
30	535	605	134	8.298	7.944
31	910	910	228	10.225	10.225
33	10.165	10.311	2541	8.230	8.342
36	461	476	115	8.288	9.113
n/d	588	568	294	8.225	8.850
Total general	61.116	62.699	617	9.140	9.436

b. Estatus de los CAP habilitantes

Con respecto a los CAP habilitantes (Figura 35), Rio Grande do Sul presenta a modo general brechas medias en conocimiento y actitud (2 a 3 puntos), mientras que sus brechas práctica son variadas (1 a 5 puntos).

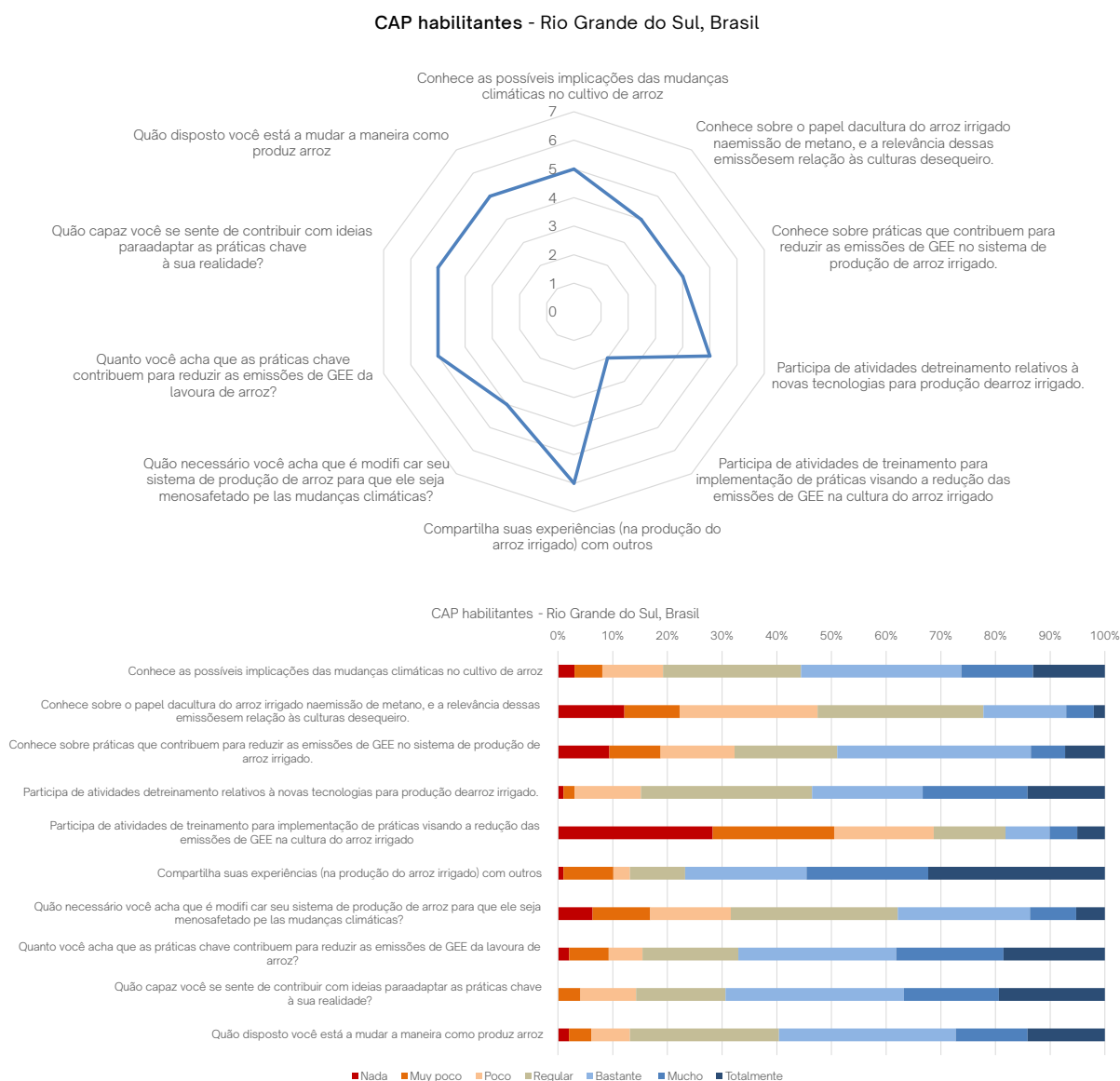


Figura 35. Detalle del nivel de CAP habilitantes en Rio Grande do Sul, Brasil (mediana, escala 1 a 7, y distribución porcentual de respuestas, n=99).

El 100% de los agricultores ha oído hablar del cambio climático y un 15% declara que percibe sus efectos, mientras que el 82% ha escuchado hablar de los mercados de carbono aun cuando algunos manifiestan no tener información detallada al respecto. Se observa bastante conocimiento en cuanto a las posibles implicancias del cambio climático en el cultivo de arroz, vinculado tanto a experiencias pasadas, algunas recientes como la dificultad de cosecha por las lluvias y la inundación en el ciclo 2024-2025, que llevan a una percepción clima “irregular” con eventos extremos. No obstante, el nivel de conocimiento se reduce a “regular” (4) al momento de abordar conocimientos más específicos, como el papel del cultivo de arroz bajo inundación en las emisiones de metano y su relevancia en comparación a cultivos de secano así como las prácticas que contribuyen a la reducción de emisiones. Algunos agricultores (5%) indican que el arroz no tiene efectos ambientales o incluso mejora las condiciones circundantes.

El conocimiento sobre prácticas que contribuyen a reducir emisiones también es “regular” (4), solo un 9% indica cumplir varias de ellas (rotación de cultivos, manejo de residuos, preparación temprana, siembra directa, corte temprano del riego para cosechar en seco). Por otro lado, manifiestan compartir sus experiencias con otros “casi siempre”, y de manera “bastante regular” participan de actividades de capacitación sobre tecnologías nuevas para la producción de arroz de inundación. No obstante, su participación en actividades relacionadas a la reducción de emisiones cae a nivel de “muy poco”. El nivel actitudinal en cuanto a la necesidad de modificar el sistema productivo para verse menos afectado por el cambio climático se ubica en un nivel “regular” (4), mientras que sube a “bastante” (5) en cuanto a estar dispuesto a modificar su manera de producir arroz, considerar que las prácticas clave contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el cultivo de arroz y sentirse capaz de contribuir con ideas para adaptar las prácticas claves a su realidad. El diálogo con los agricultores revela que es fundamental que las prácticas sean validadas en su realidad y que existan variedades adecuadas para una reducción de las condiciones de inundación.

c. Prácticas claves

Las prácticas identificadas como claves para la reducción de GEI y contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos de arroz en Rio Grande do Sul, Brasil, son las siguientes:

1. **Rotación:** Realice la rotación de arroz con cultivos de secano (por ejemplo: soja de tierras bajas - sistema de ping-pong, maíz).
2. **Cultivos de invierno:** Realizar cultivos de invierno, ya sean cultivos de cobertura, cereales de invierno o pastos (con o sin pastoreo).
3. **Manejo de la paja (o preparación del suelo):** (1) Labranza temprana (corta o muele los residuos del cultivo de arroz con una desbrozadora, un rodillo de cuchillas, etc., y/o los incorpora al suelo en otoño) o (2) labranza cero (cosecha en seco, mantenimiento de los residuos de cultivos en la superficie del suelo y labranza cero).
4. **Manejo del riego que precede a otros cultivos:** Suprima el riego 15 días antes de la cosecha de arroz, coseche en seco y solo retire la tierra apisonada y construya surcos o drenajes para la siembra directa del cultivo de invierno o soja o maíz en la próxima temporada.
5. **Época de siembra:** Época de siembra recomendada en el período de septiembre a octubre.
6. **Semillas:** Utiliza semillas de variedades de ciclo medio (ejemplo: IRGA424) o corto. Cuanto más tiempo permanezca el arroz en el campo, menor será la emisión de metano.
7. **Gestión del agua en el cultivo:** Inundar el área hasta la etapa V3-V4 y suprimir el riego 15 días antes de la cosecha para permitir la cosecha en suelo seco.
8. **Estrategia de riego en condiciones de escasez de agua:** Suprimir el riego en los momentos recomendados puede reducir la emisión de metano y el consumo de agua, pero puede tener un impacto negativo en la productividad y/o desarrollo de malezas, reducir la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados, etc.
9. **Controlar malezas, plagas y enfermedades:** Utiliza productos y dosis indicadas por un profesional calificado, monitorea y evalúa la infestación/fuente de inóculo y no solo sigue el cronograma de aplicación. El control de la punta de la aguja comienza con un herbicida de acción completa y luego pre-emergente. Aplique herbicida al suelo seco. Comience el riego inmediatamente después de aplicar hierbas o pesticidas. Monitoreo constante de la presencia de malezas, enfermedades y plagas.

d. CAP de implementación

Las prácticas anteriores se evaluaron en términos de los mínimos conocimientos y actitudes relacionados. Los resultados generales se describen en la Figura 36, ordenadas desde mayor a menor implementación según la descripción técnica de cada práctica.

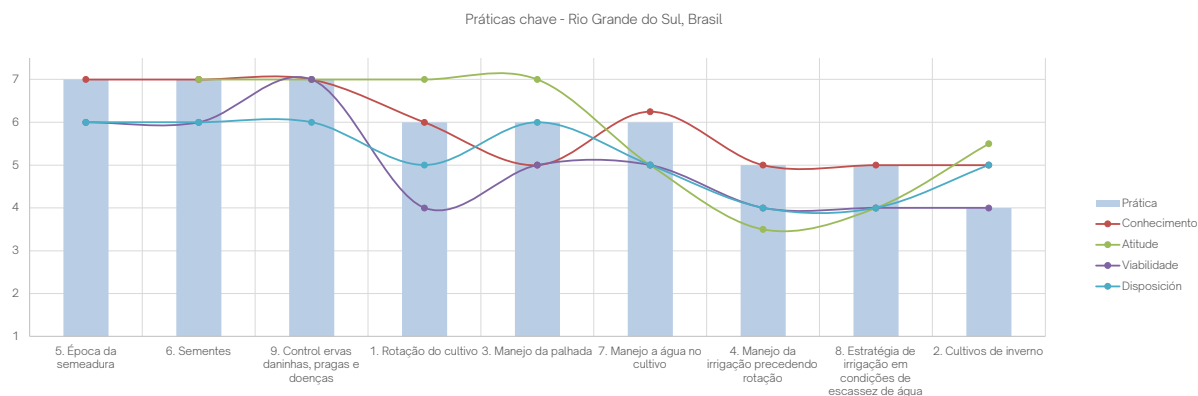


Figura 36. Nivel de implementación, conocimiento y actitud de cada práctica clave (Rio Grande do Sul, Brasil).

A nivel general, las prácticas tienen un buen nivel de implementación ya que la mediana no baja del nivel “regular” (4). La práctica menos implementada es el “Cultivos de invierno”, seguida por “Estrategia de riego en condiciones de escasez de agua” y “Manejo del riego antes de la rotación” en un nivel “bastante” (5). Luego, el “Manejo de agua en el cultivo”, “Manejo de residuos” y “Rotación de cultivo” tienen un nivel de implementación “mucho” (6). Finalmente, las prácticas “Control de hierbas dañinas, plagas y enfermedades”, “Semillas” y “Época de siembra” presentan una mediana de total implementación (7).

En estas últimas prácticas, las más implementadas, se observan brechas mínimas (1 punto) en aquellos que no implementan la práctica vinculadas a su disposición a implementar y percepción de factibilidad. En ese grupo, por lo tanto, existe un alto potencial de adopción o mejora de dichas prácticas al enfrentar esas brechas con intercambio entre agricultores implementadores.

Las prácticas de rotación de cultivos, manejo de residuos, y manejo del agua en sus diversas modalidades (a lo largo del cultivo, en periodos de escasez de agua, y en rotación) presentan brechas de conocimiento bajas (1 a 2 puntos). Rotación de cultivos y manejo de residuos tienen una mediana actitudinal que no evidencia brecha. Esta situación cambia en el caso del manejo del agua en sus tres modalidades, donde la brecha actitudinal es de 2 a 3,5 puntos. En estos casos, la percepción de factibilidad y disposición a ejecutar las prácticas también van casi a la par con la actitud. El conocimiento, en tanto, muestra brechas de <1 a 2 puntos. La práctica de cultivos de invierno presenta brechas en todos los aspectos: conocimiento, actitud, práctica, además de la disposición y percepción de factibilidad entre aquellos que no implementan la práctica.

La primera práctica es “Rotación de cultivo”, cuenta con un nivel de implementación “mucho” (6) y presenta una brecha de 1 punto en conocimiento (Figura 37).

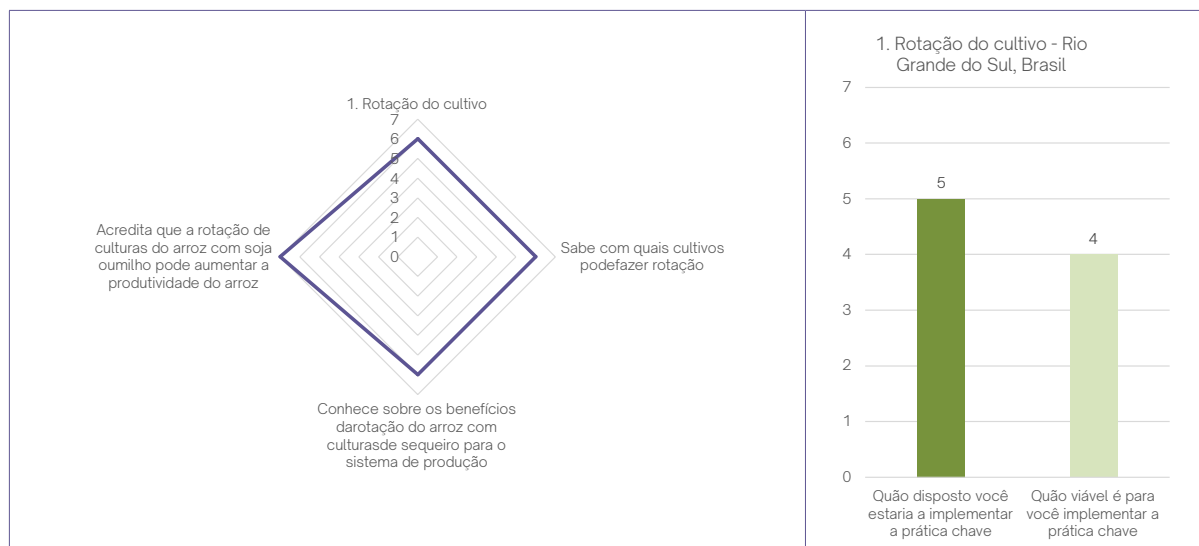


Figura 37. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Rotación de cultivo”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

Con respecto a la rotación de cultivos, si bien se reconocen beneficios en cuanto a la salud del suelo y control de malezas, quienes no la practican ven obstáculos a su implementación en cuanto a dificultades de planificación cuando hay lluvias e inundaciones, la necesidad de invertir para poder regar por surcos (soja), o han tenido malas experiencias con la rentabilidad asociada a cultivos de secano, pero también hay obstáculos vinculados con la propiedad de la tierra dado que al no ser propietario no ven factible la proyección de la rotación.

En relación con la siguiente práctica clave, “Cultivos de invierno”, la implementación de la práctica se encuentra en un nivel de “regular” (4), con brecha de conocimiento de 2 puntos y de actitud de 1,5 puntos (Figura 38).

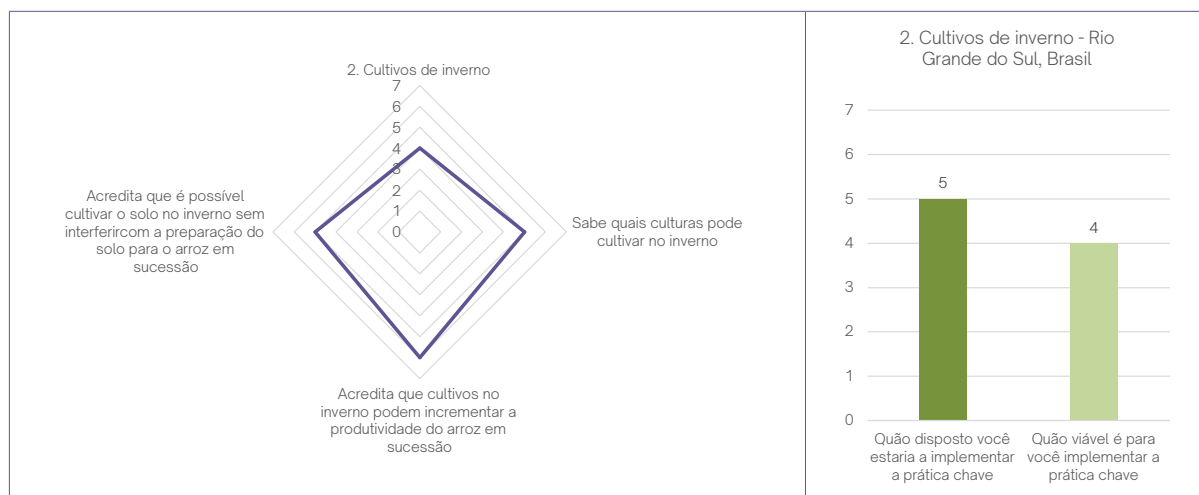


Figura 38. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Cultivos de invierno”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

En particular, 8% de los productores indicaron mantener praderas ya sea naturales o establecidas (trébol persa, raigrás, avena) ya que producen ganado. Las limitaciones para implementar esta practica son similares a las que se mencionan con la rotación de cultivos, como el establecimiento con exceso de humedad, la propiedad de la tierra y la necesidad de invertir en surcos de riego, pero se agrega el privilegiar el pastoreo directo de pradera natural.

En cuanto a la práctica “Manejo de residuos” (Figura 39), con una implementación en nivel “mucho” (6), se observan brechas de conocimiento de 2 puntos en cuanto a los beneficios de la preparación anticipada (en otoño), técnicas adecuadas de incorporación de residuos y técnicas de manejo y mantención de residuos en

superficie. La disposición a implementar la práctica es buena (nivel “mucho”, 6) y la percepción de factibilidad es “bastante” (5).

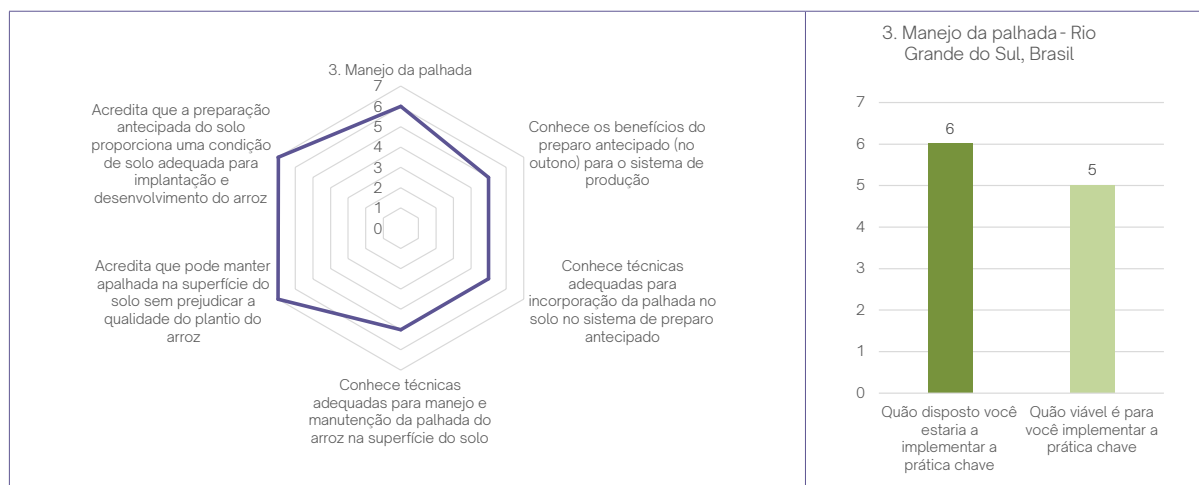


Figura 39. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Manejo de residuos”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

En particular, solo un 5% de los productores indica que incorpora los residuos al suelo⁴. Otro 6% indica que ingresa ganado para manejar el residuo. Aunque la factibilidad es “bastante” (5), la brecha se vincula a la situación de inundaciones vivida en el ciclo anterior y a la experiencia de que los residuos en superficie dificultan la siembra directa. Las declaraciones de los productores reflejan un incipiente interés por la siembra directa.

Con respecto a la siguiente práctica clave, “Manejo del riego previo a otros cultivos”, el nivel de implementación es “bastante” (5) así como el nivel de conocimiento con respecto a los beneficios de cosechar en seco (permitiendo una siembra anticipada directa de praderas, cultivos de cobertura o cereales de invierno) (Figura 40). No obstante, presenta brechas importantes actitudinales en cuanto a creer que remover tapias y construir surcos de drenaje para luego hacer siembra directa de soja o maíz es adecuado (brecha de 4 puntos) y a que suprimir el riego 15 días antes de la cosecha y cosechar en seco permite una productividad elevada y no afecta la calidad del grano (brecha de 3 puntos). Esto luego impacta en la disposición y percepción de factibilidad de la práctica por parte de quienes no la realizan, ambas en nivel “regular” (4).

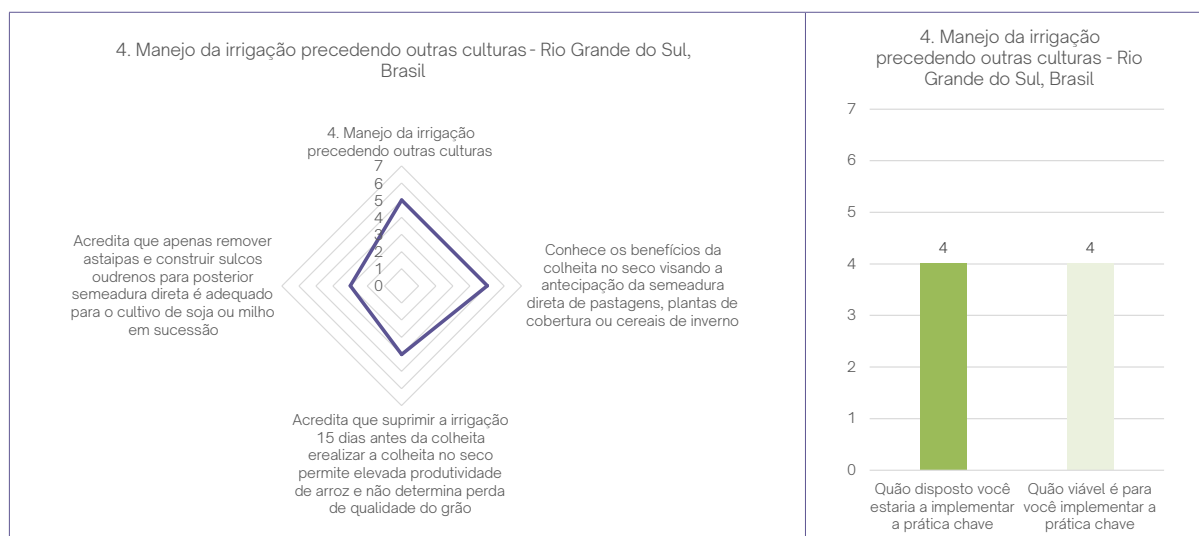


Figura 40. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Manejo del riego previo a otros cultivos”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

⁴ n=99, aun cuando varios realizan rotación de cultivos

En particular, un 9% de los productores cree que no es conveniente realizar esta práctica porque se afectaría la calidad del grano y por una dificultad operativa, incluido un posible daño a maquinarias. Entre las dificultades operativas, se refieren a no contar con un diseño predial que facilite el drenaje y a que las condiciones de suelo varían (un suelo arenoso es más fácil de drenar para una cosecha en seco). Todo lo anterior afecta sus percepciones de factibilidad de la práctica y disposición a implementarla.

La siguiente práctica clave, “Época de siembra” (Figura 41), es la mayormente implementada y no presenta brechas de conocimiento, actitud o práctica. La disposición a implementar y percepción de factibilidad entre quienes no implementan la práctica, presentan una brecha mínima de 1 punto.

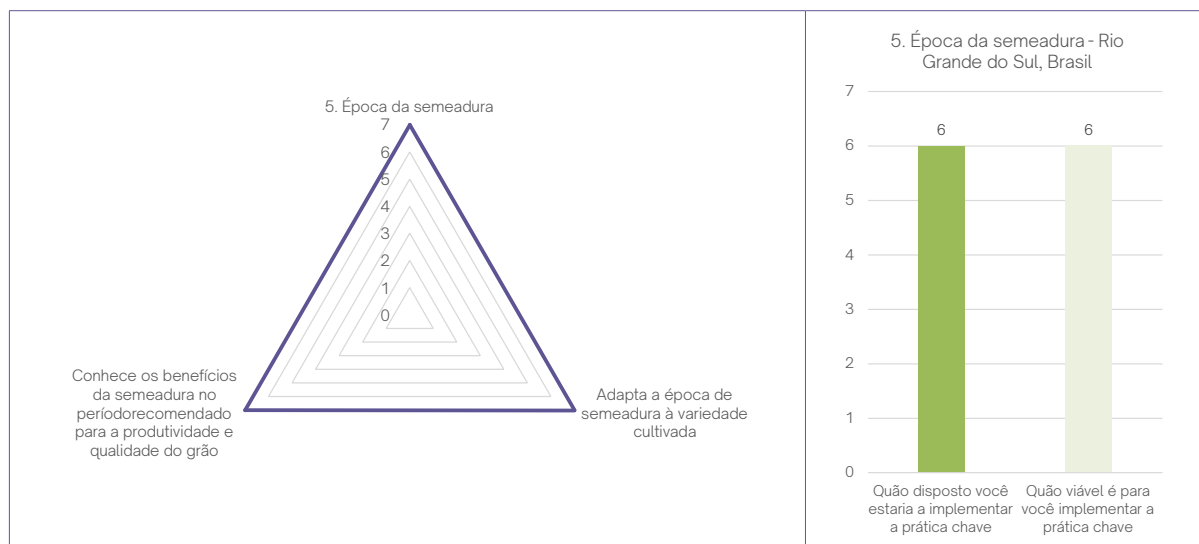


Figura 41. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Época de siembra”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

En particular, los agricultores conocen e intentan sembrar durante el periodo recomendado, pero un 5% indica que no les ha sido posible debido a condiciones climáticas adversas. Esto afecta la percepción de factibilidad y disposición pero sólo en 1 punto.

Con respecto a la siguiente práctica clave, “Semillas” (Figura 42), no hay brechas, y la disposición y percepción de factibilidad están en nivel “mucho” (6).

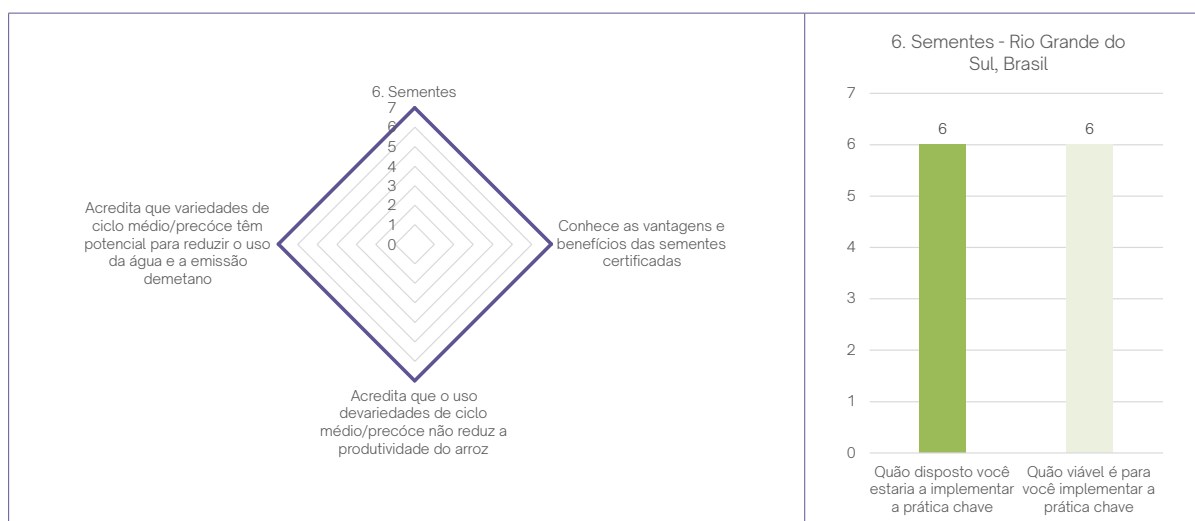


Figura 42. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Semillas”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

Al respecto, el diálogo con los productores refleja una toma de decisión por ciclos corto e intermedio según la disponibilidad de agua y la capacidad de secado, siempre buscando productividad. Se reconoce ampliamente el uso de semilla certificado por opción propia pero también porque hay productores que pertenecen a organizaciones que exigen el uso de semilla certificada. La factibilidad de uso de variedades precoces o de ciclo se asocia a una percepción de optimizar la cosecha y evitar estancamiento, reducir el ciclo productivo y los costos, aunque algunos productores declaran que el uso dependerá del costo de la semilla y se inclinan por reproducir su propia semilla. Un solo productor indica abiertamente que podría bajar la productividad, lo que podría ser un temor de más productores dado que hay una brecha en la disposición.

En relación con la siguiente práctica, “Manejo de agua en el cultivo”, la implementación presenta un nivel “mucho” (6) (Figura 43). Sólo presenta brechas en el conocimiento específico de los beneficios de anticipar el inicio del riego para V1 (1,5 puntos) y en la creencia de que suprimir el riego 15 días antes de cosecha no afecta el rendimiento y la calidad del grano (2 puntos). En particular, este aspecto actitudinal es evaluado también en la práctica de “Manejo del riego previo a otros cultivos”, donde se observó con una brecha de 3 puntos.

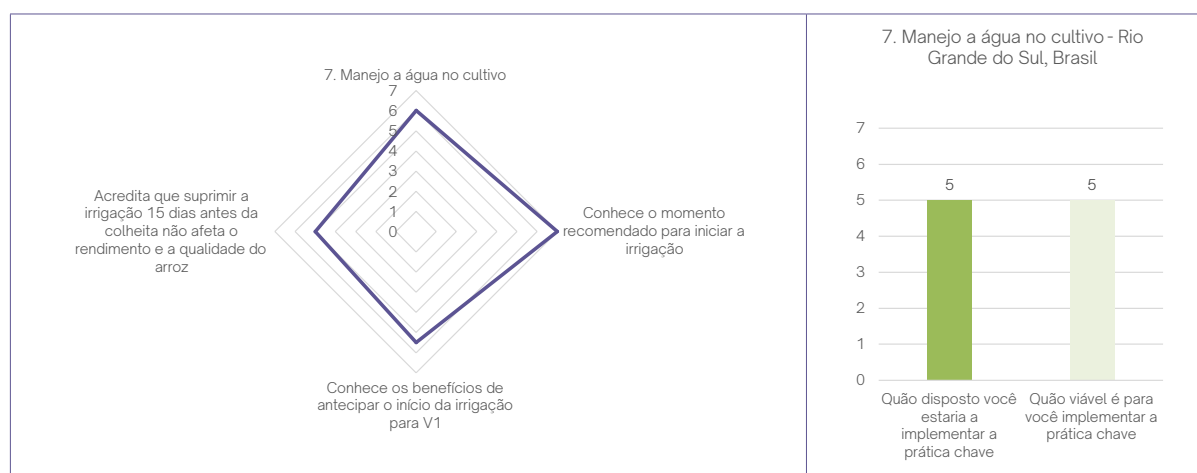


Figura 43. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Manejo de agua en el cultivo”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

En particular, el diálogo con los productores refleja una leve reticencia (5% de los productores) a un riego temprano, antes de V3 y V4, por temor a que la planta de arroz se dañe, por las dificultades de planificar y lograr un riego temprano, por la temperatura del suelo y por falta de conocimiento con respecto a un riego temprano. El 7% de los productores no está de acuerdo con suprimir el riego 15 días antes de cosecha, tal como se indicar anteriormente en la práctica clave de manejo del riego en sistemas que tienen rotación de cultivos, por temor a dañar las maquinarias porque el contenido de agua del suelo favorezca el estancamiento y eso impida cosechar a tiempo y por temor a perder calidad del grano. De hecho, al hablar de factibilidad, el porcentaje de agricultores que declara que la supresión del riego 15 días antes de cosecha no es factible sube a 12% y no estarían dispuestos a realizar la práctica.

En cuanto a la práctica clave siguiente, “Estrategia de riego en condiciones de escasez de agua” (Figura 44), la implementación presenta una brecha de 2 puntos. El nivel de conocimiento es “mucho” (6) en cuanto a los impactos del corte de riego en el sistema de producción y “bastante” (5) en cuanto a los momentos recomendados de corte de riego durante el ciclo del cultivo. No obstante, hay un nivel de conocimiento “regular” (4) en cuanto a variedades que mejor se adaptan al corte de riego. La brecha actitudinal es mayor (4 puntos, nivel “regular”) cuando se refiere a creer que el suprimir el riego no tiene impacto negativo en la productividad del arroz. La disposición a implementar la práctica y la percepción de su factibilidad se ubican en un nivel “regular” (4).

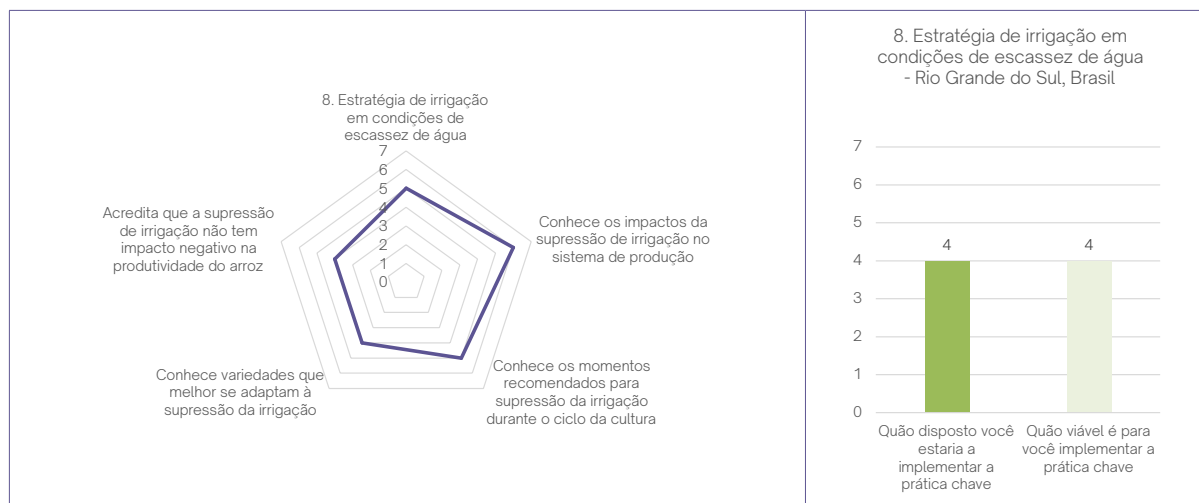


Figura 44. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Estrategia de riego en condiciones de escasez de agua”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

En el diálogo con los productores, el 7% declara que suprimir el agua no es factible, porque se reduce la productividad y/o porque aumenta la presencia de malezas. Hay un pequeño grupo de productores (4%) que manifiesta saber el riego intermitente no afecta la producción pero temen al control de malezas en esas condiciones. Este temor es el que probablemente determina una percepción regular de factibilidad y disposición (nivel 4). No obstante, algunos productores declaran experimentar intermitencia, al menos antes de la diferenciación del primordio floral (DPF), debido a la gestión del agua en condiciones de escasez y en el proceso de llenado de las parcelas, o por regar por pulsos (con bomba). Existe interés en conocer más de la práctica.

Finalmente, la práctica “Control de hierbas dañinas, plagas y enfermedades” (Figura 45), no tiene brechas de conocimiento, actitud o práctica. La disposición a implementar la práctica es mucha (6) y la percepción de factibilidad es total (7).

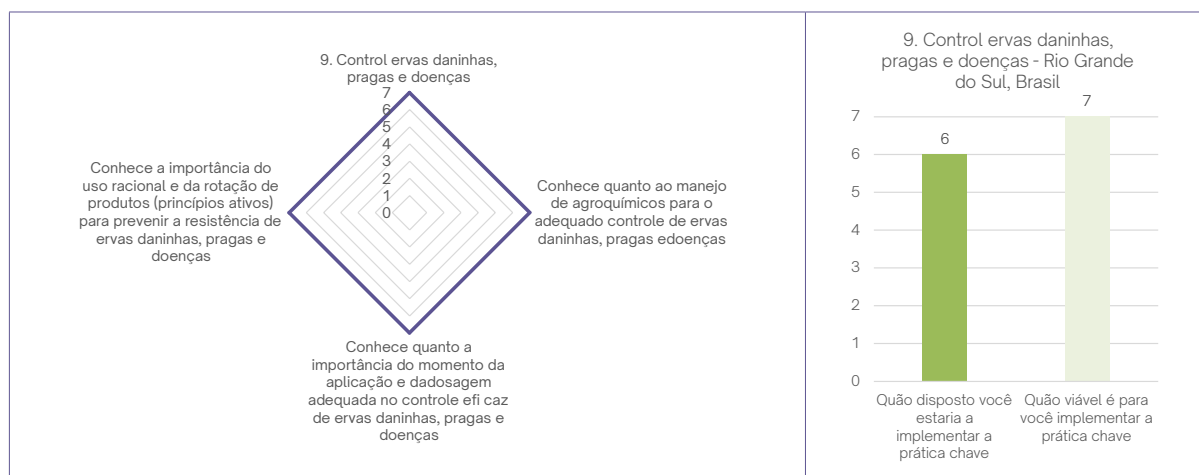


Figura 45. CAP, disposición y factibilidad de la práctica clave “Control de hierbas dañinas, plagas y enfermedades”, escala 1 a 7 (Rio Grande do Sul, Brasil).

e. Recomendaciones

Considerando los resultados observados, es posible identificar las siguientes recomendaciones para las iniciativas de extensión que se emprendan en el marco del proyecto:

1. **Abordar las brechas de CAP habilitantes.** Dado que la percepción de que es necesario modificar el sistema productivo del arroz es buena, pero se reduce en cuanto a la necesidad de modificar el sistema para reducir el impacto del cambio climático en el cultivo, es recomendable abordar las brechas de conocimiento en cuanto a los efectos del cambio climático en el cultivo de arroz y su rol en las emisiones de metano, así como las prácticas de manejo que pueden reducirlas. Se recomienda exponer a los agricultores al proyecto y sus avances en diversos contextos país, así como a las oportunidades que podrían tener en los mercados de carbono y bajo qué puntos básicos podría funcionar.
2. **Implementar iniciativas altamente participativas, con intercambios entre agricultores.** La autopercepción de la capacidad de contribuir a la adaptación de las prácticas claves a sus realidades favorece el abordaje de temas habilitantes y del trabajo participativo necesario para el ajuste exitoso de prácticas a los diversos contextos. Es muy posible que el trabajo participativo funcione ya que el grupo entrevistado ya tiene la costumbre de compartir sus experiencias con sus pares. Se recomienda la creación de grupos afines por NATE y condiciones de sistema productivo, y forjar estos espacios con facilitadores. El diálogo con los productores refleja que hay varios abiertos a conocer y adaptarse, quienes pueden ser referentes para otros. Los espacios de intercambio entre grupos facilitarán la superación de brechas actitudinales al compartir experiencias desde la voz de los agricultores.
3. **Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave.** En todos los países participantes se ha observado barreras de entorno para la implementación y adopción de las prácticas claves definidas en cada uno. Por ejemplo, la tenencia de la tierra dificulta la proyección de prácticas como rotación de cultivo o el establecimiento de cultivos de invierno. Por su complejidad, es recomendable que las barreras del entorno sean enfrentadas en base a la evidencia y articulación con otros actores e instituciones.
4. **Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones.** Considerar las prácticas menos implementadas, de las cuales para efectos de reducción de emisiones de metano, el manejo del agua es crítico. Como era esperable, se observan niveles actitudinales bajos en relación con el corte del riego previo a cosecha y el riego intermitente, vinculados a la afectación de productividad y la calidad del grano, así como de la dificultad de ingresar con maquinaria a la cosecha. En este sentido, se recomienda fortalecer la extensión en torno al corte de agua previo a cosecha recurriendo a los testimonios de agricultores que reportaron experiencias positivas al respecto. Adicionalmente, y en consideración que la disminución de la inundación es un elemento central para la reducción de emisiones de metano, se recomienda continuar la investigación a nivel de estación experimental de este aspecto, a la luz de las experiencias que puedan tener otros países. Los resultados promisorios deben ser compartidos con los agricultores con datos y parcelas demostrativas. Los agricultores podrán observar y aportar ideas en torno a la factibilidad de implementación de una reducción de la inundación, al menos en momentos del ciclo del cultivo, especialmente porque algunos de ellos lo experimentan en ciertos periodos debido a la disponibilidad de agua. Es probable que se gatille interés en variedades genéticas que funcionen mejor en estos escenarios ya que el nivel de conocimiento al respecto presenta una brecha importante de abordar.

4.6 Santa Catarina, Brasil

a. Características de los agricultores entrevistados

En Santa Catarina, Brasil, se realizó un taller y focus group con 19 agricultores, distribuidos en 7 municipios: Araranguá, Forquilha, Jacinto Machado, Meleiro, Morro Grande, Nova Veneza y Turvo (Cuadro 8). El grupo maneja un total de 3.358 hectáreas de arroz, y en promedio cada agricultor maneja entre 10 y 50 ha, entre superficie propia y arrendada, a excepción del municipio Turvo en que el promedio es 294,27 ha por productor. El rendimiento promedio reportado es 9 TM/ha.

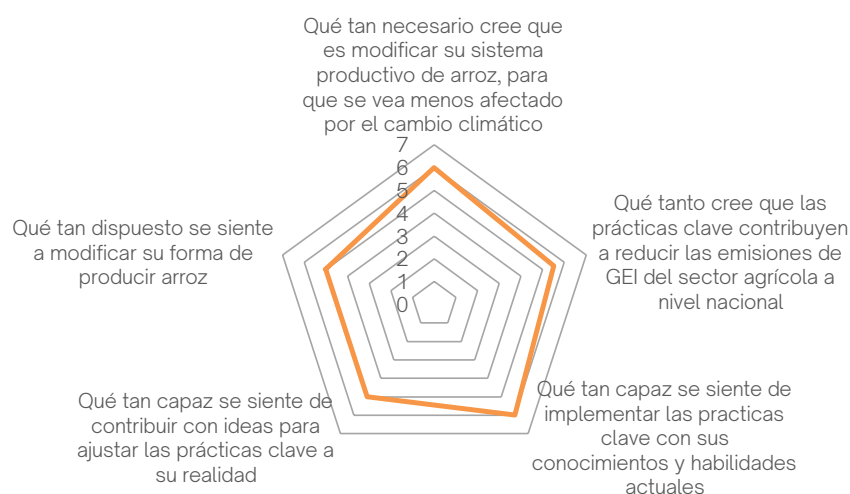
Cuadro 8. Superficie y rendimiento de arroz según comuna en que se ubica el predio (Santa Catarina, Brasil).

Comuna	Superficie sembrada actual (ha)	arroz (ciclo)	Superficie predial total (ha)	Superficie promedio / agricultor (ha)	Rendimiento promedio común (TM/ha)
Araranguá	26		44	26	5,5
Forquilha	50		50	50	9,5
Jacinto Machado	n/d		n/d	n/d	n/d
Meleiro	35		35	35	8,9
Morro Grande	10		50	10	9,0
Nova Veneza	n/d		n/d	n/d	n/d
Turvo	3.237		3.857	294,27	9,6
Total	3.358		4.036	197,53	9,0

b. Estatus de los CAP habilitantes

Dado el enfoque metodológico de focus group en Santa Catarina, Brasil, sólo se evaluaron los aspectos actitudinales de las CAP habilitantes (Figura 46). Los niveles actitudinales resultaron en “bastante” (5) y “mucho” (6). Existe una brecha con respecto a estas percepciones que es necesario de superar mediante actividades dirigidas al dar a conocer, fortalecidas con testimonios de agricultores alineados con una mejor actitud hacia la modificación de sus sistemas productivos y con enfoques participativos que permitan aprovechar sus capacidades.

Actitud habilitante - Santa Catarina, Brasil



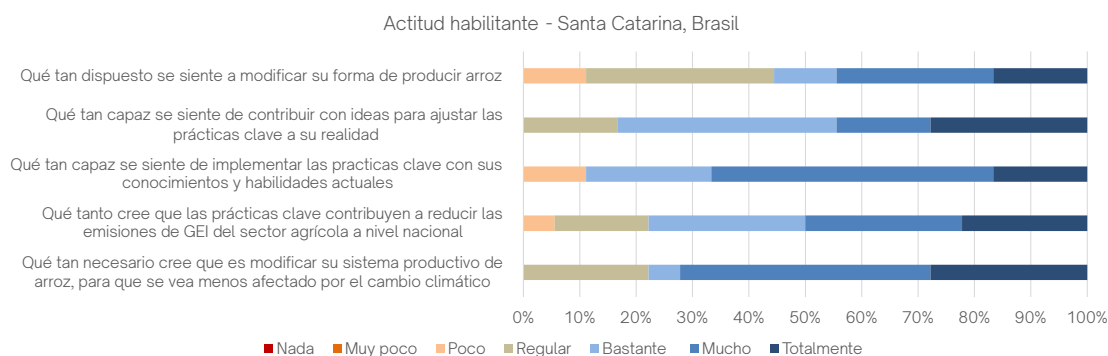


Figura 46. Detalle del nivel de CAP habitantes en Brasil - Santa Catarina (distribución porcentual de respuestas).

c. Prácticas claves

Las prácticas identificadas como claves para la reducción de GEI y contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos de arroz en Santa Catarina, Brasil, son las siguientes:

1. **Gestión de residuos:** Los rastrojos de arroz se deben picar o triturar en la cosecha o de manera temprana, en suelo drenado, con un rollo de cuchillos e incorporar al preparar el suelo.
2. **Nivelación y desagües:** Tiene la finca nivelada y con un sistema de desagües que permiten un drenaje rápido. Los canales de drenaje se mantienen en buenas condiciones (limpios y con la sección y pendiente adecuadas) para favorecer el drenaje de los terrenos agrícolas.
3. **Preparación de suelo:** El suelo se debe preparar temprano, en suelo seco.
4. **Fecha de siembra:** Se debe sembrar temprano, durante el mes de septiembre y octubre, y no se practica la soca (rebrote).
5. **Variedades:** Se debe usar variedades de ciclo corto a medio.
6. **Semillas:** Se debe usar semillas certificadas y tratadas en cada ciclo de cultivo.
7. **Fertilización:** Se debe realizar análisis de suelo cada 2 años y fertilizar con dosis según el resultado.
8. **Gestión del agua de riego:** Se debe inundar al momento de la siembra. Luego drenar en los momentos recomendados: después de la siembra (3 a 4 días), al aplicar herbicidas y en 45 días antes de la cosecha (estado V8/V9). Se reutiliza el agua drenada para un llenado rápido.
9. **Control de malezas:** Se debe utilizar herbicidas y dosis recomendadas por un ingeniero agrónomo. Se debe aplicar el herbicida en seco e inundar el suelo en un máximo de dos días después de la aplicación. Se debe controlar entre la temporada si la carga de malezas lo amerita.
10. **Control de plagas:** Se debe utilizar productos, dosis y manejar el agua de inundación según las recomendaciones de un ingeniero agrónomo.

d. CAP de implementación

Tal como en todos los países, las prácticas anteriores se evaluaron en términos de los mínimos conocimientos y actitudes relacionados. La Figura 47 las muestra ordenadas desde mayor a menor implementación de la descripción técnica de cada práctica.

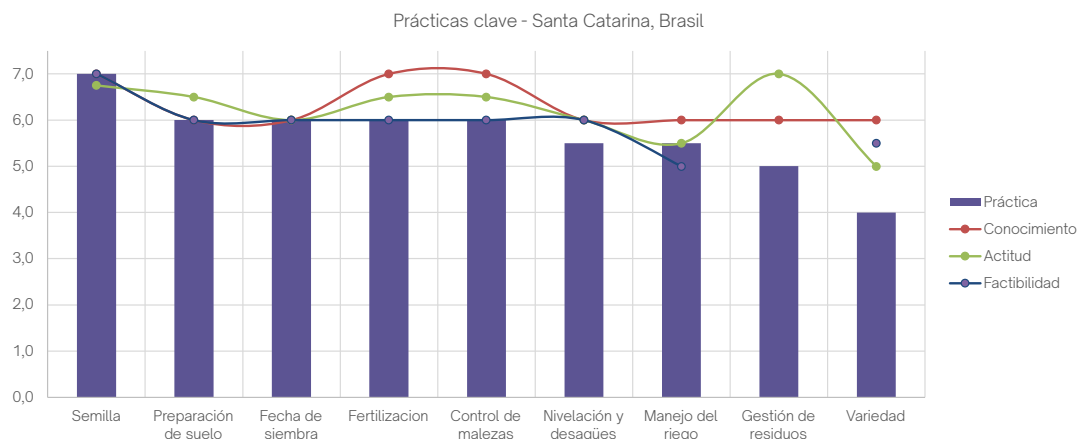


Figura 47. Nivel de implementación, conocimiento y actitud de cada práctica clave (Brasil - Santa Catarina).

La práctica menos implementada es la “Variedad”, con un nivel medio de implementación, seguida por “Gestión de residuos”, “Manejo del riego” y “Fecha de siembra”, con un nivel relativamente alto de implementación. “Preparación de suelo”, “Fertilización”, “Nivelación y desagües” y “Control de Malezas” cuentan con un nivel alto de implementación. Finalmente, “Semilla” es la práctica con un nivel significativo de implementación, donde se cumple la descripción técnica de la práctica casi en su totalidad.

La percepción de factibilidad y actitud en cada práctica orientan sobre el potencial de adopción para enfocar procesos de extensión. Al respecto, las prácticas de “Manejo del riego” y “Variedad” presentan los mayores desafíos.

Como se indicó anteriormente, la práctica de “Rotación o descanso” es la más implementada y con altos niveles de conocimiento y actitud, aunque no hay registro de factibilidad (Figura 48).

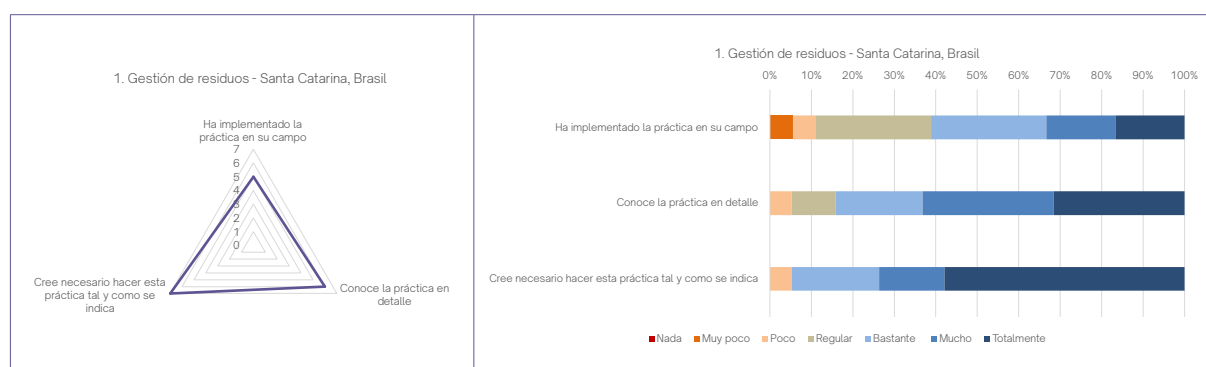


Figura 48. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Gestión de residuos”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

En particular, existe una brecha de solo 1 punto en cuanto a conocer la práctica en detalle y un nivel actitudinal máximo en cuanto a creer necesario implementar esta práctica tal y como se indica. La brecha de implementación es 2 puntos, y está vinculada principalmente al aún incipiente uso del implemento recomendado. Este ha ido en aumento gracias a los subsidios dispuestos para ello. No obstante, existe la percepción de los agricultores de que la condición del suelo puede afectar el uso del implemento en suelos arcillosos.

En relación con la siguiente práctica clave, “Nivelación y desagües”, la implementación se ubica sobre “bastante” (5) y los aspectos de conocimiento y actitud en nivel “mucho” (6) (Figura 49).

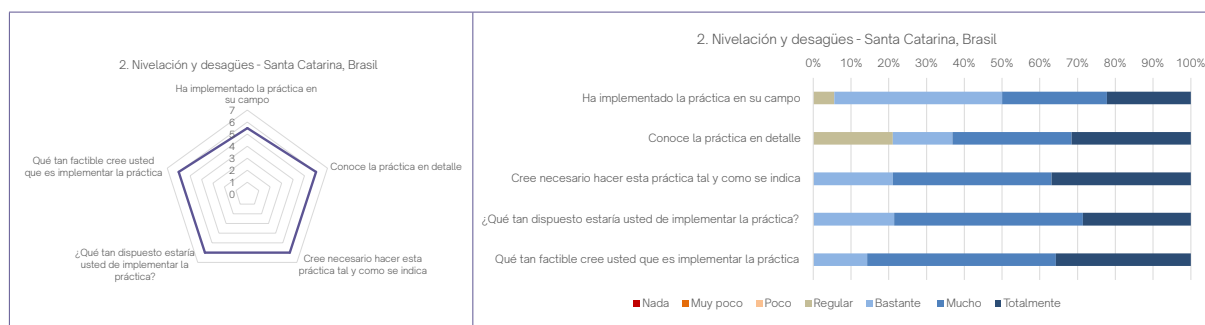


Figura 49. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Nivelación y desagües”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

En particular, el diálogo con los productores indica que la práctica es conocida, pero la calidad de la nivelación depende en gran medida de la experiencia del operador de la máquina, ya que el implemento utilizado es tablón y en la velocidad de avance, siendo una labor lenta (alrededor de 10 ha/d) lo que puede influir en la calidad del trabajo a medida que se avanza. Idealmente, la nivelación debiera ser laser, sin embargo, se manifiesta que las condiciones de humedad del suelo y el tamaño predominante de los marcos de arroz podrían ser un obstáculo para su adopción.

En cuanto a la práctica “Preparación de suelo” (Figura 50), la implementación está en un nivel “mucho” (6).

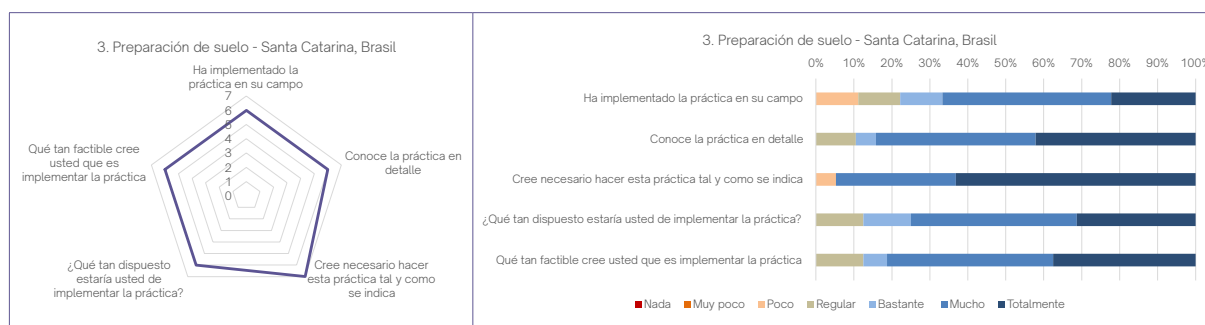


Figura 50. CAP y factibilidad de la Práctica clave “Preparación de suelo”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

En particular, el conocimiento en detalle de la práctica así como la disposición y factibilidad se ubican en un nivel “mucho” (6), mientras que la creencia de que la práctica debe realizarse tal y como se indica se ubica en el nivel máximo.

En cuanto a la práctica “Fecha de siembra” (Figura 51), la implementación, el nivel de conocimiento y actitud se encuentran en el nivel “mucho” (6).

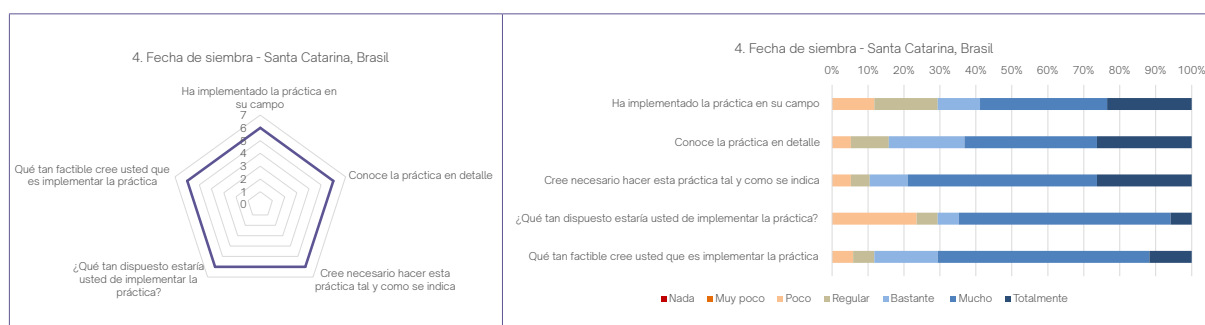


Figura 51. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Fecha de siembra”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

Las barreras en la implementación de la fecha de siembra tienen que ver con la práctica “soca” de continuación del cultivo, la cual se realiza buscando una mayor rentabilidad anual ya que el precio del grano es mayor cuando se cosecha la soca. Este incentivo económico supera el temor a la aparición de resistencia de malezas ya que los productores argumentan que la soca se implementa sólo en áreas de baja infestación.

En cuanto a la práctica “Variedad” (Figura 52), la brecha de implementación es de 3 puntos, mientras que los niveles de conocimiento y actitud se ubican desde “bastante” (5) a “mucho” (6).

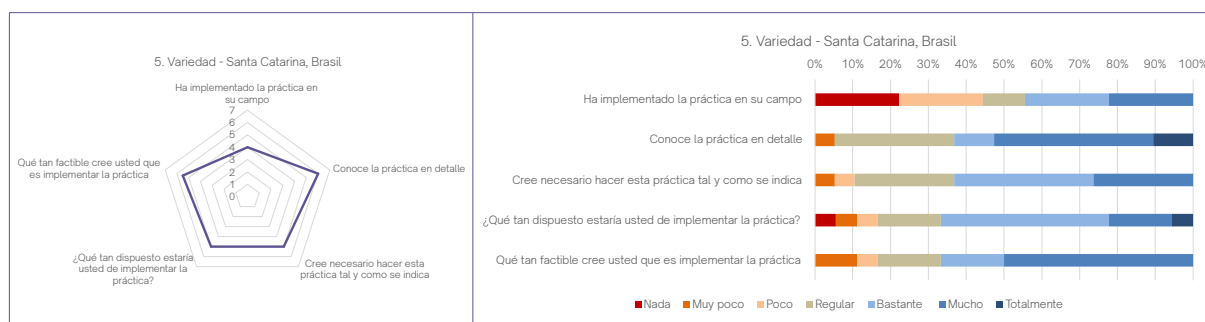


Figura 52. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Variedad”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

El diálogo con los productores indica que el interés por utilizar variedades de ciclo corto a medio estará vinculado al rendimiento potencial de estas. Al igual que en otros países, las variedades de ciclo largo son de mayor potencial productivo en el sistema de cultivo pregerminado, y los productores no expresan interés para reemplazarlos en su totalidad por las variedades de ciclo corto o mediano disponibles hoy en el mercado.

La práctica “Semilla”(Figura 53) presenta niveles totales de implementación, conocimiento y actitud.

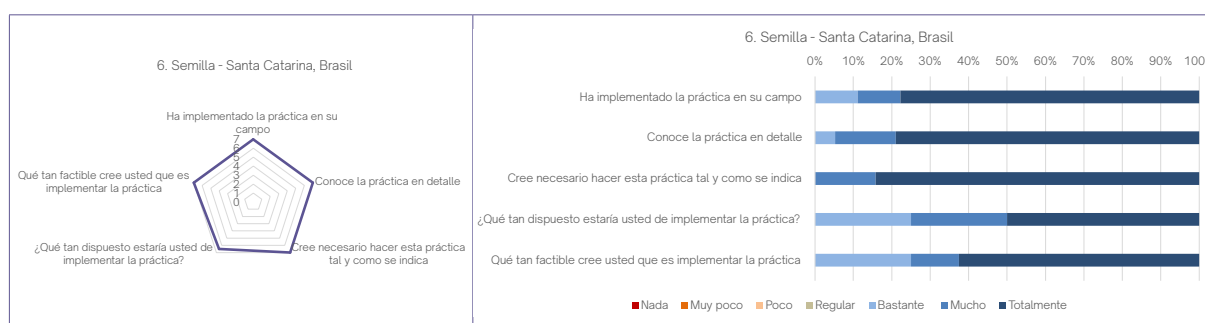


Figura 53. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Semilla”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

Los productores conocen bien la práctica y, en general, adoptan la recomendación. Barreras a su adopción masiva tienen que ver con una brecha en la creencia de que las semillas propias tienen el mismo resultado productivo que una semilla certificada, y la falta de recolección del certificado de semilla por parte de las compañías de seguros.

Con respecto a la práctica “Fertilización” (Figura 54), tiene un nivel de implementación “mucho” (6), con conocimiento y actitud entre “mucho” (6) y “totalmente” (7).

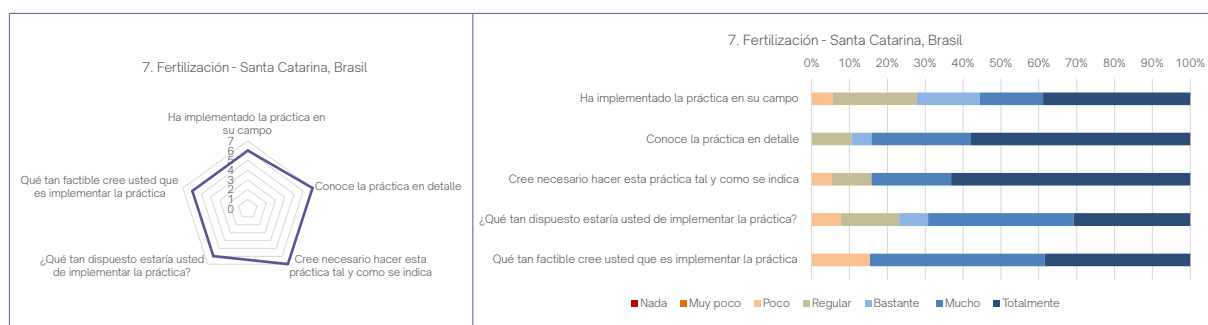


Figura 54. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Fertilización", escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

El diálogo con los productores indica que la brecha de implementación está vinculada a la frecuencia de análisis de suelo, lo cual es realizado en promedio cada 4 a 5 años. Por otro lado, las muestras de suelo tomadas para análisis serían poco representativas, utilizando suelo sólo de áreas con baja fertilidad, para acceder al programa de Santa Catarina para la distribución de piedra caliza (Terra Boa) para suelos de baja fertilidad.

En cuanto a la práctica "Manejo del riego" (Figura 55), los niveles CAP se ubican desde "bastante" (5) a "mucho" (6).

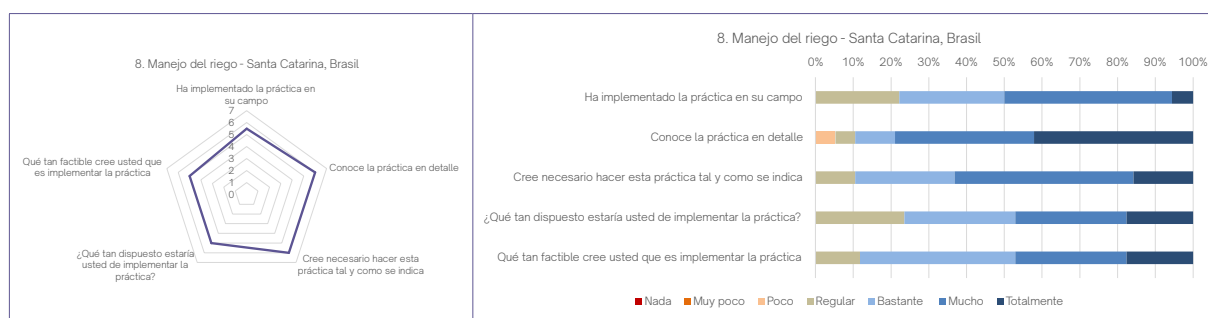


Figura 55. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Manejo del riego", escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

Los productores comentan que la práctica ha ido creciendo en el estado de Santa Catarina, debido a la pérdida parcial del sistema ClearField, pero reconocen que su adopción puede limitarse por problemas de disponibilidad de agua. En ciertas regiones, la mayor frecuencia de sequías coincide con el período de establecimiento del cultivo, lo que dificulta la práctica de inundar previo a la siembra durante el período indicado con el fin de controlar malezas. Por otro lado, los agricultores manifiestan que el uso de semillas tratadas también puede impactar la adopción de la práctica indicada, ya que la recomendación de uso de esas semillas es inundar después de la siembra para evitar el transporte de residuos de plaguicidas fuera del cultivo.

Con respecto a la práctica clave "Control de malezas" (Figura 56), la implementación de la práctica se ubica en el nivel "mucho" (6), mientras que los niveles de conocimiento y actitud se ubican en el nivel "mucho" (6) y "totalmente" (7). Los agricultores manifiestan que es una práctica totalmente adoptada.

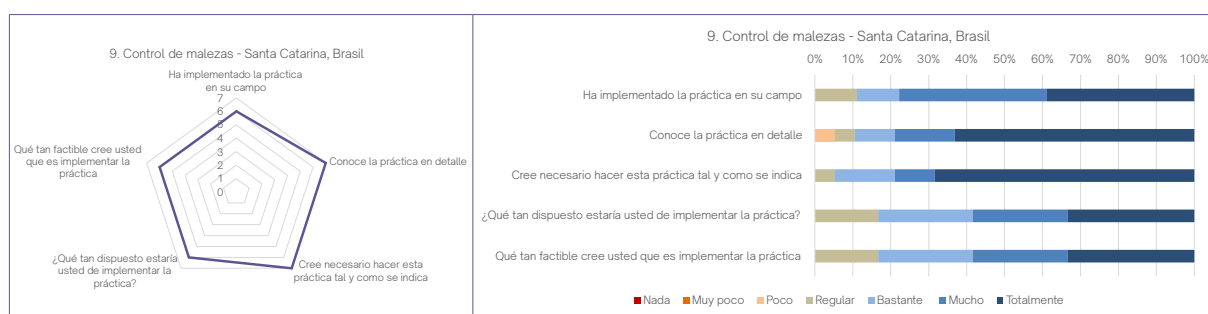


Figura 56. CAP general y factibilidad de la Práctica clave "Control de malezas", escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

Finalmente, la práctica “Control de plagas” (Figura 57) presenta niveles totales (7) de implementación y conocimiento, mientras que los aspectos actitudinales se ubican entre “mucho” (6) y “totalmente” (7). Al igual que con el control de malezas, los agricultores reportan que es una práctica totalmente adoptada.

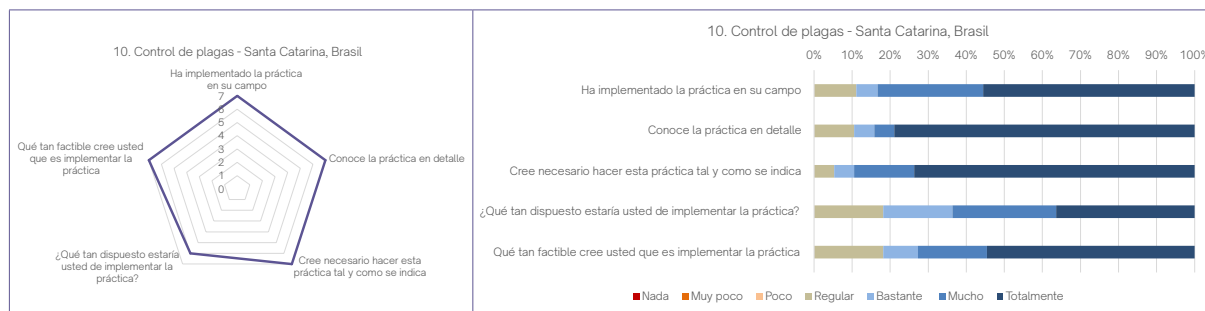


Figura 57. CAP general y factibilidad de la Práctica clave “Control de plagas”, escala 1 a 7 (Santa Catarina, Brasil).

e. Recomendaciones

Considerando los resultados observados, es posible identificar las siguientes recomendaciones para las iniciativas de extensión que se emprendan en el marco del proyecto:

- Fortalecer las CAP habilitantes.** Es recomendable continuar el fortalecimiento de las CAP habilitantes, las cuales están en buenos niveles actitudinales, y aprovechar esta base establecida para ampliar el conocimiento y fomentar la búsqueda conjunta de prácticas ajustadas a la realidad local que contribuyan a la reducción de emisiones de metano.
- Implementar iniciativas altamente participativas, con intercambios entre agricultores,** donde los más innovadores puedan compartir sus experiencias con el resto, desde sus campos. Esto sería especialmente importante, por ejemplo, para reducir la soca: un agricultor que haya experimentado los problemas que se predicen con la soca junto a la abordaje con datos existentes y parcelas demostrativas.
- Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave.** Ciertas prácticas de manejo presentan menor implementación por condiciones del entorno, por ejemplo, en el caso de las semillas certificadas por el costo y la consideración del certificado de semilla por las compañías de seguro, o en el análisis de suelo por la motivación del programa de distribución de piedra caliza sólo en suelos de baja fertilidad, o en la nivelación dado que los implementos más disponibles para la labor (tablón) son ineficientes e ineficaces.
- Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones.** El manejo del agua de riego es crítico es la práctica crítica para reducir emisiones de metano. En este sentido se recomienda continuar con líneas de investigación que permitan identificar prácticas que reduzcan la inundación y tengan potencial para ser ajustadas a las realidades de los agricultores. En este sentido, es favorable que los agricultores se manifiesten conscientes de que puede haber problemas de disponibilidad de agua con la práctica de inundar el suelo 20 días antes de la siembra, y dada la experiencia de sequía de ciertas regiones, pueden mostrarse más abiertos a conocer e implementar un enfoque más integral para el control de las malezas. Por otro lado, existe la experiencia histórica con variedades de ciclo largo, altamente productivas, que desincentiva el interés por variedades de ciclo corto. Se recomienda enmarcar esta práctica dentro de un conjunto de prácticas que otorgan más resiliencia al sistema productivo en condiciones de sequía. En el caso del uso de “rolo faca” en el manejo de los residuos, se requiere de adaptación del implemento en condiciones de suelos arcillosos, para lo cual se podría encontrar un ajuste mediante el trabajo conjunto con agricultores. Un desafío similar presenta la nivelación laser en condiciones de humedad y por el tamaño de los cuadros de arroz -en este caso, el ajuste puede encontrarse en el trabajo conjunto con los proveedores de dicho servicio.

Conclusiones

Existen brechas importantes de conocimiento en los países en cuanto a la magnitud comparativa de emisiones de GEI por el arroz bajo inundación y prácticas que contribuyen a su reducción pero una actitud favorable hacia la mejora de sus sistemas productivos y una autopercepción positiva de su capacidad de implementar prácticas y/o de aportar con ideas para su ajuste.

Si bien la situación de cada país es particular, se comprueba que las prácticas comunes menos implementadas y con mayor impacto en la reducción de emisiones de GEI son la rotación de cultivos, el manejo del sistema sin inundación o con periodos de inundación reducidos, y la fertilización nitrogenada eficiente. El uso de variedades de ciclos más cortos es una práctica con mayor implementación e interés creciente en los productores.

Las brechas de conocimiento y actitud para cada práctica en cada país son relevantes para la adopción así como también detectadas relacionadas con el entorno. De manera común, se encuentran tipo de suelo, la tenencia de la tierra y la capacidad de realizar inversiones en ella y el acceso oportuno a maquinaria adecuada. Como es esperable, los costos vinculados a la implementación de cada práctica son transversalmente un factor de decisión.

Las recomendaciones para abordar estos desafíos caen 4 ámbitos de acción:

1. Abordar las brechas de CAP habilitantes, e ir evaluando la incorporación de nuevas CAP que fortalezcan la base para introducir el desafío de reducir emisiones de GEI mediante la incorporación de prácticas que modifican el sistema productivo de arroz.
2. Implementar iniciativas de extensión altamente participativas, con intercambios entre agricultores (e inter-países), que por un lado fomenten la superación de las brechas actitudinales encontradas y por otro posibiliten el ajuste de las prácticas consideradas clave mediante el trabajo conjunto para promover el escalamiento efectivo.
3. Considerar las barreras de entorno para la adopción de ciertas prácticas clave, fortaleciendo la vinculación de las iniciativas de investigación y extensión con otras instituciones que puedan contribuir a la superación de dichas barreras.
4. Implementar esfuerzos de investigación y extensión que aborden en particular las prácticas menos implementadas y fortalezcan las prácticas críticas para la reducción de emisiones, de manera de contribuir a la generación de sistemas productivos que efectivamente reduzcan las emisiones de GEI.





Anexo 1

Instrumento CAP

Instrumento de Diagnóstico CAP

Ecuador

Proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”

Introducción

Buenos días/Buenas tardes, mi nombre es [xxxx] y vengo a entrevistarle para conocer ciertos aspectos de su sistema productivo de arroz. El resultado del proceso de entrevistas contribuirá a mejorar el programa de extensión del proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”. Este programa está siendo implementado por el IICA en conjunto con el INIAP y la prefectura de Guayas, y en el cual esperamos que usted participe. La información que usted nos comparta será estrictamente confidencial. Esta entrevista dura 1 hora aproximadamente. ¿Tiene alguna duda antes de partir?

1. Quisiera primero preguntarle algunos antecedentes.

Nombres y apellidos

Cantón donde vive

Dónde cultiva arroz	Cantón	Recinto/sector
Nombre Asesor (si aplica)		
Superficie predial	Superficie predial total que maneja (ha)	Superficie de arroz que sembró (ciclo actual) (ha)
Propia		
Arriendo		
Otro tipo de tenencia		

Rendimiento promedio común (sacas/ha) (ciclo seco)

Rendimiento promedio común (sacas/ha) (ciclo lluvioso)

Rendimiento ciclo previo (sacas/ha)

Piladora al que vende su producción

Observaciones 1

2. Ahora quisiera preguntarle sobre el cambio climático y el cultivo del arroz.

2.1 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre el cambio climático?

Sí

No

2.2 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz se ve afectado por el cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello?

Efectos del cambio climático en el cultivo de arroz: Falta de agua, temperaturas extremas que afectan la viabilidad del polen, eventos de lluvias intensas extraordinarias que retrasan preparación de suelo, trasplante o cosecha.

Conoce las limitantes del sistema productivo de arroz actual, asociadas al cambio climático.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 2.2

2.3 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz contribuye al cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello?

El suelo inundado emite gas metano y óxido nitroso. Ambos gases tienen efecto invernadero y contribuyen al cambio climático. El arroz es el cultivo agrícola con las mayores emisiones de metano.

Conoce la magnitud comparativa de emisiones de GEI de campos inundados de arroz en relación con otras fuentes emisoras.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
---	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 2.3

2.4 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre prácticas que se pueden implementar y que ayudarían a que el cultivo de arroz reduzca sus emisiones de GEI? ¿Qué me podría contar sobre ello?

Conoce los puntos clave y prácticas asociadas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en el sistema productivo de arroz de su país.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 2.4

2.5 ¿Qué tan seguido usted...?

2.5.1 Participa de actividades de capacitación para la implementación de prácticas relacionadas con la reducción de emisiones de GEI.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
--	-------	----------	------	---------	---------	--------------	---------

Observaciones 2.5.1

2.5.2 Comparte su experiencia con otros.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
---	-------	----------	------	---------	---------	--------------	---------

Observaciones 2.5.2

3. Ahora le preguntaré sobre como usted cultiva el arroz, y veremos cada una de las prácticas claves que contribuyen a disminuir las emisiones de GEI en el cultivo de arroz, para que me cuente qué ha escuchado de ellas, cómo las ve en su realidad y qué tan dispuesto estaría a intentar implementar algunas de ellas.

Entrevistador entrega tarjeta plastificada con la escala de evaluación 1 al 7, desde “Nada” hasta “Totalmente” según indica cada pregunta a continuación.

3.1 ¿Usted rota el cultivo de arroz con algún otro cultivo? Indagación: ¿Por qué Sí o No? <i>Práctica clave: rotación arroz-soya</i>	Sí hace rotación				No hace rotación		
Sabe con qué cultivos puede hacer rotación.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Conoce sobre el impacto de la rotación en la salud del suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el monocultivo merma la productividad del suelo en el mediano y largo plazo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1							
Si responde que “No” hace rotación con el arroz:							
3.1.1. ¿Qué tan factible es para usted implementar una rotación de cultivos con el arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.1							
3.1.2. ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar una rotación de cultivos con el arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.2							
3.2 ¿Qué hace usted con los rastrojos del arroz luego de una cosecha? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Qué otras opciones de manejo conoce? ¿Qué efectos tiene la quema de rastrojos? <i>Prácticas clave: A) Pica o tritura los rastrojos del arroz con rozadora o rotovator, y los incorpora en la preparación de suelo, B) Pica o tritura los rastrojos del arroz con rozadora o rotovator cuando se hace soca y se humedece a los 15 días después de triturar los rastrojos, sin realizar quema.</i>							
Realiza la práctica clave A o B, según aplique.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce técnicas adecuadas para la incorporación de rastrojos del arroz.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios al sistema productivo que conlleva la incorporación de rastrojos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el impacto de la quema de rastrojos en la flora y fauna del suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la incorporación de rastrojos conlleva beneficios significativos para su sistema productivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2							
Si no realiza las prácticas A o B indicadas: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							

3.2.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica A o B]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.1							
3.2.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica A o B]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.2							
3.3 ¿Su lote está nivelado y cuenta con un sistema de desagües para drenar el agua en el arroz? Indagación: ¿Por qué sí o no? ¿Qué mantención realiza a los canales de drenaje para evacuar el agua fuera de la finca? ¿Por qué? <i>Prácticas clave: Tiene el lote nivelado y con un sistema de desagües que permiten un drenaje rápido. Los canales de drenaje se mantienen en buenas condiciones (limpios y con la sección y pendiente adecuadas) para favorecer la evacuación de los terrenos agrícolas.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el método de sistemas de desagües para desaguar más rápidamente.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las ventajas del suelo nivelado para el manejo del riego.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la nivelación contribuye significativamente a una distribución eficiente del agua en el campo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el drenaje es significativamente más eficiente si el sistema de desagües establecidos tiene un mantenimiento adecuado.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.3.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.1							
3.3.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.2							

3.4 ¿Cómo hace la preparación de suelo para el cultivo de arroz?

Indagación: ¿Por qué la realiza de ese modo? ¿en qué fecha?

Prácticas clave: *Prepara el suelo de manera temprana en la temporada. Usa la mínima labranza posible.*

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las labores de preparación que requiere su tipo suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el impacto de una preparación de suelo temprana.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios de la labranza mínima.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el impacto de preparar el suelo de manera temprana es significativo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la labranza mínima logra una preparación de suelo adecuada para el arroz.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.4

Si no realiza la práctica clave como indicada: **En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.**

3.4.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.4.1

3.4.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.4.2

3.5 ¿Cómo hace su semillero?

Indagación: ¿Por qué la realiza de ese modo? ¿en qué fecha realiza el trasplante? ¿Cuánto días lleva emergida la planta al momento del trasplante?

Práctica clave: *El suelo se prepara y se arman las camas con una capa de 1cm de ceniza de tamo de arroz antes y luego de la semilla pregerminada. La dosis de semilla certificada es de 30 a 45 kg/ha.*

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce la dosis de semilla recomendada para su condición local.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la preparación del semillero tiene un impacto significativo en el buen desarrollo del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.5							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.5.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.1							
3.5.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.2							
3.6 ¿Qué semillas utiliza? ¿Por qué usa esas semillas? Indagación: ¿Qué variedad usa? ¿Dónde adquiere la semilla? ¿Qué características tiene la variedad? <i>Práctica clave: Usa variedades SICA cuando implementa el SICA, las cuales se caracterizan por un buen vigor inicial y alto macollamiento para un cierre de espacio rápido, de ciclo corto y que responden bien al bajo suministro de agua. Usa semillas certificadas en cada ciclo de cultivo.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las características claves de las variedades que mejor se adaptan al SICA.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las ventajas y beneficios de las semillas certificadas	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que las variedades SICA generan rendimiento y calidad esperados.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que las semillas certificadas tienen un impacto significativo en el desarrollo del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.6.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6.1							
3.6.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.6.2							
3.7 ¿Cómo realiza el trasplante? Indagación: ¿Por qué lo realiza de ese modo? ¿Cuántas plántulas usa por sitio? ¿Ha probado el trasplante mecanizado, qué opina? <i>Práctica clave: Trasplanta manual o mecánicamente cuando la planta alcanza 15-18 días de emergida (máximo 21 días). El suelo está fangueado, sin lámina de agua. Usa una densidad de plántulas por sitio adecuada recomendada para su condición local (3-4 plántulas por sitio, lo que aumenta hasta 20 plántulas si hay alta presión de plagas).</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce la manera correcta de trasplantar manual o mecánicamente.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el rango de fecha más apropiado recomendado para el trasplante.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la fecha de trasplante tiene un efecto en el buen desarrollo del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que se puede lograr un buen trasplante tanto manual como mecánicamente.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.7.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.1							
3.7.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.2							
3.8 ¿Cómo realiza el control de malezas? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? <i>Práctica clave: Aplica productos adecuados en momentos oportunos antes, durante y después de la temporada. Aplica dosis adecuadas para cada producto. [Recomendaciones comunes: 2 litros de Butaclor + 1litro de command a los seis días después del trasplante]</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Sabe qué productos y en qué momento aplicarlos, antes, durante y después de la temporada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las dosis adecuadas de cada producto que aplica.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el momento de aplicación es clave para un control efectivo de malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la rotación de productos (ingredientes activos) es relevante para prevenir la resistencia de malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que un uso racional de herbicidas es necesario para evitar resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la dosificación correcta es relevante para prevenir la resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.8							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.8.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.8.1							
3.8.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.8.2							
3.9 ¿Cómo maneja el agua en el cultivo? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Cuándo inunda por primera vez? ¿Cuándo drena el agua? ¿Logra reutilizar el agua? <i>Práctica clave: Inunda el suelo en el momento recomendado. Desagua en los momentos recomendados: luego de la siembra (si es pre-germinado), al aplicar herbicidas, y a 10 días antes de la cosecha. Reutiliza el agua drenada.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el momento recomendado para inundar el suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los momentos recomendados para desaguar: luego de la siembra (si es pre-germinado), al aplicar herbicidas, y antes de la cosecha.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce técnicas para lograr reutilizar el agua drenada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Cree que el momento de inundación recomendado no afecta el rendimiento o la calidad del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el desagüe en los momentos recomendados no afecta el rendimiento o calidad del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que es posible la reutilización del agua drenada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.9.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9.1							
3.9.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9.2							
3.10 ¿Cómo realiza el control de plagas? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? <i>Práctica clave: Aplica productos de acuerdo a la plaga y en momentos oportunos antes, durante y después de la temporada. Aplica dosis adecuadas para cada producto. [Recomendaciones comunes: Galil (Imidacloprid + Bifenthrina) a razón de 0.3 litros/ha. En presencia de la plaga, controla las principales plagas como Hydrellia, chinches y la sogata].</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe qué productos y en qué momento aplicarlos, antes, durante y después de la temporada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las dosis adecuadas de cada producto que aplica.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el momento de aplicación es clave para un control efectivo de plagas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la rotación de productos (ingredientes activos) es relevante para prevenir la resistencia de los patógenos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la dosificación correcta es relevante para prevenir la resistencia de los patógenos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.10							
Si no realiza la práctica clave como indicada: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							

3.10.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.10.1							
3.10.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.10.2							
4. Ya cerrando esta entrevista, le preguntaré su percepción general sobre el cultivo de arroz y el cambio climático. Por favor, respóndame en una escala del 1 al 7, según la tarjeta que hemos estado usando.							
4.1 ¿Qué tan necesario cree usted que es modificar su sistema productivo de arroz, para que se vea menos afectado por el cambio climático?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.1							
4.2 ¿Qué tanto cree usted que las prácticas clave contribuyen a reducir las emisiones de GEI del sector agrícola a nivel nacional?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.2							
4.3 En general ¿Qué tan capaz se siente de implementar las prácticas clave con sus conocimientos y habilidades actuales?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.3							
4.4 ¿Qué tan capaz se siente de contribuir con ideas para ajustar las prácticas clave a su realidad?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.4							
4.5 En general, ¿Qué tan dispuesto se siente a modificar su forma de producir arroz?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.5							

5. Hemos llegado al final de esta entrevista. Quisiera agradecer su tiempo y disposición a participar de este proceso. ¿Quisiera agregar algún comentario?
¡Muchas gracias! -Fin de la entrevista-

Instrumento de Diagnóstico CAP Chile

Proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”

Introducción

Buenas días/tarde, mi nombre es [xxxx] y vengo a entrevistarle para conocer ciertos aspectos de su sistema productivo de arroz. El resultado del proceso de entrevistas a agricultores de arroz contribuirá a mejorar el programa de extensión del proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”. Este programa estará siendo implementado por el INIA en conjunto con IICA, y en el cual esperamos que usted participe. La información que usted nos comparta será estrictamente confidencial. Esta entrevista dura 1 hora y 10 min aproximadamente. ¿Tiene alguna duda antes de partir?

1. Quisiera primero preguntarle algunos antecedentes.

Nombre completo			
Comuna donde vive	Comuna donde cultiva arroz		
Nombre Asesor (si aplica)			
Superficie predial	Superficie predial total que maneja (ha)	Superficie cultivada de arroz (temp 2023-2024) (ha)	Superficie de arroz que sembrará (temp 2024-2025) (ha)
Propia			
Arriendo			
Otra (indicar)			
Rendimiento promedio común (qq/ha)	Rendimiento Temporada 2023-2024 (qq/ha)		
Molino al que vende su producción			
Observaciones 1			

2. Ahora quisiera preguntarle sobre el cambio climático y el cultivo del arroz.

2.1 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre el cambio climático?	Sí	No					
2.2 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz se ve afectado por el cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello?							
<i>Efectos del cambio climático en el cultivo de arroz: Falta de agua, temperaturas extremas que afectan la viabilidad del polen, eventos de lluvias intensas extraordinarias que retrasan preparación de suelo o cosecha.</i>							
Conoce las limitantes del sistema productivo de arroz actual, asociadas al cambio climático.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.2							

2.3 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz contribuye al cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello? <i>El suelo inundado emite gas metano y óxido nítrico. Ambos gases tienen efecto invernadero y contribuyen al cambio climático. El arroz es el cultivo agrícola con las mayores emisiones de metano.</i>							
Conoce la magnitud comparativa de emisiones de GEI de campos inundados de arroz en relación con otras fuentes emisoras.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.3							
2.4 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre prácticas que se pueden implementar y que ayudarían a que el cultivo de arroz reduzca sus emisiones de GEI? ¿Qué me podría contar sobre ello?							
Conoce los puntos clave y prácticas asociadas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en el sistema productivo de arroz de su país.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.4							
2.5 ¿Qué tan seguido usted...?							
2.5.1 Participa de actividades de capacitación para la implementación de prácticas relacionadas con la reducción de emisiones de GEI.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
Observaciones 2.5.1							
2.5.2 Comparte su experiencia con otros.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
Observaciones 2.5.2							
3. Ahora le preguntaré sobre cómo usted cultiva el arroz, y veremos cada una de las prácticas claves que contribuyen a la sustentabilidad del cultivo y disminuir las emisiones de GEI, para que me cuente qué ha escuchado de ellas, cómo las ve en su realidad y qué tan dispuesto estaría a intentar implementar algunas de ellas. <i>Entrevistador entrega tarjeta plastificada con la escala de evaluación 1 al 7, desde “Nada” hasta “Totalmente” según indica cada pregunta a continuación.</i>							
3.1 ¿Usted descansa o rota el arroz con algún otro cultivo? Indagación: ¿Por qué Sí o No? <i>Práctica clave: Descansa los potreros al menos 1 temporada o implementa rotación de cultivos (maíz, trigo, maravilla, pradera (por ej.: avena-vicia) u otro).</i>	Sí descansa			No descansa			
	Sí hace rotación			No hace rotación			
Sabe con qué cultivos puede hacer rotación.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce sobre el impacto de la rotación en la salud del suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el monocultivo merma la productividad del suelo en el mediano y largo plazo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1							

Si responde que “No” hace rotación con el arroz. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.1.1 ¿Qué tan factible es para usted descansar los potreros al menos 1 temporada o implementar rotación de cultivos (maíz, trigo, maravilla, pradera (por ej.: avena-vicia) u otro)? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.1							
3.1.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar una rotación de cultivos con el arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.2							
3.2 ¿Qué hace usted con los rastrojos del arroz luego de una cosecha? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Pastorea los rastrojos? ¿Quema los rastrojos? ¿Qué efectos tiene la quema de rastrojos? <i>Prácticas clave: A) No quema, acondiciona rastrojos (pica y tritura con rotovator, rolofaca, trilladora u otro) y los incorpora luego de la cosecha o maneja animales para el pastoreo de los rastrojos durante el invierno y los incorpora con rotovator al menos 3 semanas antes de la siembra, o B) No quema, no acondiciona rastrojos, maneja animales para el pastoreo de rastrojos e incorpora rastrojos al menos 3 semanas antes de la siembra.</i>							
Realiza la práctica clave A o B.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce técnicas adecuadas para la incorporación de rastrojos del arroz.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios al sistema productivo que conlleva la incorporación de rastrojos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el impacto de la quema de rastrojos en la flora y fauna del suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la incorporación de rastrojos conlleva beneficios significativos para su sistema productivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la incorporación de animales beneficia al sistema productivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado.							
3.2.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave A o B]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.1							

3.2.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave A o B]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.2							
3.3 ¿Cómo prepara el suelo para el cultivo, riego y drenaje de los cuadros de arroz? Indagación: ¿Tiene sus cuadros nivelados? ¿Hace cuanto hizo la última nivelación? ¿Prepara canales de avance? ¿Hace mantención de los canales de avance y drenaje en la temporada? ¿Por qué? <i>Prácticas clave: Los cuadros se nivelan cada 4 años. Prepara el suelo en otoño. Realiza mínima labranza: sólo utiliza cincel superficial o rastra, y rotofresa a 4-5 km/h para una buena preparación de cama de semilla. Prepara canales de avance y de drenaje.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las labores de preparación que requiere su suelo para una buena cama de semillas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce diversos métodos para gestionar el agua de riego a nivel predial (canales de avance, entradas múltiples, sistema de canales de drenaje).	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las ventajas del suelo nivelado para el manejo del riego.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la nivelación contribuye significativamente a una distribución eficiente del agua en el campo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la labranza mínima es suficiente para un buen cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que una buena cama de semillas es clave para el establecimiento del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el drenaje es significativamente más eficiente si el sistema de desagües establecidos tiene un mantenimiento adecuado.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.3.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.1							
3.3.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.2							

3.4 ¿Cómo y cuándo siembra?

Indagación: ¿Por qué la realiza de ese modo? ¿Por qué siembra en esa fecha? ¿Cómo es el rendimiento si siembra más temprano o más tarde?

Práctica clave: Siembra en seco, en la primera quincena de octubre, o hasta fines de octubre si utiliza una variedad de ciclo corto. Siembra en hileras rectas, separadas a 30 cm, con una dosis de semilla de 70 kg/ha.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el método de siembra directa, en seco.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe cuál es rango de fecha más oportuno recomendado para la siembra.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el rango de fecha de siembra recomendado determina beneficios en términos productivos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la siembra directa tiene un buen rendimiento.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.3

Si no realiza la práctica clave como indicada.

En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:

3.4.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.4.1

3.4.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.4.2

3.5 ¿Qué variedad(es) utiliza?

Indagación: ¿Por qué usa esa(s) variedad(es)? ¿Es/son una/s variedad/es tardía/s o precoz/ces? ¿Conoce variedades precoces? ¿Cómo son los rendimientos y la calidad industrial en variedades precoces?

Práctica clave: Usa variedades INIA certificadas de ciclo corto a medio, al menos temporada por medio.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce variedades de ciclo corto a medio disponibles.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que las variedades de ciclo corto a medio generan rendimiento y calidad esperados.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Cree que las variedades certificadas INIA generan rendimiento y calidad esperados.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.5.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.1							
3.5.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.2							
3.6 ¿Cómo realiza la fertilización con urea? Indagación: ¿Por qué lo realiza de ese modo? ¿Aplica el fertilizante en seco, barro o agua? <i>Práctica clave: Aplicación de urea, sobre suelo seco, inundando después de la aplicación máximo a las 24 horas.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe que debe regar para que el nitrógeno de la urea pueda ser aprovechado por el cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe que la aplicación excesiva de urea contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los efectos negativos sobre el rendimiento de una dosis excesiva de urea.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que es necesario aplicar en seco para un uso eficiente de la urea.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que aplicar las dosis recomendadas de urea (no aplicando nitrógeno en exceso) su rendimiento y calidad no se verán afectados	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.6.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6.1							

3.6.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6.2							
3.7 ¿Cómo maneja el agua de riego en el cultivo? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Cuándo riega por primera vez? ¿Cuándo drena el agua y por qué? ¿Conoce otras maneras de manejar el agua de riego del cultivo? ¿Cuándo corta el agua? <i>Práctica clave: Utiliza canales de avance, mangas o tuberías para facilitar la distribución del agua en el campo. Riega inmediatamente después de la siembra en seco. Implementa riego intermitente pero mantiene saturado (suelo barroso) entre estado de bota y floración. Realiza corte de agua en estado fenológico correspondiente a madurez de semilla (grano lechoso temprano).</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las prácticas básicas del riego intermitente.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los momentos recomendados para desaguar: al aplicar fertilizante nitrogenado, al aplicar herbicidas, y número de días después de floración según recomendado.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que puede dejar de regar en el estado fenológico de madurez de semilla (grano lechoso temprano) y no afectar el rendimiento.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el riego intermitente reduce el consumo de agua sin afectar el rendimiento o la calidad del cultivo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.7.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.1							
3.7.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.2							

3.8 ¿Cómo realiza el control de malezas?

Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Monitorea las malezas a fines de invierno, previo a la primavera? ¿Cómo define la dosis de herbicida? ¿Cuándo riega si aplica herbicidas? ¿Usa diferentes herbicidas cada temporadas? ¿Ha escuchado hablar de la resistencia de las malezas y como se puede prevenir? ¿Usted qué opina al respecto?

Práctica clave: Monitoreo de la emergencia de malezas en el campo, durante los meses de Julio y Agosto. Aplicación temprana de herbicida (barbecho químico) según monitoreo. Aplicación de herbicidas de pre-emergencia o suelo activos, o mezclado en glifosato, en estado de punto aguja del arroz. Uso de las dosis indicadas en la etiqueta y riego máximo a las 24 horas. Aplicación de post-emergente con humedad de suelo recomendada, dosis de etiqueta y riego máximo a las 24 horas. Alterna entre herbicidas de distintos modos de acción entre temporadas.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe qué productos y en qué momento aplicarlos, antes, durante y después de la temporada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las dosis adecuadas de cada producto que aplica.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el momento de aplicación es clave para un control efectivo de malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que un uso racional de herbicidas es necesario para evitar resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la rotación de productos (ingredientes activos) es relevante para prevenir la resistencia de malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la dosificación correcta es relevante para prevenir la resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.7

Si no realiza la práctica clave como indicada.

En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:

3.8.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.8.1

3.8.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.8.2

3.9 ¿Cómo se prepara para la cosecha del arroz?

Indagación: ¿Cuándo realiza el corte del agua? ¿Mide el contenido de humedad del grano?

Práctica clave: Realizado el corte de agua en estado fenológico correspondiente a madurez de semilla (grano lechoso temprano), inicia cosecha de acuerdo con medición de contenido de humedad del grano. Realiza trilla con humedades de grano entre 18 y 23%.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el rango de humedad de grano adecuada para la trilla.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.9.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9.1							
3.9.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.9.2							
4. Ya cerrando esta entrevista, le preguntaré su percepción general sobre el cultivo de arroz y el cambio climático. Por favor, respóndame en una escala del 1 al 7, según la tarjeta que hemos estado usando.							
4.1 ¿Qué tan necesario cree usted que es modificar su sistema productivo de arroz, dado el cambio climático?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.1							
4.2 ¿Qué tanto cree usted que las prácticas que le he indicado podrían contribuir a reducir las emisiones de GEI del sector agrícola a nivel nacional?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.2							
4.3 En general ¿Qué tan capaz se siente de implementar las prácticas que le he indicado con sus conocimientos y habilidades actuales?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.3							
4.4 ¿Qué tan capaz se siente de contribuir con ideas para ajustar las prácticas que le he indicado a su realidad? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.4							

4.5 En general, ¿Qué tan dispuesto se siente a modificar su forma de producir arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.5							
5. Hemos llegado al final de esta entrevista. Quisiera agradecer su tiempo y disposición a participar de este proceso. ¿Quisiera agregar algún comentario?							
¡Muchas gracias! -Fin de la entrevista-							

Instrumento de Diagnóstico CAP

Uruguay

Proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”

Introducción

Buenas días/tarde, mi nombre es [xxxx] y vengo a entrevistarle para conocer ciertos aspectos de su sistema productivo de arroz. El resultado del proceso de entrevistas a agricultores de arroz, contribuirá a mejorar el programa de extensión del proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”. Este programa estará siendo implementado por el INIA en conjunto con IICA, y en el cual esperamos que usted participe. La información que usted nos comparta será estrictamente confidencial. Esta entrevista dura 1 hora aproximadamente. ¿Tiene alguna duda antes de partir?

1. Quisiera primero preguntarle algunos antecedentes.

Nombre completo

Indique si el entrevistado es:	Agricultor	Operario
--------------------------------	------------	----------

Distrito donde vive

Dónde cultiva arroz	Municipio	Departamento
---------------------	-----------	--------------

Nombre Asesor (si aplica)

Superficie predial	Superficie predial total que maneja (ha)	Superficie cultivada de arroz (Zafra 2023-2024) (ha)	Superficie de arroz que sembrará (Zafra 2024-2025) (ha)
Propia			
Arriendo			
Otra (indicar)			

Rendimiento promedio común (qq/ha)	Zafra 2023-2024 (qq/ha)
Molino al que vende su producción	

Observaciones 1

2. Ahora quisiera preguntarle sobre el cambio climático y el cultivo del arroz.

2.1 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre el cambio climático?	Sí	No
---	----	----

2.2 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz se ve afectado por el cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello?

Efectos del cambio climático en el cultivo de arroz: Falta de agua, temperaturas extremas que afectan la viabilidad del polen, eventos de lluvias intensas extraordinarias que retrasan preparación de suelo, trasplante o cosecha.

Conoce las limitantes del sistema productivo de arroz actual, asociadas al cambio climático.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 2.2

2.3 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre cómo el cultivo del arroz contribuye al cambio climático? ¿Qué me podría contar sobre ello?

El suelo inundado emite gas metano y óxido nítrico. Ambos gases tienen efecto invernadero y contribuyen al cambio climático. El arroz es el cultivo agrícola con las mayores emisiones de metano.

Conoce la magnitud comparativa de emisiones de GEI de campos inundados de arroz en relación con otras fuentes emisoras.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.3							
2.4 ¿Le han hablado o ha escuchado sobre prácticas que se pueden implementar y que ayudarían a que el cultivo de arroz reduzca sus emisiones de GEI? ¿Qué me podría contar sobre ello?							
Conoce los puntos clave y prácticas asociadas que contribuyen a la reducción de emisiones de GEI en el sistema productivo de arroz de su país.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.4							
2.5 ¿Qué tan seguido usted...?							
2.5.1 Participa de actividades de capacitación para la implementación de prácticas relacionadas con la reducción de emisiones de GEI.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
Observaciones 2.5.1							
2.5.2 Comparte su experiencia con otros.	Nunca	Muy poco	Poco	Regular	Seguido	Casi siempre	Siempre
Observaciones 2.5.2							
3. Ahora le preguntaré sobre como usted cultiva el arroz, y veremos cada una de las prácticas claves que contribuyen a la sustentabilidad del cultivo y disminuir las emisiones de GEI, para que me cuente qué ha escuchado de ellas, cómo las ve en su realidad y qué tan dispuesto estaría a intentar implementar algunas de ellas. <i>Entrevistador entrega tarjeta plastificada con la escala de evaluación 1 al 7, desde “Nada” hasta “Totalmente” según indica cada pregunta a continuación.</i>							
3.1 ¿Usted rota el arroz con algún otro cultivo y/o pasturas? Indagación: ¿Por qué Sí o No? <i>Práctica clave: Realiza rotación de cultivos (por ejemplo: arroz-pastura, como opción más recomendada; arroz-soja; otros). No se realiza arroz continuo.</i>	Sí hace rotación				No hace rotación		
Sabe con qué cultivos puede hacer rotación.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce sobre el impacto de la rotación en la salud del suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el monocultivo merma la productividad del suelo en el mediano y largo plazo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1							
Si responde que “No” hace rotación con el arroz. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.1.1 ¿Qué tan factible es para usted implementar una rotación de cultivos con el arroz y/o pasturas? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.1							

3.1.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar una rotación de cultivos con el arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.2							
3.2 ¿Cómo prepara los diferentes cortes de chacra de arroz para calzarla y drenarla? Indagación: ¿Su chacra está nivelada, suavizada o geonivelada y cuenta con un sistema de desagües para drenar el arroz? ¿Qué mantención realiza a los canales de drenaje para evacuar el agua fuera de la chacra? ¿Por qué? <i>Prácticas clave: Además de nivelación o suavización con pendiente variable, la chacra cuenta con un sistema de entradas y desagües múltiples que permiten completarla y drenarla rápido. Los canales de drenaje se mantienen en buenas condiciones (limpios y con la sección y pendiente adecuadas) para favorecer la evacuación de los terrenos agrícolas. Se recupera y reutiliza el agua drenada ya sea represándola y regando otras zonas por gravedad o por medio de un levante.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce diversos métodos para gestionar el agua de riego a nivel predial (entradas múltiples, mangueras, compuertas, sistema de drenajes, suavización de pendientes).	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las ventajas del suelo nivelado o suavizado para el manejo del riego.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la nivelación contribuye significativamente a una distribución eficiente del agua en el campo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que el drenaje es significativamente más eficiente si el sistema de desagües establecidos tiene un mantenimiento adecuado.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.2.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.1							
3.2.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.2							
3.3 ¿Cómo y cuándo siembra? Indagación: ¿Por qué la realiza de ese modo? <i>Práctica clave: Siembra, en seco, en el mes de octubre.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe cuál es rango de fecha más oportuno recomendado para la siembra.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Cree que el rango de fecha de siembra recomendado determina beneficios en términos productivos.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.3.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.1							
3.3.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.2							
3.4 ¿Qué variedades utiliza? Indagación: ¿Por qué usa esas variedades? ¿Son variedades conocidas como de ciclo largo, medio o corto? ¿Conoce variedades de ciclo corto-medio? ¿Qué ventajas tendría un ciclo corto? ¿En qué sistema productivo de arroz cree usted que se adaptarían mejor? <i>Práctica clave: Usa variedades de ciclo corto a medio, lo cual se adapta mejor al SAWD o RR.</i>							
Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce variedades de ciclo corto a medio disponibles.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que las variedades de ciclo corto a medio generan rendimiento y calidad esperados.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.4							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.4.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.4.1							
3.4.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.4.2							

3.5 ¿Cómo realiza la fertilización nitrogenada?

Indagación: ¿Por qué lo realiza de ese modo? ¿Hace análisis de suelo para la recomendación de fertilización con N? ¿Qué tan seguido? ¿Cómo define la dosis a aplicar? ¿Aplica el fertilizante en seco, barro o agua? ¿Conoce otras maneras de realizar la fertilización nitrogenada en el cultivo?

Práctica clave: Fertiliza con N en macollaje y en primordio. En macollaje, se basa en el potencial de mineralización de N del suelo, obtenido por análisis de suelo cada año al momento de la siembra. En primordio floral fertiliza con N, en base a la curva de dilución de N de arroz o en base a la respuesta conocida de cada variedad sembrada. En ambos momentos, la cobertura de N es en suelo seco con riego posterior inmediato.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sabe interpretar un análisis de suelo para fertilización nitrogenada.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce la curva de dilución del arroz.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que es necesario hacer análisis de suelo todos los años.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.5

Si no realiza la práctica clave como indicada.

En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:

3.5.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.5.1

3.5.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
--	------	----------	------	---------	----------	-------	------------

Observaciones 3.5.2

3.6 ¿Cómo maneja el agua de riego en el cultivo?

Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Cuándo inunda en forma definitiva por primera vez? ¿Cuándo drena el agua y por qué? ¿Conoce otras maneras de manejar el agua de riego del cultivo?

Práctica clave: Practica el SAWD o RR, es decir, aplica “baños” antes de primordio, dejando secar hasta el 50% del agua disponible. La lámina se mantiene con 10 cm, desde primordio hasta 40-45 días post floración (55 en caso de I Merin), donde se deja resumir. Se cosecha en seco.

Realiza la práctica clave.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce las prácticas básicas del SAWD o RR.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce el momento recomendado para inundar el suelo.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Conoce los momentos recomendados para desaguar: al aplicar fertilizante nitrogenado, al aplicar herbicidas, y número de días después de floración según recomendado.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que puede dejar de regar al número de días recomendado después de floración y no afectar el rendimiento.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Cree que el RR reduce el consumo de agua sin afectar el rendimiento o la calidad del cultivo.		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Observaciones 3.6									
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:									
3.6.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Observaciones 3.6.1									
3.6.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Observaciones 3.6.2									
3.6.3 Si considera la escasez de agua en el futuro, ¿cambiaría su disposición a implementar esta práctica?		Si responde "Sí": ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar la práctica?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Sí	No								
Observaciones 3.6.3									
3.6.4 Si considera la escasez de aguadores en el futuro, ¿Qué tan dispuesto estaría a modificar su manejo del riego actual?		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Observaciones 3.6.4									
3.7 ¿Cómo realiza el control de malezas? Indagación: ¿Por qué lo hace de ese modo? ¿Cómo puede prevenir las malezas en el cultivo de arroz? <i>Práctica clave: Aplica productos adecuados en momentos oportunos antes, durante y después de la Zafra. Aplica dosis adecuadas para cada producto.</i>									
Realiza la práctica clave.		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Sabe qué productos y en qué momento aplicarlos, antes, durante y después de la zafra.		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Conoce las dosis adecuadas de cada producto que aplica.		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	
Cree que el momento de aplicación es clave para un control efectivo de malezas.		Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente	

Cree que un uso de racional de herbicidas es necesario para evitar resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la rotación de productos (ingredientes activos) es relevante para prevenir la resistencia de malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Cree que la dosificación correcta es relevante para prevenir la resistencia de las malezas.	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7							
Si no realiza la práctica clave como indicada. En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le he entregado:							
3.7.1 ¿Qué tan factible cree usted que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.1							
3.7.2 ¿Qué tan dispuesto estaría usted de implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.2							
4. Ya cerrando esta entrevista, le preguntaré su percepción general sobre el cultivo de arroz y el cambio climático. Por favor, respóndame en una escala del 1 al 7, según la tarjeta que hemos estado usando.							
4.1 ¿Qué tan necesario cree usted que es modificar su sistema productivo de arroz, dado el cambio climático?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.1							
4.2 ¿Qué tanto cree usted que las prácticas que le he indicado podrían contribuir a reducir las emisiones de GEI del sector agrícola a nivel nacional?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.2							
4.3 En general ¿Qué tan capaz se siente de implementar las prácticas que le he indicado con sus conocimientos y habilidades actuales?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.3							
4.4 ¿Qué tan capaz se siente de contribuir con ideas para ajustar las prácticas que le he indicado a su realidad? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente

Observaciones 4.4							
4.5 En general, ¿Qué tan dispuesto se siente a modificar su forma de producir arroz? ¿Por qué?	Nada	Muy poco	Poco	Regular	Bastante	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.5							
5. Hemos llegado al final de esta entrevista. Quisiera agradecer su tiempo y disposición a participar de este proceso. ¿Quisiera agregar algún comentario?							
¡Muchas gracias! -Fin de la entrevista-							

Instrumento de Diagnóstico CAP

Rio Grande do Sul, Brasil

Proyecto “Transición hacia una producción de arroz sostenible en Latinoamérica”

Introducción

Esta entrevista forma parte del proyecto “*Transición hacia la Producción Sostenible de Arroz en América Latina*” que implementan el IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) e IRGA.

A través de la entrevista, se pretende conocer algunos aspectos del sistema de producción de arroz a nivel regional en lo que respecta a la adopción de buenas prácticas, identificar prácticas de baja emisión de carbono y establecer estrategias para ampliar su inserción en los sistemas de producción de Rio Grande do Sul.

La información que comparta con nosotros será estrictamente confidencial.

Esta entrevista tiene una duración aproximada de 1.0 horas.

¿Tienes alguna pregunta o consulta antes de empezar?

1. Inicialmente, algunos datos generales

Nombre y apellidos:

Código de productor:

Nombre del Asesor:

Área	Superficie total cultivada (ha)	Superficie de arroz (campaña agrícola 2024-25) (ha)	Superficie que se cultivará (cosecha 2025-26) (ha)
Propia			
Arriendo			
Otro tipo de posesión			
Rendimiento medio (kg/ha)			
Rendimiento de la cosecha 2024-25 (kg/ha)			
Industria/molino al que vende su producción			
Observaciones 1			

2. Sobre el cambio climático y el cultivo del arroz

2.1 ¿Has oído hablar del cambio climático o te han hablado de él?	Sí	No
2.2 ¿Alguna vez has oído hablar o te han hablado del Mercado de Carbono o de la venta de créditos de carbono?	Sí	No
2.3 ¿Has escuchado o te han hablado de cómo el cultivo de arroz puede verse afectado por el cambio climático? ¿Qué podrías decirme al respecto?		

Efectos del cambio climático en el cultivo de arroz: Falta de agua, temperaturas extremas que afectan la viabilidad del polen y eventos de lluvias extraordinarias e intensas que retrasan la preparación del suelo o la cosecha.

Productor conoce las posibles implicaciones del cambio climático en el cultivo de arroz	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.3							
2.4 ¿Has escuchado o te han hablado de cómo el cultivo de arroz contribuye al cambio climático? ¿Qué podrías decirme al respecto? <i>El suelo inundado emite gas metano que causa el efecto invernadero y contribuye al cambio climático. En comparación con los cultivos de secano, las emisiones de GEI (principalmente metano) en los cultivos de arroz de regadío son muy significativas.</i>							
Conoce el papel del arroz de regadío en las emisiones de metano y la relevancia de estas emisiones en relación con los cultivos de secano	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.4							
2.5 ¿Ha escuchado o le han hablado de las prácticas que se pueden implementar para reducir las emisiones de metano en los cultivos de arroz? ¿Qué podrías decirme al respecto? <i>Cultivo mínimo/preparación temprana, manejo de residuos del cultivo de arroz en otoño, cosecha en seco y siembra directa, rotación con cultivos de secano (soja), riego intermitente, cultivos/pastizales de invierno.</i>							
Conoce las prácticas que contribuyen a reducir las emisiones de GEI en el sistema de producción de arroz de regadío	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 2.5							
2.6 ¿Con qué frecuencia...? <i>El entrevistador distribuye una tarjeta plastificada con una escala de evaluación del 1 al 7, de “Nada” a “Totalmente”, como se indica en cada pregunta a continuación.</i>							
2.6.1 Participa en actividades formativas relacionadas con la producción de arroz de regadío	Nunca	Casi nada	Poco	Regular	Bastante regular	Casi siempre	Siempre
2.6.2 Participa en actividades de capacitación para la implementación de prácticas orientadas a la reducción de emisiones de GEI en cultivos de arroz de regadío	Nunca	Casi nada	Poco	Regular	Bastante regular	Casi siempre	Siempre
2.6.3 Comparte su experiencia con los demás	Nunca	Casi nada	Poco	Regular	Frecuentemente	Casi siempre	Siempre
Observaciones 2.6							
3. Ahora preguntaremos cómo cultiva arroz, y veremos algunas de las principales prácticas que contribuyen a reducir las emisiones de GEI en el cultivo de arroz, para que me cuente qué ha escuchado sobre ellas, cómo las ve en su realidad y qué tan dispuesto estaría a intentar implementar algunas de estas prácticas. <i>El entrevistador distribuye el formulario de evaluación con una escala de 1 a 7, desde “Nada” hasta “Totalmente”, según se indica en cada pregunta a continuación.</i>							

3.1 ¿Rotan el cultivo de arroz con otros cultivos en verano? Pregunta: ¿Por qué sí o no? <i>Práctica clave:</i> Realizar la rotación de arroz con cultivos de secano (por ejemplo, soja de tierras bajas - sistema de ping-pong, maíz)	Sí				No		
Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Sabe con qué cultivos puede rotar	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios de la rotación para el sistema de producción	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que la rotación de cultivos de arroz con soja (u otro cultivo) puede aumentar el rendimiento del arroz	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1							
Si el productor responde “No” rota con arroz:							
3.1.1. ¿Qué tan factible es para usted implementar una rotación de cultivos con arroz? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.1							
3.1.2. ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar una rotación de cultivos con arroz? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.1.2							
3.2 ¿Cuál es el uso del suelo en invierno? ¿Cultiva cultivos de cobertura, cultivos o pastos en reemplazo del arroz durante el invierno? Pregunta: ¿Por qué sí o no? Comente. <i>Práctica clave:</i> Realizar cultivos de invierno, ya sean cultivos de cobertura, cereales de invierno o pasturas (con o sin pastoreo).							
Sabe qué cultivos puede cultivar en invierno	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que los cultivos de invierno pueden aumentar la productividad del arroz sucesivamente	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que es posible cultivar el suelo en invierno sin interferir con la preparación del suelo para el arroz de sucesión.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.2							
Si la respuesta es “No” cultiva en invierno:							
3.2.1. ¿Qué tan factible es para usted implementar cultivos de invierno en sucesión al arroz? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.1							
3.2.2. ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar cultivos de invierno en sucesión al arroz? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.2.2							
3.3 ¿Cómo se maneja la paja (o se prepara el suelo) en el sistema ARROZ/ARROZ? Pregunta: ¿Por qué lo haces de esta manera? ¿En qué época del año? <i>Práctica clave: Dos opciones: (1) Preparación temprana (picar o triturar los residuos del cultivo de arroz con una segadora, un cuchillo de rodillo, etc., y/o incorporarlos al suelo en el otoño) o (2) siembra directa (cosecha en condiciones secas, manteniendo los residuos del cultivo en la superficie del suelo y siembra directa)</i>							
Lleva a cabo una de las prácticas clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios de la preparación temprana (en otoño) para el sistema de producción	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce las técnicas apropiadas para incorporar paja al suelo en el sistema de preparación anticipada.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que la preparación temprana proporciona condiciones de suelo adecuadas para el establecimiento y desarrollo del arroz.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce las técnicas apropiadas para el manejo y mantenimiento de la paja de arroz en la superficie del suelo.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que puede mantener el residuo en la superficie del suelo sin comprometer la calidad de la siembra de arroz.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3							
Si no realizas la práctica clave como se indica: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.							
3.3.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar la labranza temprana o la siembra directa? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Comentarios 3.3.1							
3.3.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar la labranza temprana o la labranza cero? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.3.2							
3.4 En sistemas diversificados donde el arroz se cultiva en ROTACIÓN con otros cultivos Pregunta: ¿Cuál es el manejo del riego al final de la cosecha y el manejo del suelo después de la cosecha del arroz antes de la soja o el maíz? <i>Prácticas clave: suprimir el riego 15 días antes de la cosecha de arroz, cosechar en seco y solo quitar la tierra apisonada y construir surcos o desagües.</i>							
Llevar a cabo la práctica clave.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
¿Conoces los beneficios de la cosecha en seco para anticipar la siembra directa de pastos, cultivos de cobertura o cereales de invierno?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
¿Conoces los beneficios de la cosecha en seco para la siembra directa de soja/maíz en la próxima cosecha?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.4							
Si no realizas la práctica clave como se indica: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.							
3.4.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Comentarios 3.4.1							
3.4.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.2							
3.5 ¿Cuándo siembra el arroz? Pregunta: ¿Por qué lo haces de esta manera? <i>Práctica clave : tiempo de siembra de septiembre a octubre.</i>							
Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Conoce los beneficios de sembrar en el período recomendado para la productividad y calidad del grano.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Ajusta la variedad en función de la época de siembra* *Práctica	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5							
Si no realiza la práctica clave como se indica: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.							
3.5.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.5.1							
3.5.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Comentarios 3.5.2							
3.6 ¿Qué semillas utiliza? ¿Por qué usa esas semillas? Pregunta: ¿Prefiere variedades con un ciclo específico (temprano, medio o largo)? ¿Por qué? ¿Utiliza semillas certificadas? ¿Cuál es la fuente de las semillas? <i>Prácticas clave: Utiliza semillas de variedades de ciclo medio (p. ej., IRGA424) o de ciclo temprano. (Cuanto más corto sea el ciclo del arroz en el campo, menores serán las emisiones de metano).</i>							
Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce las ventajas y beneficios de las semillas certificadas	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que el uso de variedades de ciclo medio/precoz no reduce la productividad del arroz	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que las variedades de temporada media/temprana tienen el potencial de reducir el uso de agua y las emisiones de metano.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6							
Si no realiza la práctica clave como se indica: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.							

3.7.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6.1							
3.6.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.6.2							

3.7 ¿Cómo se gestiona el agua en el cultivo?							
Pregunta: ¿Por qué lo haces de esa manera? ¿Cuándo comienza el riego/inundación? ¿Cuándo suprime el riego <i>Práctica clave: Inundar el área hasta la etapa V3-V4 y suprimir el riego 15 días antes de la cosecha para permitir la cosecha en suelo seco.</i>							
Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce el momento recomendado para iniciar el riego	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce los beneficios de adelantar el inicio del riego a V1	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que suprimir el riego 15 días antes de la cosecha no afecta al rendimiento y la calidad del arroz	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7							
Si no realiza la práctica clave como se indica: En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.							
3.7.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 3.7.1							
3.7.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.7.2

3.8 En condiciones de escasez de agua, ¿cuál es la estrategia de riego?

Pregunta: ¿Por qué lo hacen así? ¿Aplican la supresión del riego? ¿Conocen los impactos agronómicos de la supresión del riego en el sistema de producción? ¿Conocen las etapas recomendadas para la supresión del riego? ¿Conocen alguna variedad que se adapte mejor al riego intermitente?

Prácticas clave: Suprimir el riego en los momentos recomendados puede reducir las emisiones de metano y el consumo de agua, pero puede tener un impacto negativo en la productividad y/o el desarrollo de malezas, reduciendo la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados, etc.

Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce los impactos de la supresión del riego en el sistema productivo	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce los tiempos recomendados para la supresión del riego durante el ciclo del cultivo	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce las variedades que mejor se adaptan a la supresión del riego.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Cree que puede suprimir el riego en algunos momentos recomendados sin reducir la productividad	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.8

Si no realizas la práctica clave como se indica: **En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.**

3.8.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
--	------	-----------	------	---------	-----	-------	------------

Observaciones 3.8.1

3.8.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
---	------	-----------	------	---------	-----	-------	------------

Observaciones 3.8.2

3.9 ¿Cómo se controlan las malezas, las plagas y las enfermedades?

Pregunta: ¿Por qué lo haces de esa manera? ¿Quién recomienda los productos y las dosis? ¿Se rotan los ingredientes activos?

Práctica clave: Utiliza los productos y las dosis recomendadas por un profesional cualificado, supervisa y evalúa la fuente de infestación/inóculo, y no se limita a seguir el programa de aplicación. Inicia el control desde el punto de aguja con un herbicida de acción total y luego aplica un herbicida pre-emergente. Aplica el herbicida al suelo seco. Inicia el riego inmediatamente después de aplicar herbicidas o pesticidas. Monitorea constantemente la presencia de malezas, enfermedades y plagas.

Realiza la práctica clave	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Conoce del manejo de agroquímicos para el control adecuado de malezas, plagas y enfermedades.	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Comprende la importancia del momento de aplicación y la acción adecuada para el control eficaz de malezas, plagas y enfermedades.* *Actitud	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Comprende la importancia del uso racional y la rotación de productos (ingredientes activos) para prevenir la resistencia de malezas, plagas y enfermedades.* *Actitud	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente

Observaciones 3.9

Si no realizas la práctica clave como se indica: **En una escala del 1 al 7, según la tarjeta que le entregué.**

3.9.1 ¿Qué tan factible cree que es implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
--	------	-----------	------	---------	-----	-------	------------

Observaciones 3.9.1

3.9.2 ¿Qué tan dispuesto estaría a implementar [práctica clave]? ¿Por qué?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
---	------	-----------	------	---------	-----	-------	------------

Comentarios 3.9.2

4. Para concluir esta entrevista, le preguntaré sobre su percepción general sobre el cultivo de arroz y el cambio climático. Por favor, respóndame en una escala del 1 al 7 dependiendo de la tarjeta que estamos utilizando.

4.1 ¿Qué tan necesario cree que es modificar su sistema de producción de arroz para que se vea menos afectado por el cambio climático?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
---	------	-----------	------	---------	-----	-------	------------

Observaciones 4.1

4.2 ¿En qué medida cree que las prácticas clave contribuyen a reducir las emisiones de GEI del cultivo de arroz?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.2							
4.3 En general, ¿qué tan capaz se siente de implementar las prácticas clave con sus conocimientos y habilidades actuales?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.3							
4.4 ¿Qué tan capaz se siente capaz de aportar ideas para adaptar prácticas clave a su realidad?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.4							
4.5 En general, ¿qué tan dispuesto está a cambiar la forma en que produce arroz?	Nada	Casi nada	Poco	Regular	Muy	Mucho	Totalmente
Observaciones 4.5							
5. Hemos llegado al final de esta entrevista. Me gustaría agradecerle por su tiempo y disposición a participar en este proceso. ¿Le gustaría añadir algún comentario?							
¡Muchas gracias! -Fin de la entrevista-							

Instrumento de Diagnóstico CAP

Santa Catarina, Brasil

Projeto “Transição para uma produção de arroz sustentável na América Latina”

Introdução

Bom dia/tarde, meu nome é Marcos do Vale e venho te entrevistar para conhecer certos aspectos do seu sistema produtivo de arroz. O resultado do processo de entrevistas a agricultores de arroz irá contribuir na melhora do programa de extensão do projeto “Transição para uma produção de arroz sustentável na América Latina”. Este programa será implementado pela EPAGRI em conjunto com o IICA, no qual esperamos que você participe. A informação que você compartilha conosco será estritamente confidencial. Esta entrevista dura, aproximadamente, 1,5 hora. Antes de iniciarmos, há alguma dúvida?

1. Primeiramente, gostaríamos de fazer perguntas sobre alguns antecedentes.

Nome completo

CPF

Município

Local em que cultiva arroz

Município

Estado

Nome do consultor técnico (se houver)

Área da propriedade

Área total da propriedade (ha)

Área cultivada de arroz (safra 2022-2023) (ha)

Área de arroz que será cultivada (safra 2023-2024) (ha)

Própria

Arrendamento

Outra (indicar)

Produtividade média (Kg/ha)

Safra 2022-2023 (Kg/ha)

A indústria para a qual vende sua produção

2. Sobre cada prática mencionada e de acordo com a escala indicada, por favor, responda às seguintes perguntas

2.1 Manejo da Palha : A palha de arroz deve ser incorporada logo após a colheita, de preferência com o rolo faca.

Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente

Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade

Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente

2.2 Nivelamento e sistema de drenagem: O solo está nivelado e possui um sistema que permite uma drenagem rápida. Os canais de drenagem são mantidos limpos para favorecer a drenagem dos quadros.

Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.3 Prep o do solo: O solo deve ser preparado precocemente (no mínimo 30 dias antes da semeadura)							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade.							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.4 Data de semeadura: A semeadura deve ser feita de preferência nos meses de setembro e outubro , evitando o cultivo d a soca.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.5 Variedades: Deve-se usar variedades de ciclo curto a médio, para reduzir o tempo de irrigação.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente

2.6 Sementes: Deve-se utilizar sempre sementes certificadas.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.7 Adubação : Deve-se realizar análise de solo a cada 2 anos e adubar com base nos resultados.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.8 Gestão da água de irrigação: A inundação do solo deve ser iniciada cerca de 20 dias antes da semeadura. A drenagem dos quadros pode ser feita logo após a semeadura pra aplicação de herbicidas pré-emergentes, no início do perfilhamento para aplicação de herbicidas pós-emergentes , aos 50 ou 60 dias após a semeadura para melhorar o tráfego de máquinas, e cerca de 15 a 20 dias após o florescimento para facilitar a colheita.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.9 Controle de plantas daninhas: Deve-se utilizar herbicidas e doses recomendadas por um engenheiro agrônomo. O solo deve ser inundado no máximo dois dias após a aplicação, para evitar a reinfestação da área .							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente

Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
2.10 Controle de pragas e doenças: Deve-se fazer as aplicações nos períodos indicados e utilizar produtos e doses recomendadas por um engenheiro agrônomo.							
Conhece esta prática detalhadamente?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Acha necessário realizar esta prática tal como é indicado?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Implementou essa prática em seu cultivo?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Caso não tenha implementado essa prática em sua totalidade							
Quão factível você acha que é implementar esta prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
Quão disposto você estaria a implementar a prática?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
3. Para finalizar:							
3.1 Quão necessário você julga realizar modificações no seu sistema produtivo de arroz, para que ele seja menos afetado pelas mudanças climáticas?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
3.2 Até que ponto você acredita que as práticas-chave contribuem para reduzir as emissões de GEE do setor agrícola a nível nacional?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
3.3 Em geral, quão capaz você se sente de implementar as práticas-chave com seus conhecimentos e habilidades atuais?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
3.4 Quão capaz você se sente de implementar as práticas-chave na sua realidade ?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
3.5 Em geral, quão disposto você se sente a modificar a sua forma de produzir arroz?	Nada	Muito pouco	Pouco	Regular	Bastante	Muito	Totalmente
¡Obrigado! -Fim do questionário-							

Anexo 2

Fotografías del levantamiento de información

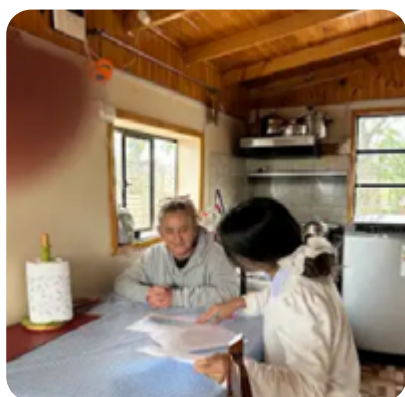
Ecuador

Fotografías del levantamiento de información



Chile

Fotografías del levantamiento de información



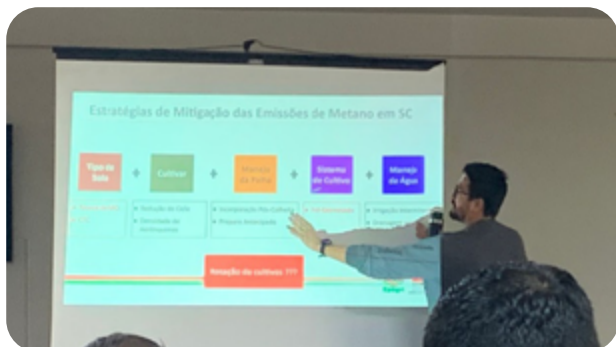
Uruguay

Fotografías del levantamiento de información



Brasil (Santa Catarina)

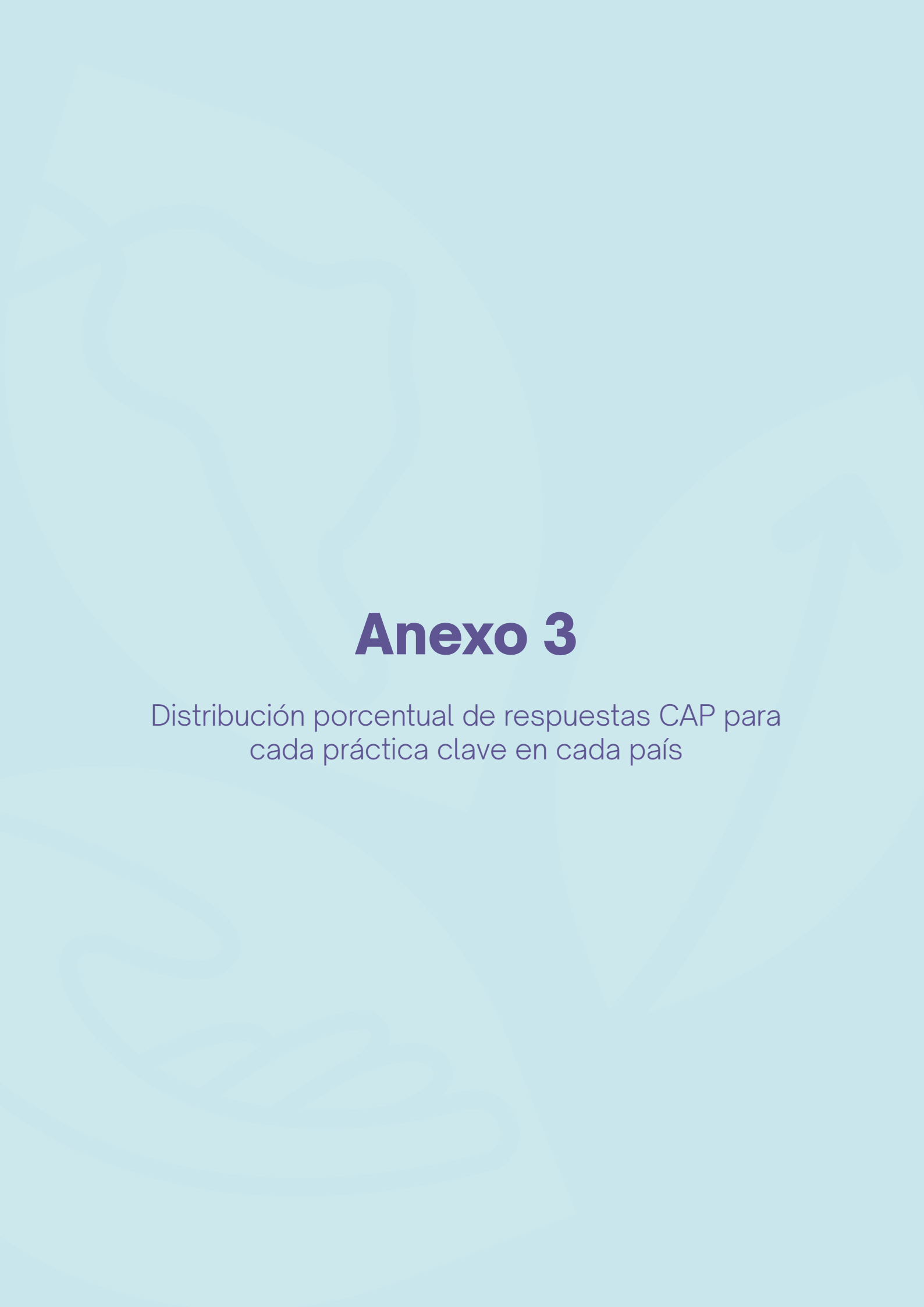
Fotografías del levantamiento de información



Brasil (Rio Grande do Sul)

Fotografías del levantamiento de información



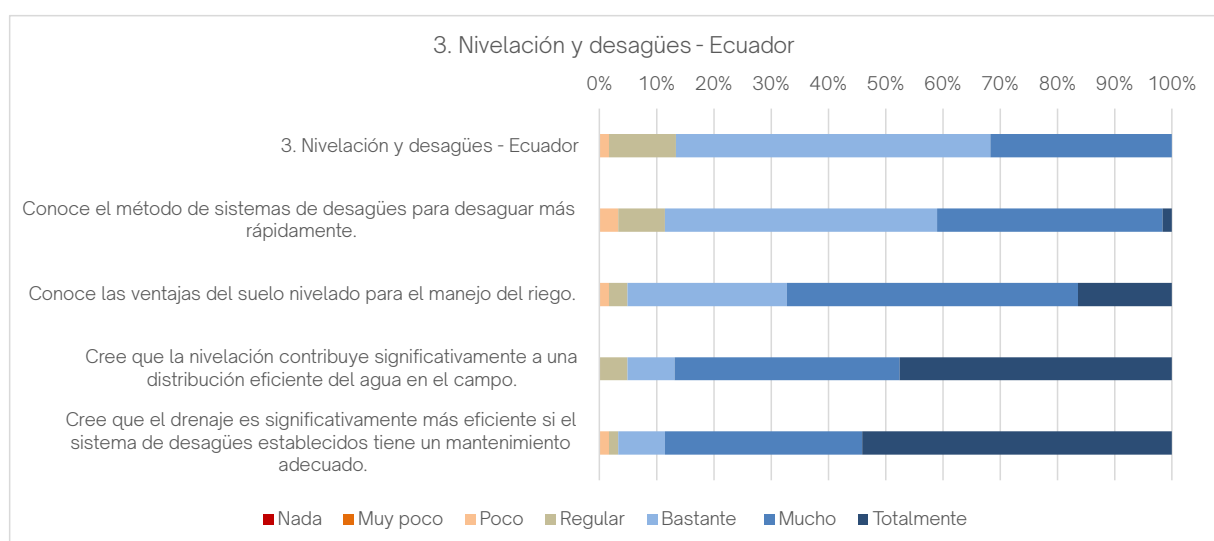
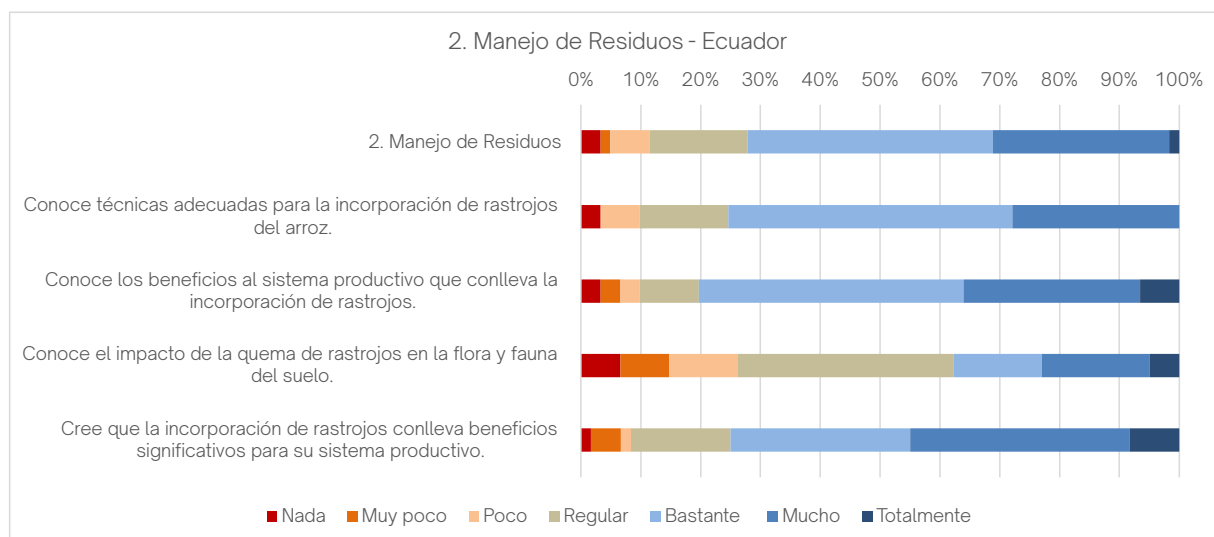
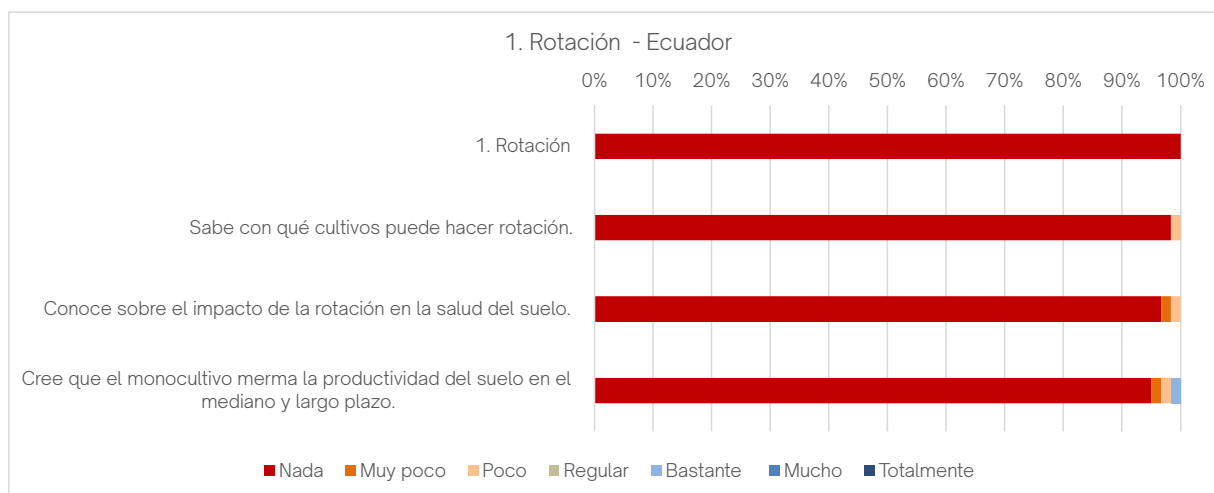


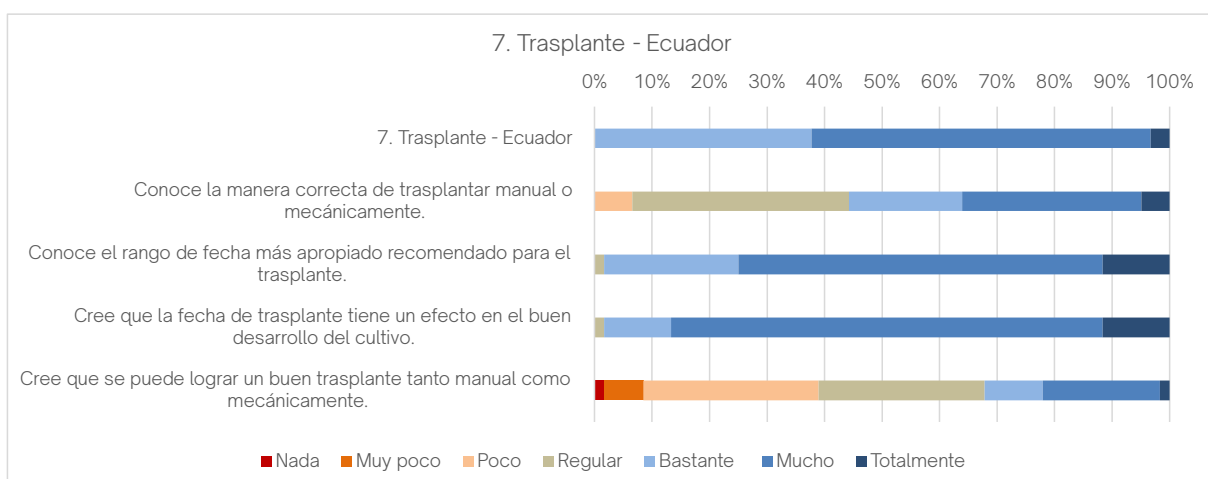
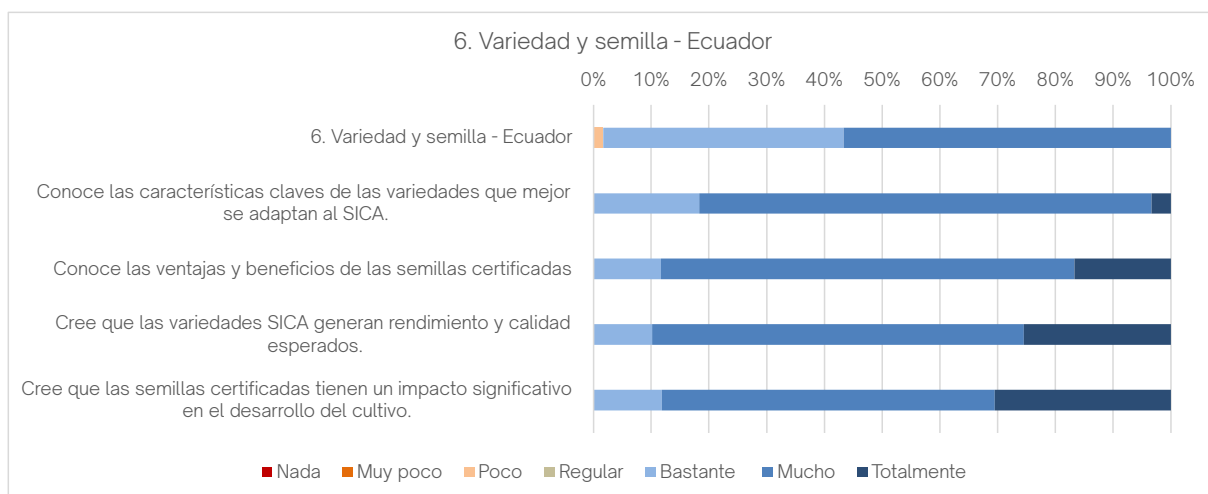
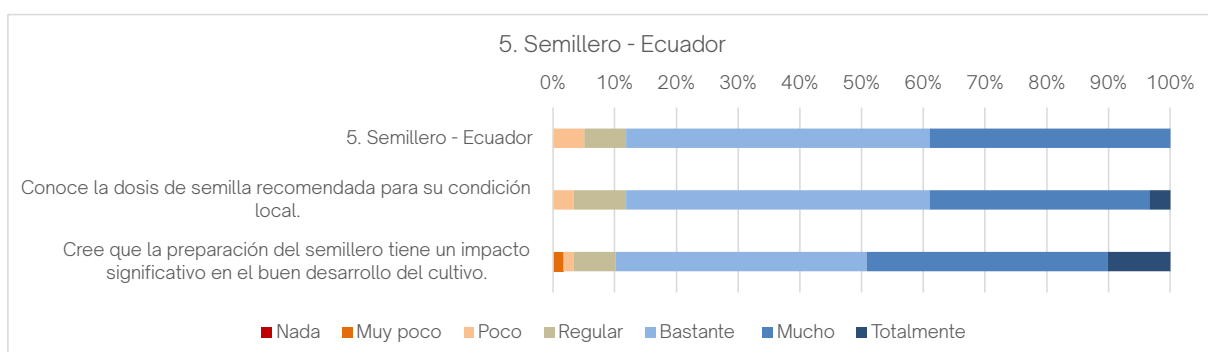
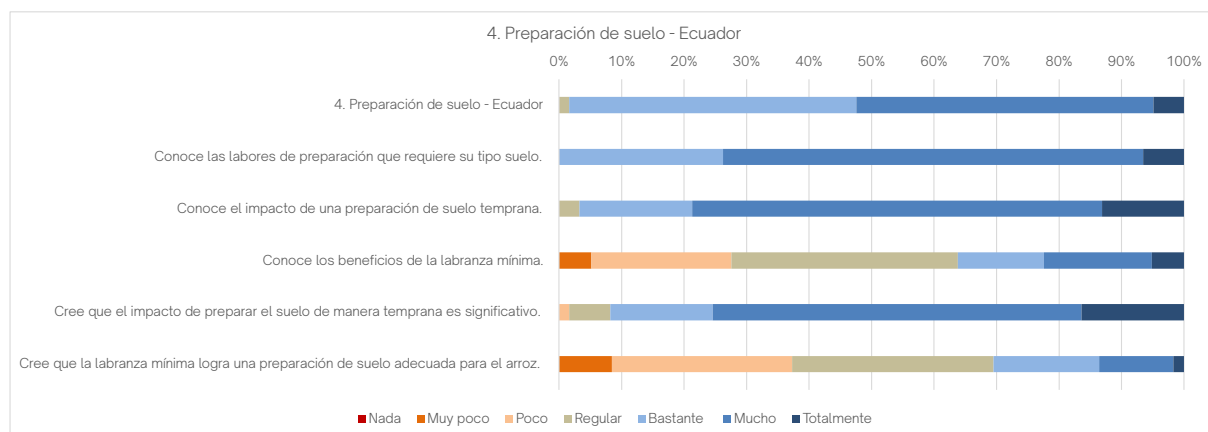
Anexo 3

Distribución porcentual de respuestas CAP para
cada práctica clave en cada país

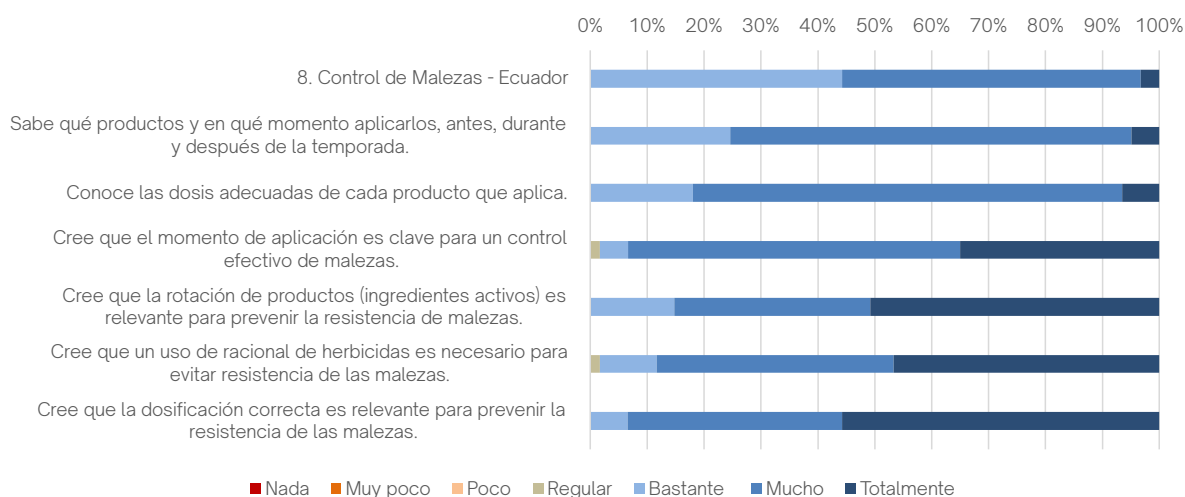
Ecuador

Distribución porcentual de respuestas CAP

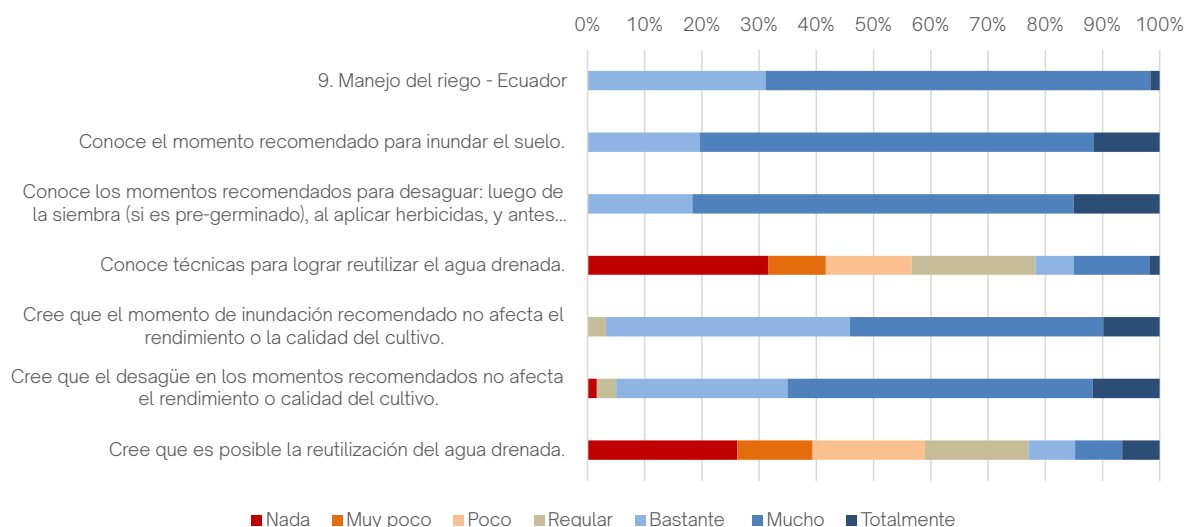




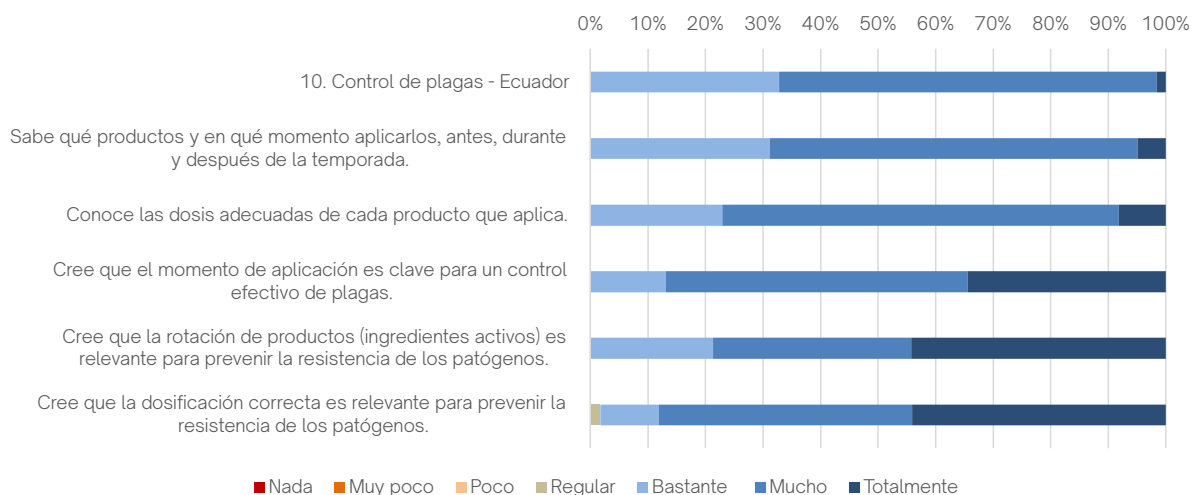
8. Control de Malezas - Ecuador



9. Manejo del riego - Ecuador

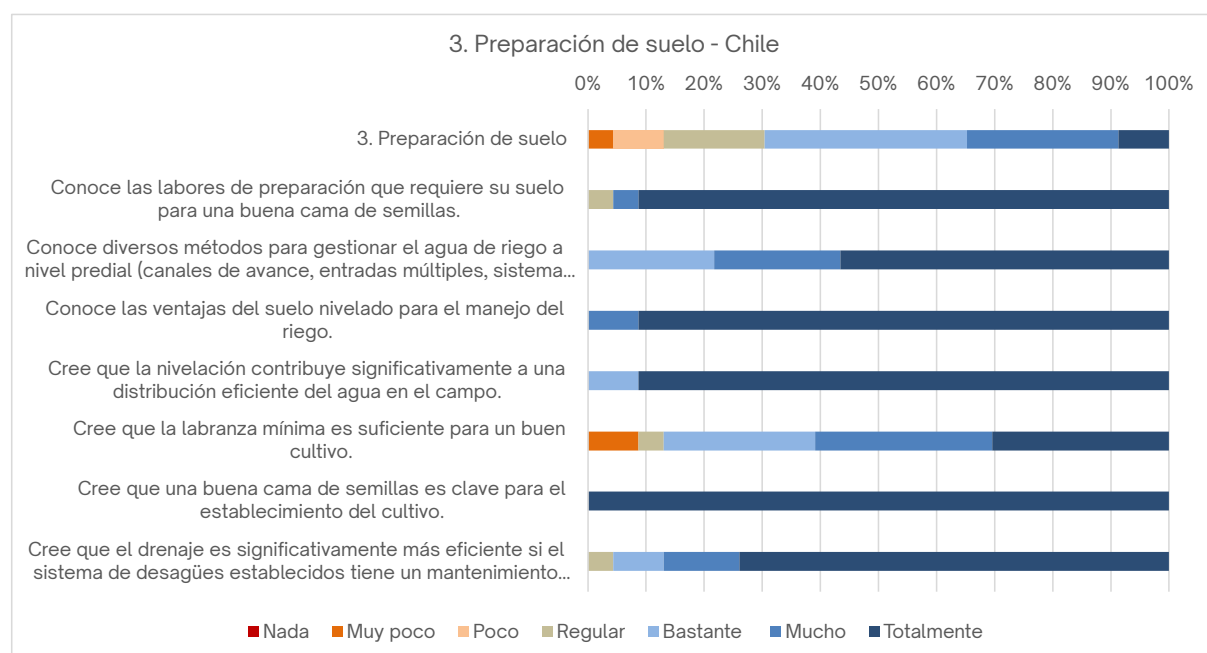
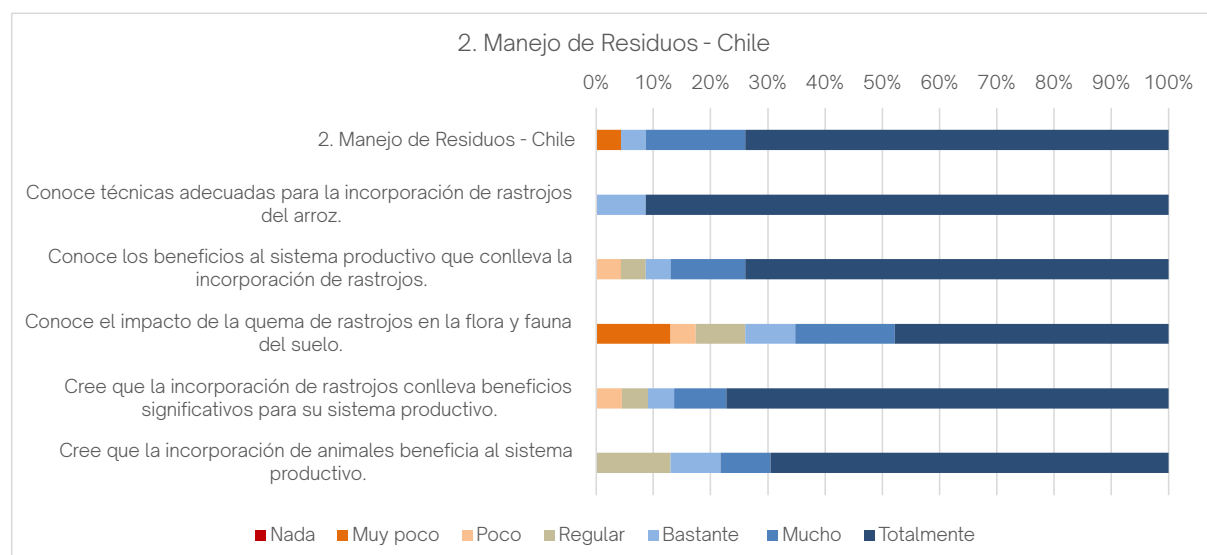
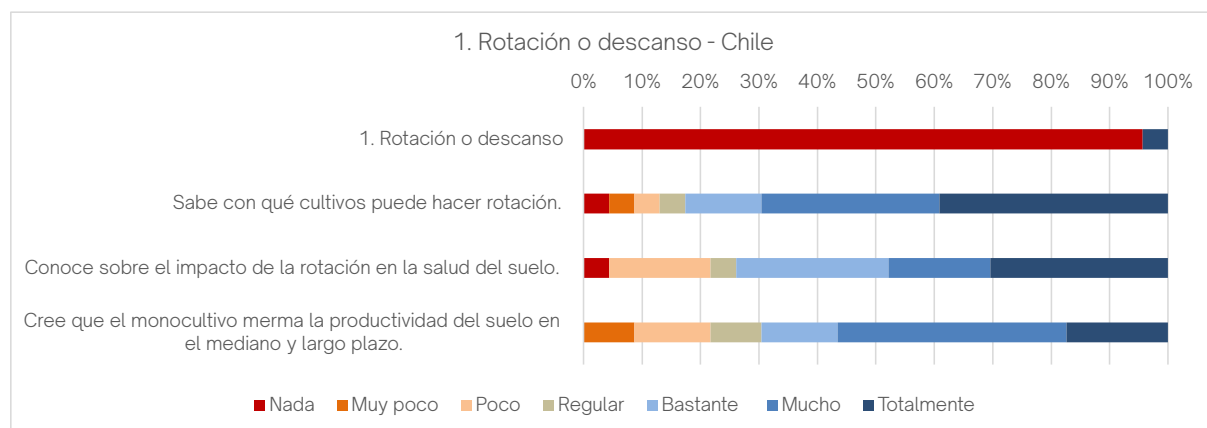


10. Control de plagas - Ecuador

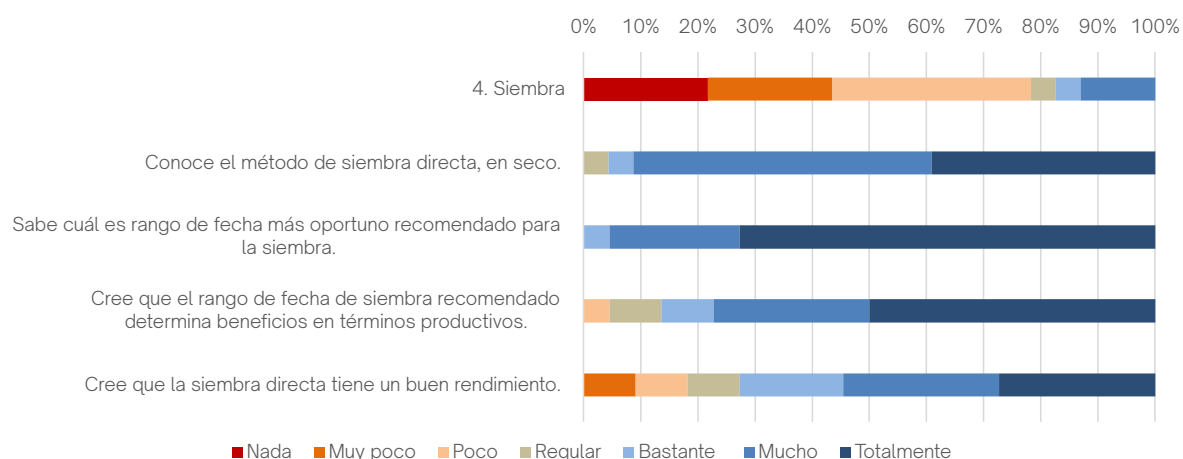


Chile

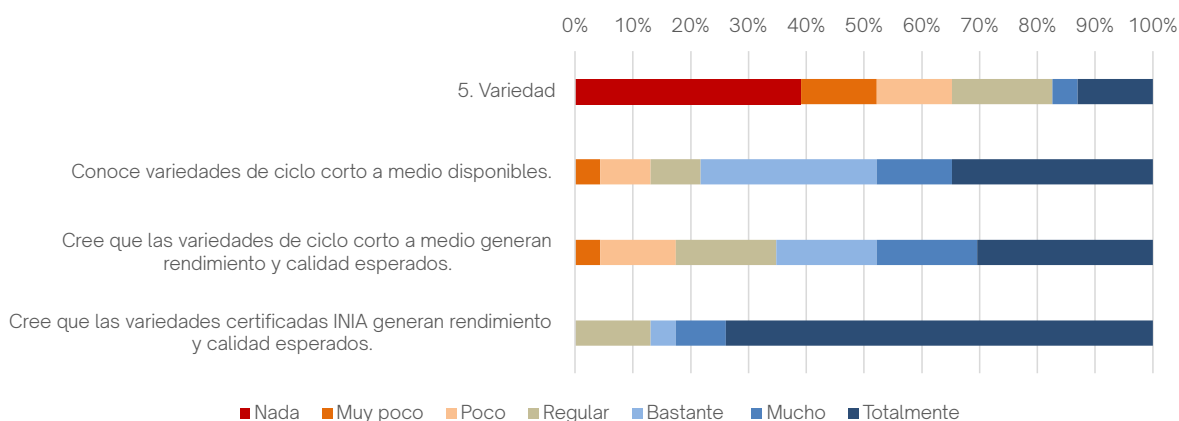
Distribución porcentual de respuestas CAP



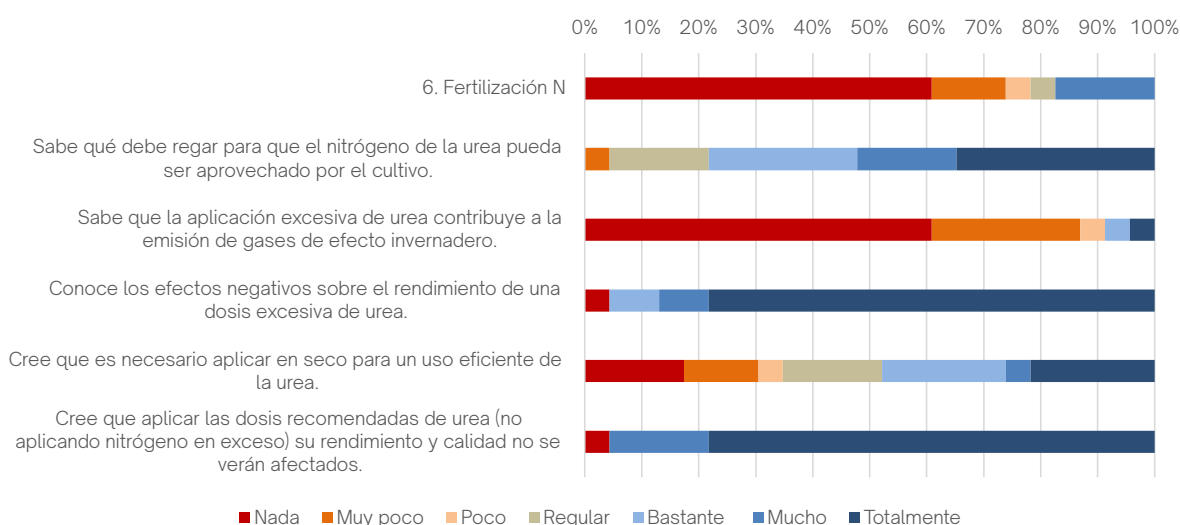
4. Siembra - Chile



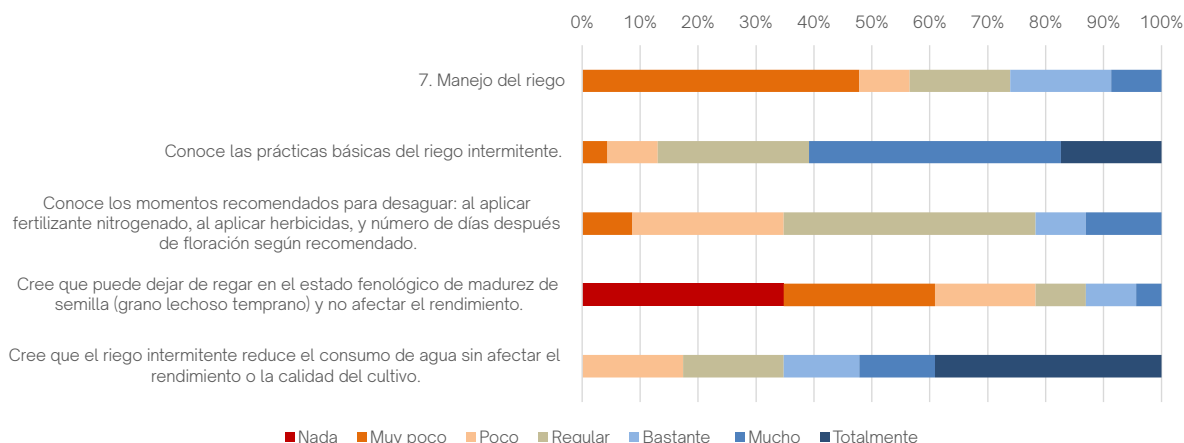
5. Variedad - Chile



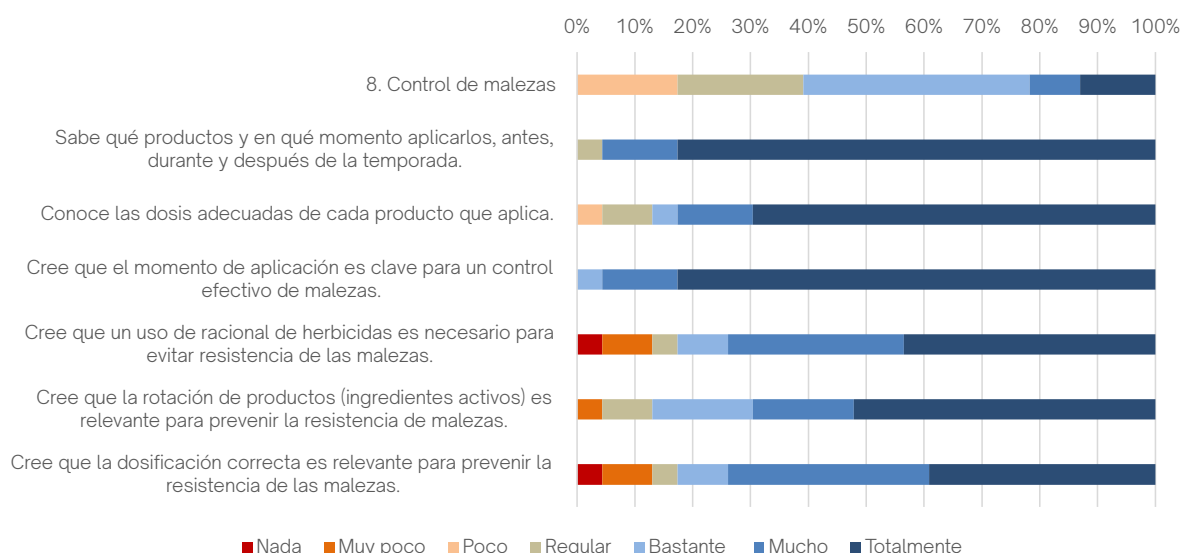
6. Fertilización N - Chile



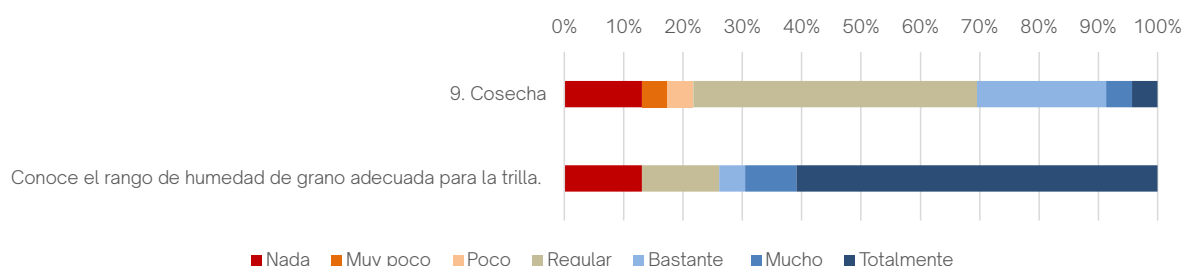
7. Manejo del riego - Chile



8. Control de Malezas - Chile

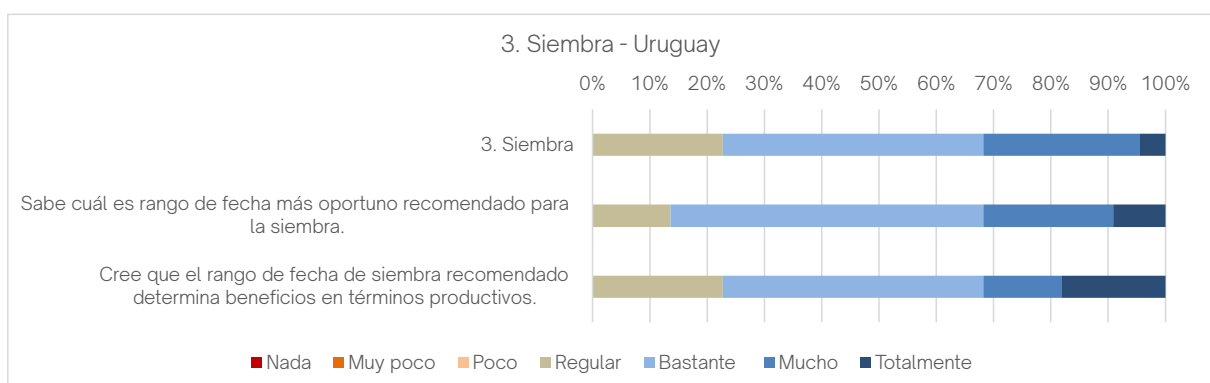
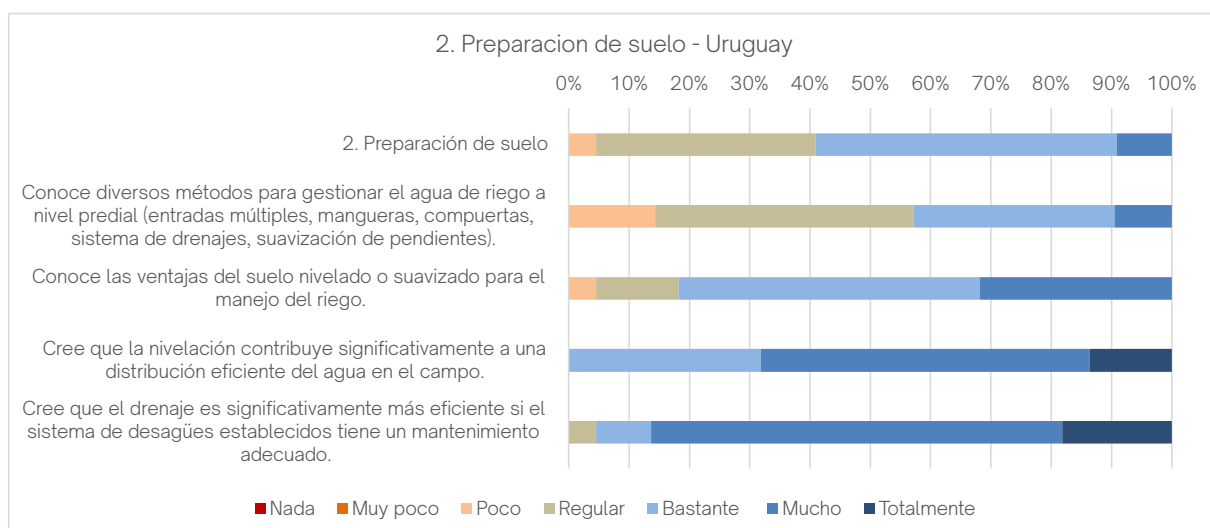
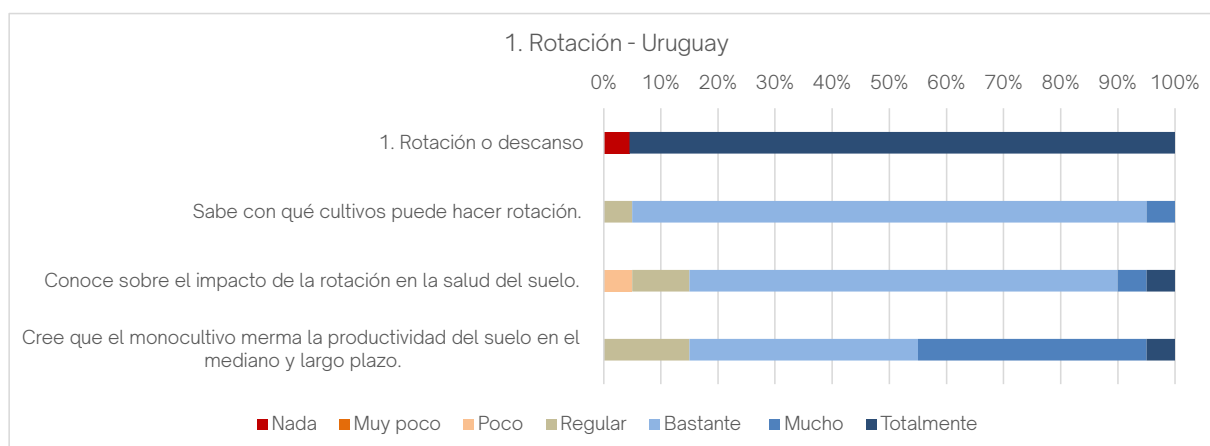


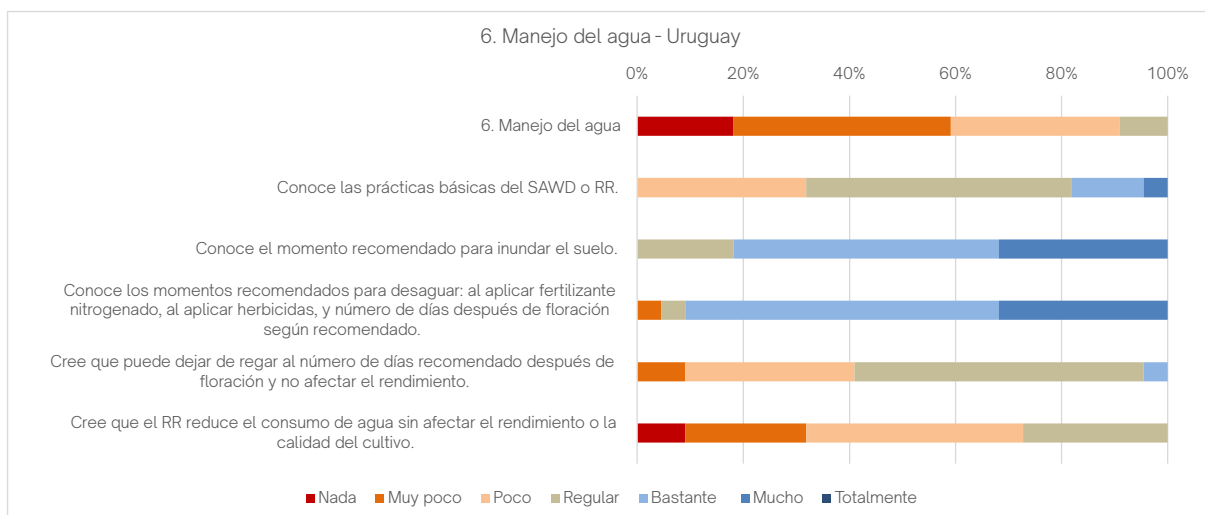
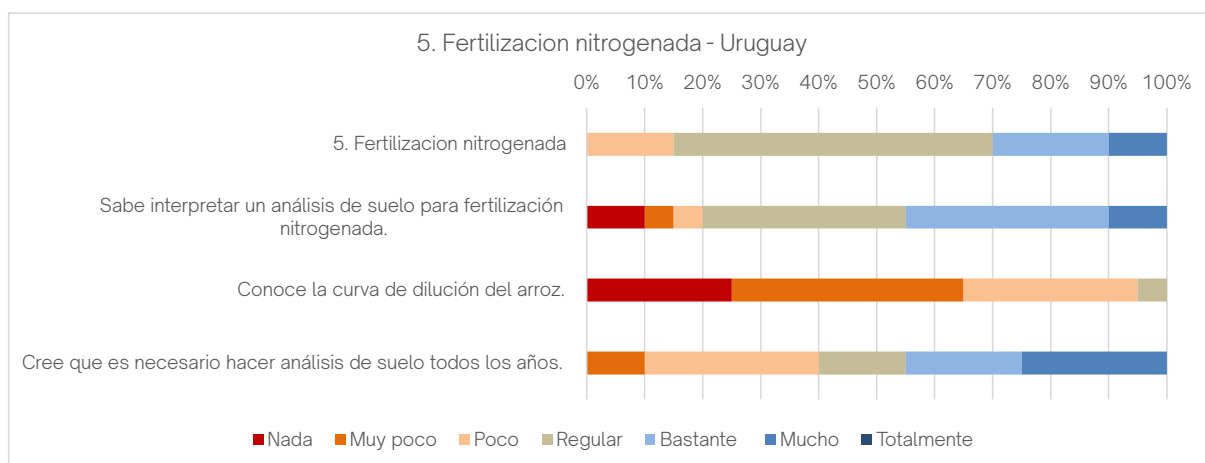
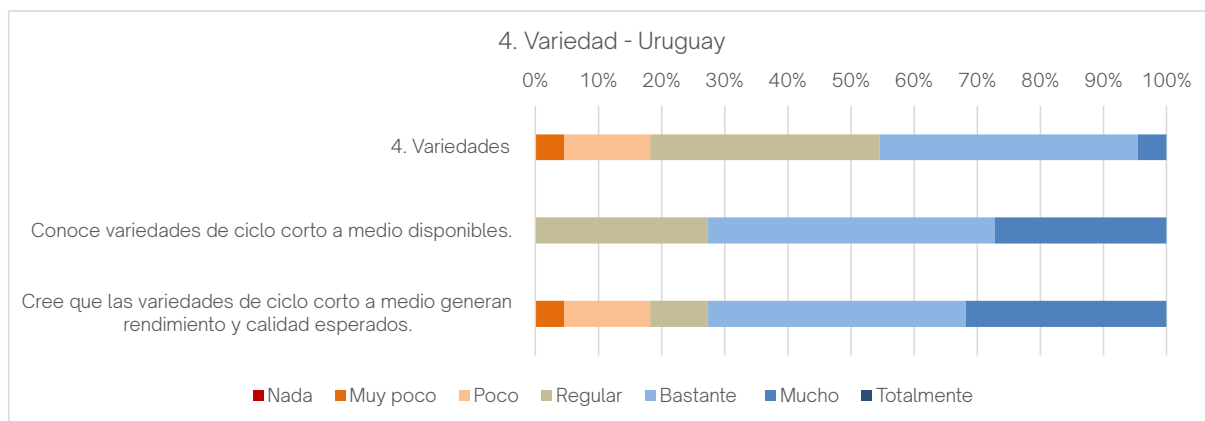
9. Cosecha - Chile



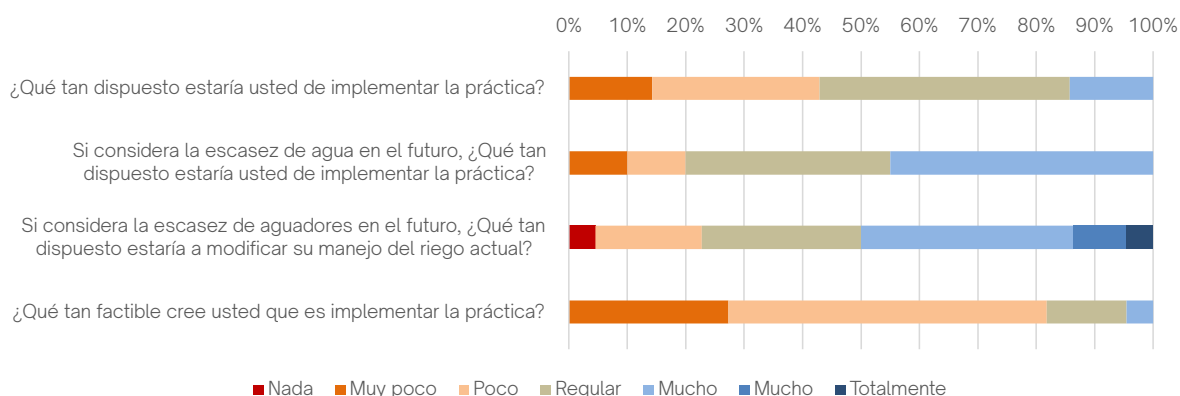
Uruguay

Distribución porcentual de respuestas CAP

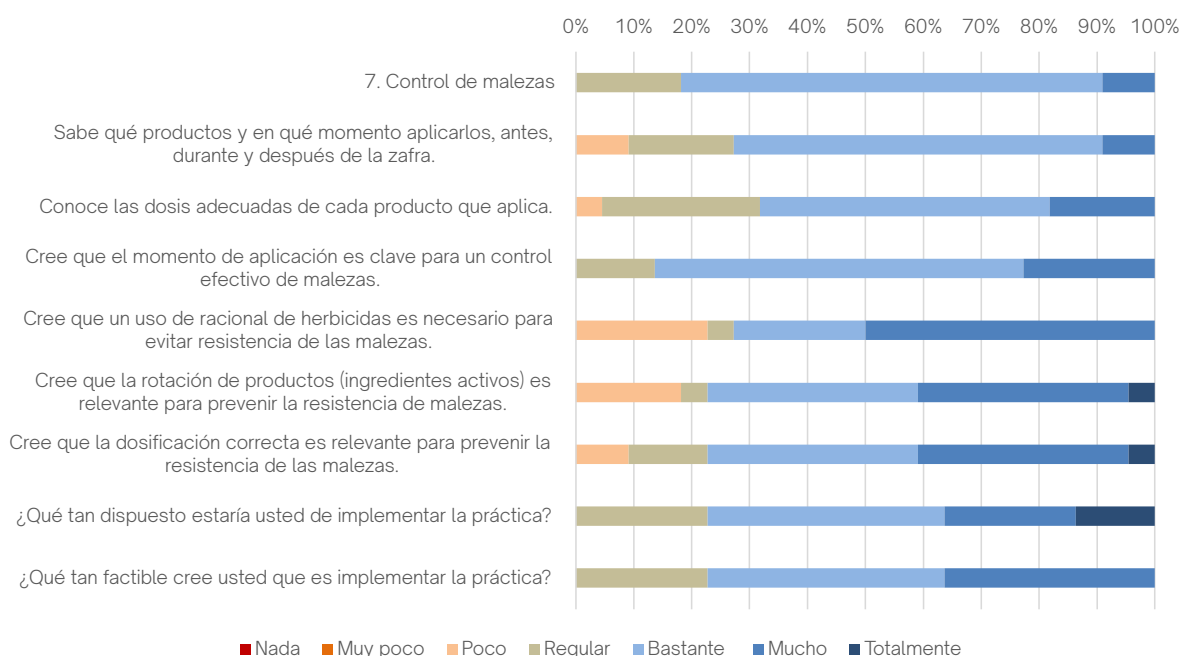




6. Manejo del agua - Uruguay

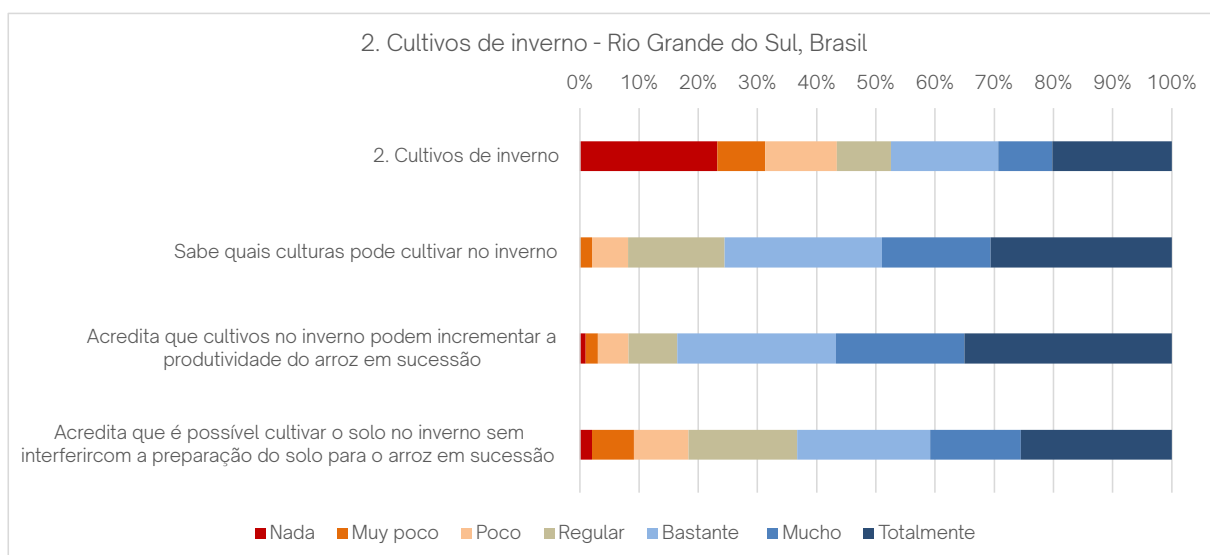
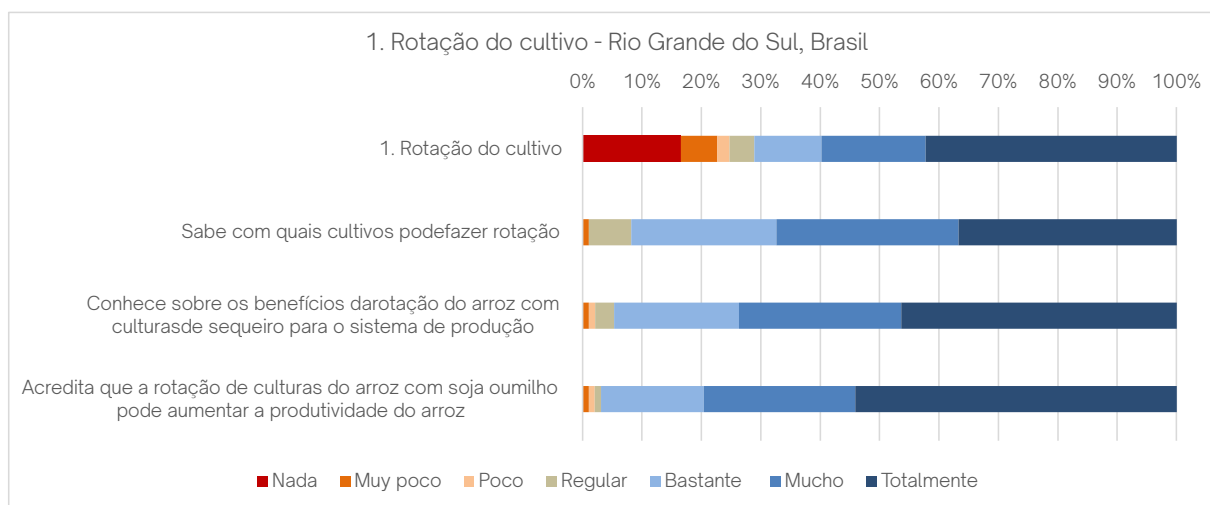


7. Control de malezas - Uruguay

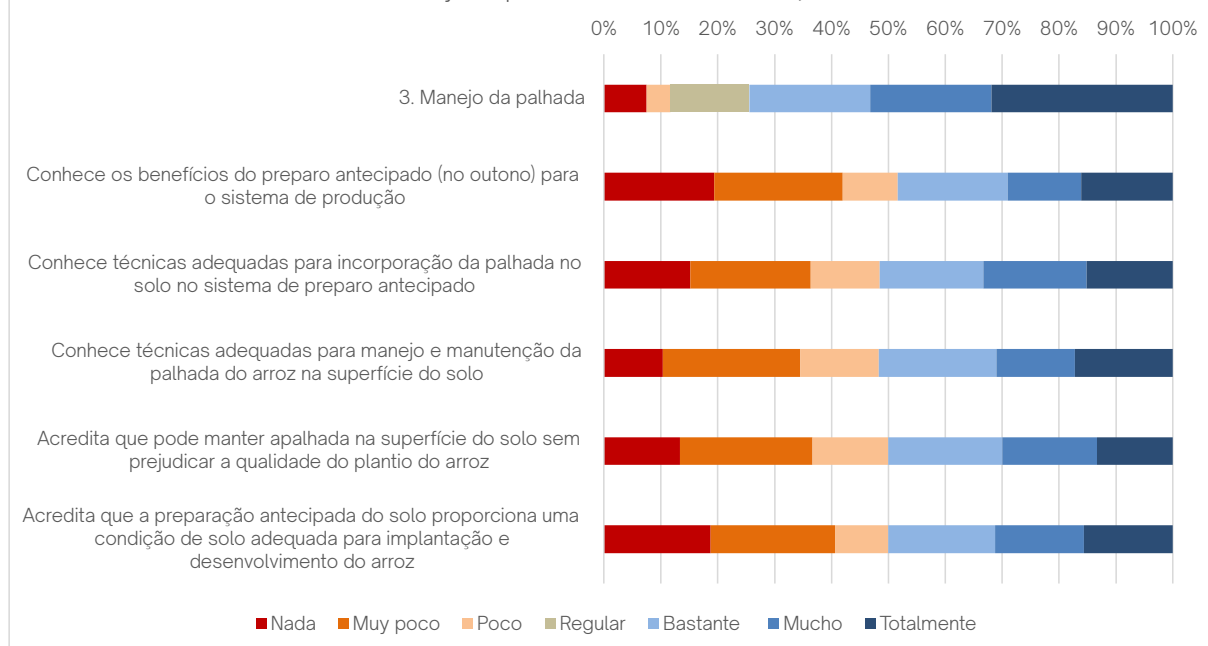


Rio Grande do Sul, Brasil

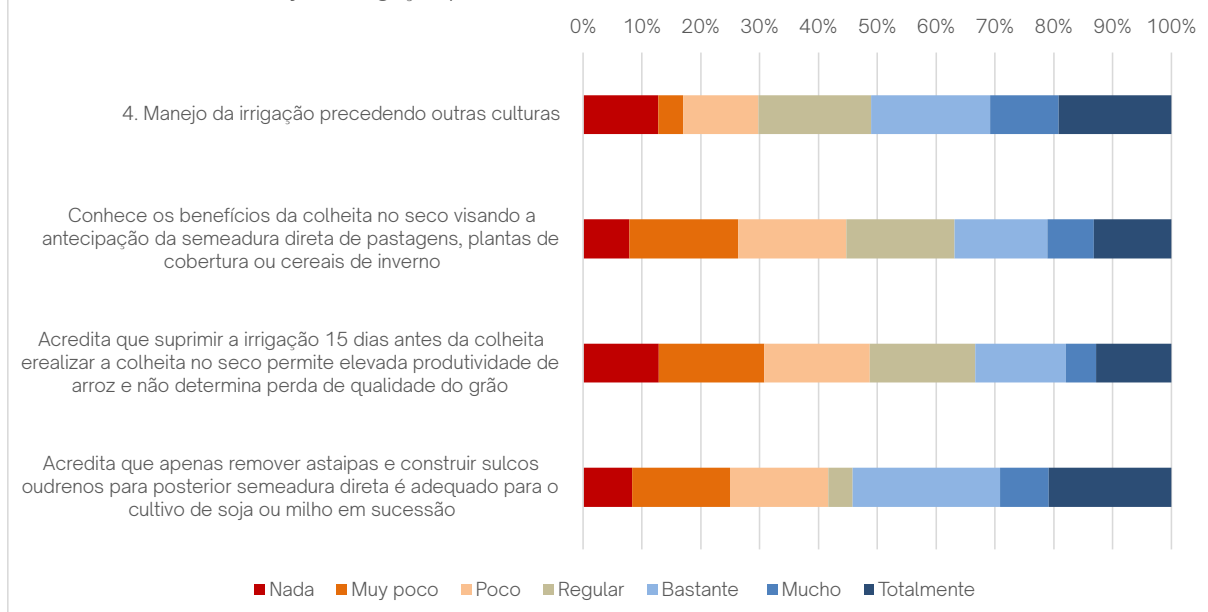
Distribución porcentual de respuestas CAP

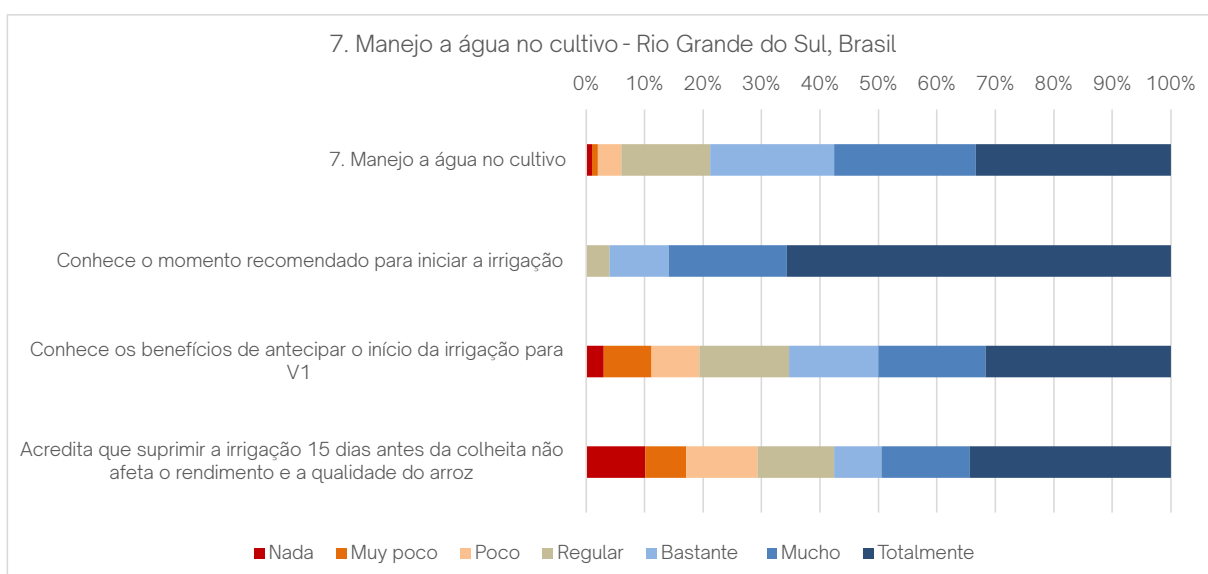
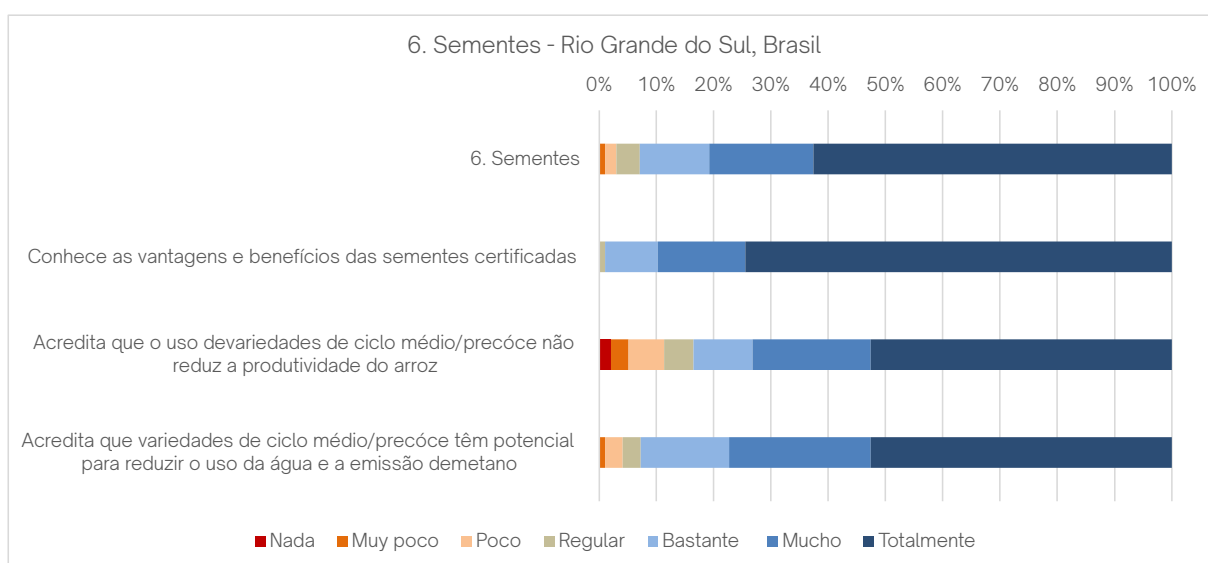
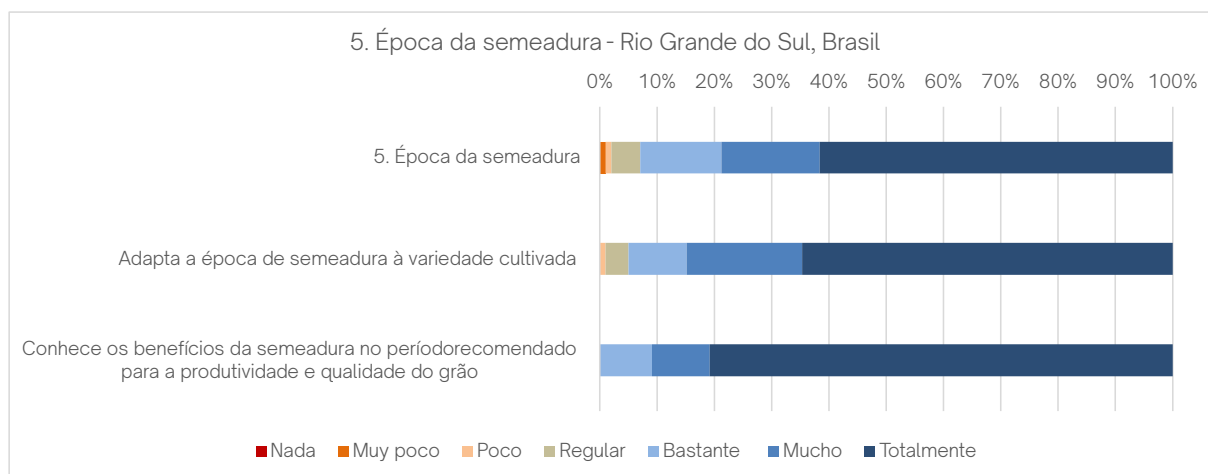


3. Manejo da palhada - Rio Grande do Sul, Brasil

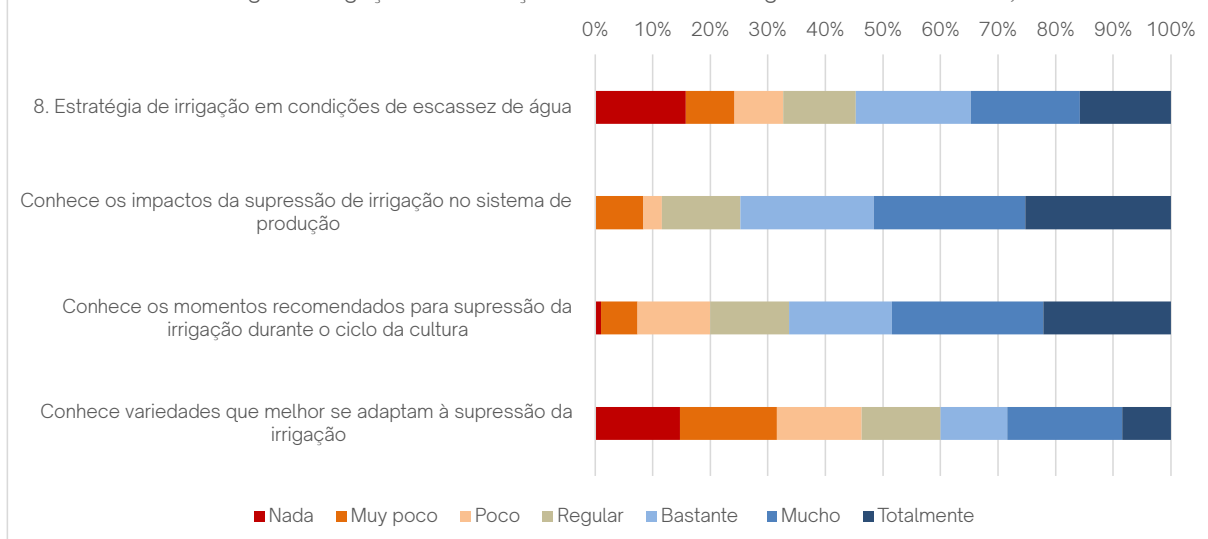


4. Manejo da irrigação precedendo outras culturas - Rio Grande do Sul, Brasil

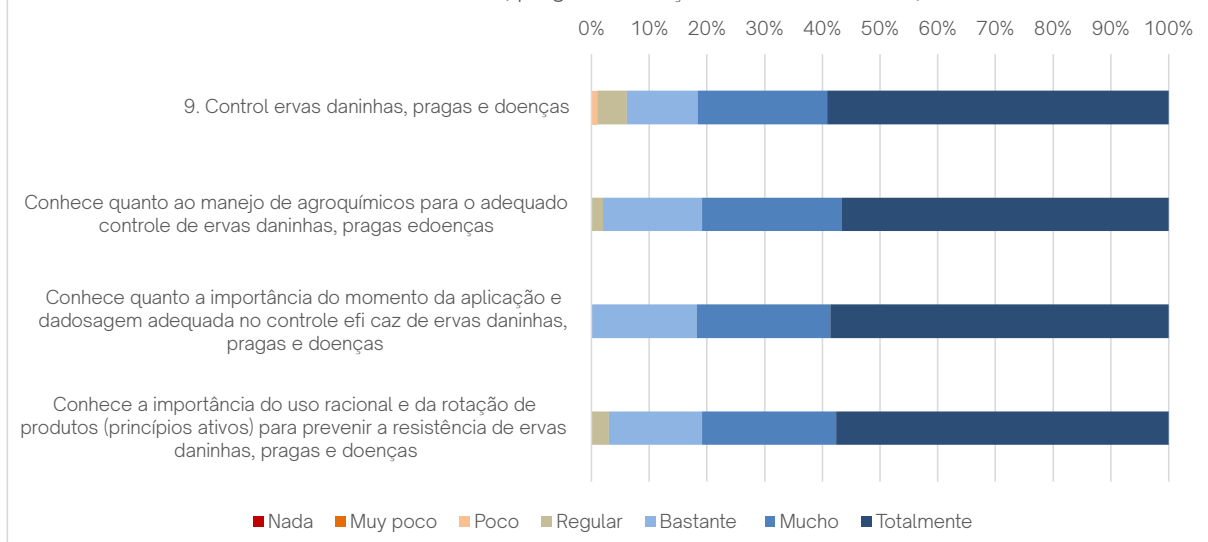




8. Estrategia de irrigación en condiciones de escasez de agua - Rio Grande do Sul, Brasil



9. Control ervas daninhas, plagas e doenças - Rio Grande do Sul, Brasil





Informe de Diagnóstico CAP

Septiembre, 2025

