



Airbel Impact Lab
Research & Innovation at the IRC



Seguridad de las semillas en estados frágiles y vulnerables al clima:

Disrupciones del sistema y
soluciones para Níger, Pakistán,
Sudán del Sur y Siria

**MEDIOS DE VIDA
AGROPASTORALES
RESISTENTES AL CLIMA**



La selección de semillas es una de las acciones de adaptación climática más importantes y de más alto impacto que un agricultor puede realizar.

Para la mayor parte del mundo, el cambio climático es la crisis del mañana; para las comunidades afectadas por conflictos en las que trabaja el Comité Internacional de Rescate (IRC), el cambio climático es la crisis de hoy. Estas comunidades, como las de Níger, Pakistán, Sudán del Sur y Siria, están en la primera línea de crisis complejas y crecientes por conflictos y el cambio climático. Pese a esta urgente necesidad, los esfuerzos globales en acción climática están dejando atrás a estas comunidades afectadas por conflictos, ya que reciben fondos desproporcionadamente menores y soluciones ineficaces. Además, pese al hecho de que la adaptación es una prioridad inmediata en las comunidades en primera línea, la distribución de fondos para enfrentar el cambio climático favorece predominantemente los esfuerzos de mitigación, lo que genera una alarmante escasez de fondos designados a abordar necesidades de adaptación fundamentales.

Las comunidades agropastorales de Níger, Pakistán, Sudán del Sur y Siria, siguen enfrentando los efectos del cambio climático, además de una persistente inseguridad y conflicto en algunas áreas, deterioro económico, escasez de alimentos y suministros y altos precios de productos esenciales (incluyendo alimentos y suministros agrícolas), así como problemas de salud exacerbados por la pandemia de COVID-19. The Airbel Impact Lab, la unidad de investigación e innovación del IRC y los equipos de país del IRC, en coordinación con agricultores y partes interesadas locales, han identificado áreas de oportunidad listas para la innovación y transformación, las cuales tienen el potencial de aliviar las incertidumbres significativas y de alto riesgo en el sistema de semillas debido a los impactos relacionados con el clima y conflictos prolongados.

En Níger y en Sudán del Sur, nuestro trabajo apenas está despegando; sin embargo, en Pakistán y Siria, donde nuestro trabajo está en una etapa más avanzada, ya hemos generado un conjunto de soluciones de resiliencia y orientadas a la adaptación (en vez de reactivas y

basadas en la mitigación), y lo estamos probando, para lograr una mejoría en general de las semillas y la seguridad alimentaria para los agricultores. El enfoque está resultando prometedor en sus primeras etapas al demostrar que es posible crear resiliencia climática en contextos afectados por conflictos. Se necesita un esfuerzo concertado de una coalición de gobiernos, organismos multilaterales, organizaciones pares y financiadores para invertir en todo el rango de soluciones sensibles a conflictos para transformar la resiliencia climática en países afectados por conflictos, que son los más perjudicados por la crisis climática y los menos responsables de ella.

OBJETIVOS, MÉTODOS Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

En 2021, como parte de una nueva investigación global y prioridad de innovación enfocada en medios de vida resistentes al clima, el IRC lanzó una iniciativa de diseño en Níger, Pakistán, Sudán del Sur y Siria con la intención de ampliar el acceso de los agricultores a semillas de calidad y adaptadas al clima. El objetivo de esta investigación fue analizar las dificultades y obstáculos que impedían la seguridad en materia de semillas en estos cuatro países, así como identificar oportunidades y posibles soluciones para mitigar estas limitaciones; las áreas de solución consisten en **ampliar la disponibilidad y acceso a semillas**, así como su **calidad**, y aumentar el **acceso a la información**. Los métodos incluyeron revisiones de evidencias formativas, entrevistas y debates en grupos focales con distribuidores agrícolas, extensionistas agrícolas, representantes de organizaciones internacionales de agricultura y ONGs, productores de semillas y agricultores (hombres y mujeres) y una serie de talleres de diseño con equipos técnicos de medios de vida agrícolas y agricultores del IRC del país.

DISRUPCIONES DEL SISTEMA QUE AMENAZAN LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

En el noreste de Siria, más de una década de conflicto ha alterado toda la cadena de valor de las semillas para la agricultura comercial: la infraestructura agrícola, las cadenas de suministro y distribución y otros flujos agrícolas y sistemas de todo el país también se han visto gravemente afectados. El gobierno sirio ya no ofrece servicios de extensiones agrícolas, apoyo financiero o créditos a los agricultores. Como los centros de investigación y multiplicación de semillas del gobierno no son funcionales, las semillas a las que tienen acceso los agricultores (normalmente semillas viejas de temporadas pasadas) se han degenerado con el tiempo y han perdido su calidad y productividad, lo que baja la producción y, por lo tanto, los ingresos de los agricultores. Para empeorar las cosas, muchos agricultores no tienen acceso a sistemas de irrigación sostenibles, por lo que sus operaciones son menos resilientes en caso de sequía prolongada; estos factores amenazan continuamente el sustento de los agricultores del noreste de Siria. Aunque el gobierno de la región independiente llamada Administración

Autónoma del Norte y Este de Siria (AANES) ofrece cierto apoyo a los agricultores locales, carece de la capacidad y los recursos suficientes para apoyar adecuadamente a los agricultores en necesidad. Se importan ciertas variedades de semillas de Turquía e Iraq que, si bien son de buena calidad, no están adaptadas a las condiciones locales y normalmente se deterioran después del primer año. Además, la guerra actual ha afectado aspectos tecnológicos del sistema agrícola, lo que ha causado un daño grave a la infraestructura de riego y otras instalaciones necesarias para la agricultura, así como infraestructura de transporte clave que se requiere para tener acceso a las semillas y otros suministros agrícolas. La limitada disponibilidad y accesibilidad de suministros y equipos agrícolas sigue siendo un reto para los agricultores del noreste de Siria, muchos de los cuales trabajan con base en métodos agrícolas obsoletos, tecnologías menos que óptimas y semillas poco adaptadas que limitan la producción del cultivo y el sistema agrícola.

Figura 1.
Ciclo de retroalimentación negativa en el sistema de semillas



Seguridad de las semillas en el noreste de Siria



Cantidad de personas que experimentan inseguridad alimentaria

Cantidad de agricultores en necesidad de asistencia alimentaria y agrícola

Siria 15,0 M 455 mil

Noreste de Siria (objetivo) 1,62 M 122 mil



Un agricultor inspecciona el trigo maduro como parte del primer año del programa piloto de seguridad de semilla del IRC en el noreste de Siria.

La falta de acceso a semillas de buena calidad está interrelacionada con la limitada capacidad financiera, ya que los agricultores y los distribuidores agrícolas se ven afectados por la inflación, tipos de cambio inestables y la ausencia de apoyo del gobierno e instituciones financieras. Los agricultores recurren a préstamos en efectivo de familiares y amigos, con lo que acumulan deuda y tienen que vender semillas a precios desfavorables para pagar estos préstamos, ya que los agricultores tienen dificultades para pagar sus deudas y los distribuidores, a su vez, limitan las ventas a crédito. El transporte, mano de obra y los suministros agrícolas, incluyendo los pesticidas, fertilizante y combustible, tienen un costo cada vez más prohibitivo para los agricultores.

Cabe destacar también las dimensiones de género relacionadas con la seguridad de semilla. Si bien las mujeres agricultoras son muy activas en el noreste de Siria, suelen tener menos poder de compra y de decisión y sus actividades en el ámbito agrícola están sujetas en gran medida a las normas sociales. A las mujeres se les disuade de manejar maquinaria agrícola, así que se basan en el trabajo manual y suelen limitarse al cultivo de verduras y cebada para alimentar animales; en comparación con el trigo, esto es menos lucrativo y está sujeto a una volatilidad de costos mucho mayor.

Estos factores sociales están agravados por condiciones climáticas e hidrológicas, como sequías generalizadas, patrones de lluvias fluctuantes y reducción de los niveles de agua en la cuenca del río Éufrates, lo que ha reducido la producción y disponibilidad de alimentos en la región. En la temporada 2020/21, un patrón de lluvias errático y temperaturas anormalmente altas afectaron a las áreas principales de producción de cereales del oriente del país, lo que generó la pérdida de alrededor del 90% de las siembras de trigo y cebada del noreste de Siria (NES AWG et al., 2021). Además, la estación de agua de Alouk, una fuente de agua potable esencial en el noreste de Siria, dejó de funcionar en septiembre de 2022, exacerbando la crisis de agua.

En conjunto, estos problemas han dado como resultado un ciclo de retroalimentación negativa en el noreste de Siria, donde la calidad y la disponibilidad de las semillas se está reduciendo mientras los precios van en aumento después de la temporada. Esta compleja crisis, que cada vez es peor, es una seria amenaza a la seguridad del sistema de las semillas y está haciendo que los medios de vida agrícolas en la región se vuelvan particularmente vulnerables.

PAQUETE DE SOLUCIONES DE SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

El proceso de diseño dio forma a la creación de un paquete de soluciones de seguridad de las semillas que consiste en dos soluciones que aprovechan los concursos, premios, experimentos de campo y aprendizaje entre pares para identificar y multiplicar variedades de semillas de alto rendimiento y adaptadas al clima, aumentar la calidad y disponibilidad de las semillas y mejorar la resiliencia de los medios de vida agrícolas frente a las crecientes y complejas crisis en el noreste de Siria. Es importante señalar que ambas soluciones son intervenciones sensibles a conflictos al nivel de los agricultores, diseñadas para promover la aceptabilidad de las soluciones y mitigar los altos riesgos asociados con los cambios contextuales locales.

Las soluciones individuales del paquete se elaboran a continuación:

1. Una competencia para probar nuevas variedades de semillas:

Los usuarios finales de la primera solución del paquete son **agricultores expertos (hombres y mujeres)**. La experimentación independiente con nuevas variedades se incentiva entre los participantes por medio de insumos agrícolas gratis (para pruebas) y la posibilidad de ganar premios (como paneles solares, sistemas de riego, rociadores de pesticidas y herbicidas tipo mochila motorizados). Los ganadores se seleccionan con base en su cumplimiento con los requisitos y protocolos del proyecto esencial. Los clientes participan en un intercambio de conocimientos entre pares durante la competencia; pueden quedarse con todo lo que cosechen después de que termine la competencia y se les incentiva a seguir participando en competencias futuras.

2. Multiplicación de semillas como proceso colaborativo y provechoso:

Los usuarios finales de la segunda solución del paquete son **agricultores (hombres y mujeres)**. Los agricultores que se inscriben en el programa de multiplicación de semillas reciben diversas variedades de semillas que ya pasaron por pruebas de calidad previamente dentro del alcance de la solución 1, apoyo adicional en efectivo y en especie para cubrir las semillas y otros insumos agrícolas y laborales requeridos (como la capacitación inicial, visitas bimensuales al campo, grupos activos en WhatsApp). Para participar en el programa, los agricultores deben estar dispuestos a trabajar en sus propias tierras por toda la temporada (para aprovechar tierras de que otra forma estarían inactivas), tener acceso a una fuente de agua (tierras de riego), y comprometerse a donar el 15% de su cosecha del proyecto a otros agricultores que participarán el año próximo. Al igual que con el componente de prueba del paquete, para incentivar aún más la participación, los ganadores se seleccionarán al final de la temporada con base en su cumplimiento de las directrices y se les entregarán premios. En última instancia, los conocimientos y enseñanzas obtenidos de las pruebas de las semillas dan forma a la selección de variedades de semillas que se expandirán para una multiplicación a gran escala.

Una familia camina por los surcos de cultivos florecientes. Tener sistemas de semillas fuertes es fundamental para asegurar que los agricultores tengan acceso a semillas apropiadas y de alta calidad en el momento correcto.

Un método centrado en el agricultor para aumentar el acceso a semillas de calidad y adaptadas al clima.



PROGRESO E IMPACTO

El piloto para este paquete de soluciones se lanzó en octubre de 2022 y se llevó a cabo durante 12 meses, tiempo en el que trabajamos directamente con 30 agricultores expertos en actividades de prueba de semillas de trigo (20% de los participantes en este componente son mujeres) y 100 agricultores en actividades de multiplicación de semillas de trigo (18% de los participantes en este componente son mujeres) en Trbaspiyah y Ar Raqqa. La escala de la participación femenina es notable, dadas las normas culturales que hay alrededor de quienes participan tradicionalmente en el cultivo del trigo. Al final de la temporada, se seleccionaron 10 agricultores “campeones” con base en su nivel de participación en las actividades del proyecto, la utilización de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes y el tamaño de su producción; cuatro de los agricultores campeones son mujeres. Varias de las mujeres agricultoras señalaron que nunca habían participado en el cultivo del trigo antes, que ahora los hombres de sus aldeas vienen a pedirles consejo, dado que su producción es mayor en comparación, y ellos ven que este proyecto tiene el potencial de aumentar la confianza en los conocimientos y experiencia de las mujeres en agricultura.

De acuerdo con nuestro modelado preliminar, dentro de cinco años esperamos asociarnos con hasta 2200 granjas¹ en la multiplicación de semillas para producir 17 000 toneladas métricas de semillas de trigo, a la vez que se mejora continuamente la calidad de la semilla de trigo disponible en el sistema. Proyectamos que estas semillas de trigo llegarán a aproximadamente 14 000 granjas² (aproximadamente 114 000 personas en familias de agricultores³) por medio de interacciones de mercado, ampliando el acceso a semillas de calidad para agricultores del noreste de Siria y generando ingresos de 8.8 millones de USD adicionales⁴ para los multiplicadores de semillas. Con la estrategia de fortalecimiento de los sistemas, hay un efecto multiplicador de por lo menos seis; es decir, cada agricultor que multiplica la calidad de la semilla está produciendo suficientes semillas para que siembren seis agricultores más. Vemos las redes de agricultor a agricultor como una vía clave para la escala de este proyecto, con posible apoyo adicional de las autoridades locales y organizaciones pares. La iniciativa tiene el potencial para impulsar significativamente tanto la seguridad alimentaria como la resiliencia climática dentro de la región, impulsar una mayor productividad agrícola, capacidad adaptativa y autosuficiencia entre los agricultores locales, reduciendo la dependencia hacia los servicios centralizados que pueden alterarse por impactos de la crisis.

¹ Representa el alcance acumulado proyectado; las cantidades reales dependerán del índice de desertión de los agricultores y del presupuesto del proyecto.

² Esta proyección supone cinco hectáreas por granja.

³ Esta proyección supone que es una familia de ocho miembros.

⁴ Esta proyección no es válida en caso de inflación o dinámicas de mercado volátiles.



Un cliente vacía semillas de trigo en un semillero como parte del programa piloto de seguridad de semilla del IRC en el noreste de Siria.

PAKISTÁN: PROVINCIAS DE JAIBER PASTUNJUÁ (KP) Y SIND



Cantidad de personas que experimentan inseguridad alimentaria

Cantidad de agricultores en necesidad de asistencia alimentaria y agrícola

Pakistán

14,6 M

1,74 M

Jaiber Pastunjuá y Sind (objetivo)

12,0 M

1,43 M



Las mujeres agricultoras en KP y Sind encuentran obstáculos distintivos para obtener acceso a semillas y recursos. Suelen carecer de derechos de posesión de tierras y de la capacidad para tomar decisiones, lo cual las vuelve particularmente vulnerables a los efectos del cambio climático.

DISRUPCIONES DEL SISTEMA QUE AMENAZAN LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

Los críticos desafíos que se enfrentan en KP y Sind amenazan la seguridad alimentaria y de las semillas. La inestabilidad política y los vacíos en el gobierno han dificultado las políticas agrícolas eficaces, lo cual vuelve a las comunidades agrícolas especialmente vulnerables. Las desigualdades socioeconómicas agravan la inseguridad alimentaria; las mujeres y los pequeños agricultores tienen un acceso particularmente limitado a semillas y recursos de calidad. Finalmente, las continuas amenazas de seguridad, sobre todo en la provincia de KP, alteran las actividades agrícolas, lo cual causa desplazamientos y dificulta la productividad agrícola.

En las provincias de KP y Sind, los obstáculos y limitaciones más fuertes para asegurar la seguridad de las semillas se encuentran principalmente en los problemas de accesibilidad. Esto concierne principalmente al acceso a semillas de calidad, tierras, tecnología, información y recursos financieros. Las mujeres agricultoras, en particular, se encuentran con obstáculos distintivos para obtener acceso a estos recursos debido a los estándares patriarcales predominantes que limitan su participación en el sector agrícola. Por lo general, los agricultores en ambas provincias enfrentan desafíos para tener acceso a la información sobre el riesgo climático y las prácticas agrícolas resistentes al clima, así como también para obtener variedades mejoradas de semillas y equipo agrícola más eficaz. Además, los agricultores tienen acceso limitado a recursos y apoyo financieros y, cuando están disponibles, tener acceso a estos mecanismos suele ser difícil o implica una fuerte carga financiera. Tanto el gobierno nacional como el regional carecen de los recursos humanos, financieros y logísticos necesarios para producir cantidades sustanciales de semillas de alta calidad y distribuir las eficazmente en los sistemas de mercado y otros medios a los agricultores locales. Esto ha dado como resultado una situación donde los agricultores suelen conseguir semillas de menor calidad (usualmente más baratas) del mercado local o confiar en los sistemas informales de intercambio de semillas. Como se mencionó, las mujeres agricultoras enfrentan estos mismos problemas, además de los obstáculos de género adicionales en el sector agrícola, como la falta de acceso a los mercados de semillas (lo cual las vuelve particularmente dependientes de los intercambios informales de semillas). Además, en las provincias de KP y Sind, las mujeres agricultoras típicamente carecen de derechos de posesión de terreno y, en consecuencia, de las capacidades para tomar decisiones, lo que las vuelve particularmente vulnerables a los efectos del cambio climático (lo cual requiere esfuerzos claros, coordinados e informados para mejorar la resiliencia en el sistema de semillas).

Estas obstrucciones sociales para la seguridad de las semillas se componen de factores climáticos e hidrológicos, los cuales constituyen una amenaza considerable para la seguridad de las semillas en ambas provincias. Pakistán es uno de los 10 países más afectados por el cambio climático al tener patrones climáticos cada vez más erráticos, como las crecientes temperaturas y el aumento de sequías e inundaciones que perturban las temporadas de siembra y dañan los cultivos, lo cual lleva a cosechas inestables. Cabe mencionar que KP y Sind sufrieron fuertes impactos por las históricas inundaciones de 2022 que devastaron a Pakistán, las cuales afectaron a alrededor de 33 millones de personas (15% de la población total) al destruir cultivos, recursos de ganado, bosques e infraestructura importante, además de empeorar una situación que ya era alarmante para las comunidades agrícolas (GoP, 2022). El gobierno ha estimado que alrededor de 6.5 millones de acres de cultivos resultaron afectados y los agricultores perdieron insumos agrícolas vitales, como las semillas (Baigal, 2023). De manera más general, los recursos de agua cada vez menores y las tecnologías ineficientes afectan a los sistemas de irrigación en ambas provincias, ya que los campos se quedan secos y esto dificulta el crecimiento de los cultivos. Estos desafíos afectan de manera desproporcionada a los pequeños agricultores que carecen de recursos y conocimientos para aplicar las prácticas flexibles o tomar acciones adaptables. La intensificada crisis climática no solo pone en peligro la seguridad de las semillas, sino que también eleva el riesgo de la escasez de alimentos, lo cual demanda estrategias urgentes que fortalezcan a los agricultores con semillas resistentes al clima y prácticas agrícolas sostenibles.



En Pakistán, el cambio climático ha alterado las temporadas de siembra, dañado los cultivos y llevado a cosechas inseguras.

Durante las inundaciones de 2022, los agricultores de Sind perdieron todas sus cosechas del año y las semillas que habían almacenado para el futuro.

PAQUETE PROPUESTO DE SOLUCIONES DE SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

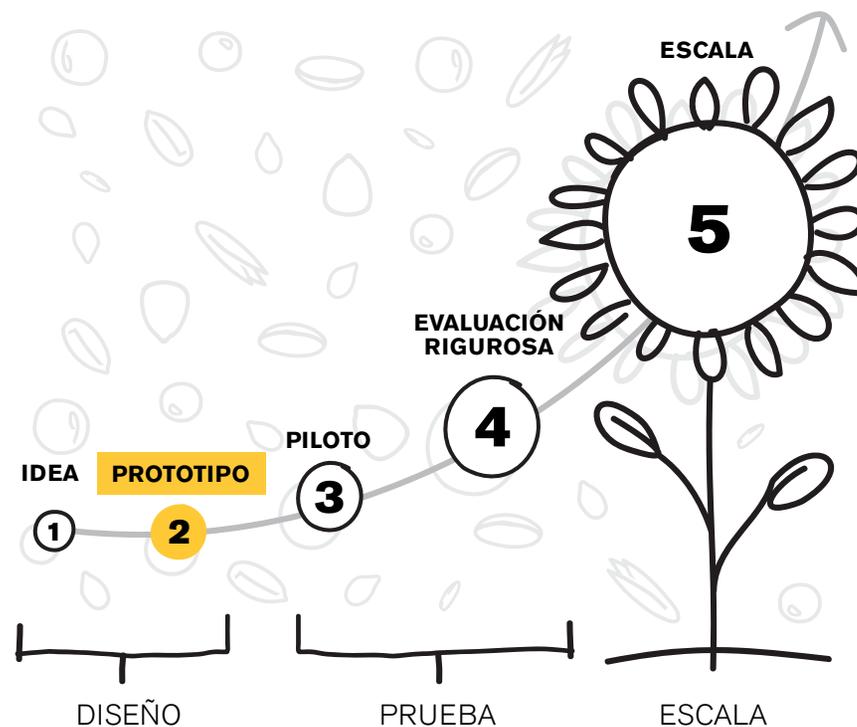
El proceso de diseño dio forma a la creación de un paquete de soluciones de seguridad de las semillas, el cual consiste en dos soluciones que aprovechan las pruebas locales y la experimentación incentivada, medios accesibles para la divulgación de información (por ejemplo, redes sociales y grupos de WhatsApp) y competencias para identificar y multiplicar las variedades de semillas más maleables y adaptadas al clima. Estas intervenciones buscan incrementar la calidad y la disponibilidad de las semillas y, fundamentalmente, mejorar la resiliencia de los medios de vida agrícolas ante las crisis cada vez más fuertes y complejas en KP y Sind. Es importante mencionar que ambas soluciones se basan en las comunidades locales y en los actores del mercado para fomentar la aceptación de las soluciones y mejorar su resiliencia a los potenciales choques políticos y cambios contextuales. Las soluciones individuales del paquete se elaboran a continuación:

1. Experimentación con las semillas de la temporada y parcelas demostrativas:

Agricultores selectos de cinco distritos (Swat, Burner y Peshawar en KP; Umerkot y Tando Allahyar en Sind) recibirán semillas, fertilizante, apoyo de extensión y capacitación para poner a prueba localmente las variedades de semillas adaptadas en sus campos. Estos agricultores líderes son los primeros adoptantes y probarán las variedades de semillas bajo distintos tratamientos para evaluar su calidad, pertinencia, resiliencia y productividad. El calendario agrícola en Pakistán tiene dos temporadas principales y, por lo tanto, se considerarán dos cultivos por temporada en cada una de las dos provincias; por ejemplo, trigo (en invierno) y maíz (en verano) en KP y trigo (en invierno) y frijol mungo (en verano) en Sind. De manera importante, esta intervención democratizará las pruebas y experimentación con las semillas, lo cual típicamente se realiza en instituciones de investigación y fuera del alcance de las comunidades agrícolas, para asegurar que la transferencia de conocimientos y el desarrollo de habilidades llegue a los pequeños agricultores y a los agricultores arrendatarios. Esta estrategia dirigida por los agricultores asegurará que se compartan con ellos las mejores prácticas conocidas y les permitirá identificar semillas de calidad, preguntas prioritarias sobre las variedades de las semillas y, finalmente, responder sus propias preguntas por medio de parcelas experimentales.

2. Multiplicación de semillas de la temporada:

Agricultores de los cinco distritos en Sind y KP obtendrán apoyo total del IRC para multiplicar las variedades de trigo, maíz y frijol mungo resistentes al clima durante las temporadas de invierno y verano (trigo y maíz en KP; trigo y frijol mungo en Sind). En el primer año del proyecto, estas variedades de semillas se seleccionarán con base en recomendaciones del gobierno; a partir de ahí, las variedades se determinarán con base en los resultados de las pruebas de las semillas dentro del alcance de la Solución 1 en este paquete. El IRC proporcionará multiplicadores de semillas con acceso a semillas de base para variedades resistentes al clima y brindará capacitación a los agricultores sobre las prácticas agrícolas climáticamente inteligentes y las mejores prácticas de multiplicación de semillas. Se reclutará a una parte de los multiplicadores de semillas para experimentar con las semillas (esto se describió anteriormente en la Solución 1). Se espera que los multiplicadores de semillas se apeguen a las directrices recomendadas, como el ritmo de siembra y la aplicación de fertilizante. Además, donde sea posible y socialmente aceptado, las mujeres agricultoras participarán como multiplicadoras de semillas para asegurarse de que las mujeres no se queden atrás en la capacitación, adquieran conocimientos y participen activamente en el proceso de producción de semillas.¹



¹ Nuestra meta es tener una representación equilibrada de hombres y mujeres agricultores en nuestros cursos de capacitación, aunque la viabilidad de esta meta depende de los contextos locales. En KP, por ejemplo, es más difícil asegurar la participación de las mujeres agricultoras debido a las normas sociales y culturales locales.



Un agricultor sostiene trigo en un silo de granos. Con el paquete propuesto de soluciones de seguridad de las semillas para Pakistán, proyectamos que esta semilla de trigo llegará a aproximadamente 5000 granjas mediante las interacciones de mercado.

PROGRESO E IMPACTO

El paquete propuesto de soluciones de seguridad de las semillas para Pakistán es una adaptación de un proyecto de innovación prometedor en curso en el noreste de Siria, el cual se expone de la página 3 a la 6 de este informe, donde recientemente concluimos el primer año del programa piloto. Después de un análisis de los desafíos y oportunidades en Pakistán, además de pruebas de los primeros usuarios, encontramos que una versión adaptada de este modelo muestra potencial para mejorar la resiliencia de los agricultores y del sistema de semillas en KP y Sind. Cabe mencionar que, si bien el proyecto en el noreste de Siria se enfoca exclusivamente en el trigo, el proyecto en Pakistán también incluirá pruebas y multiplicación de semillas de frijol mungo y maíz de acuerdo con las necesidades y preferencias únicas de los agricultores y la idoneidad ecológica en Sind y KP.

De acuerdo con nuestro modelado preliminar del alcance potencial dentro de la cadena de valor del trigo de Pakistán, en los próximos cinco años esperamos asociarnos con hasta 1375 granjas² en la multiplicación para producir más de 4000 toneladas métricas de grano de trigo y aproximadamente 2000 toneladas métricas de semillas de trigo, a la vez que se mejora continuamente la calidad de la semilla de trigo disponible en el sistema. Este proyecto busca alcanzar una mejora del 10-15% en la cosecha de trigo por cada acre, considerando que el promedio actual de cosecha de trigo por acre oscila entre solo 1 a 1,2 toneladas métricas. Proyectamos que estas semillas de trigo llegarán a aproximadamente 5000 granjas³ (aproximadamente 40 000 personas que pertenecen a familias de agricultores⁴) por medio de interacciones de mercado, ampliando el acceso a semillas de calidad para agricultores de Sind y KP.

En el próximo año, involucraremos a los agricultores y otras partes interesadas en el sistema de semillas de ambas provincias en un ejercicio de creación conjunta para desarrollar un modelo funcional específico para Pakistán, el cual pueda ponerse a prueba con la implementación de un programa piloto a pequeña escala. Mientras pulimos el paquete, también generaremos y perfeccionaremos las proyecciones de impacto y escala en las tres cadenas de valor (trigo, frijol mungo y maíz), identificaremos los impulsores del costo y desarrollaremos relaciones con los socios locales potenciales para apoyar la implementación a escala.

² Representa el alcance acumulado proyectado; las cantidades reales dependerán del índice de desertión de los agricultores y el presupuesto del proyecto.

³ Esta proyección supone tres hectáreas por granja.

⁴ Esta proyección supone que es una familia de ocho miembros.

NÍGER: REGIÓN DE DIFFA



Cantidad de personas que experimentan inseguridad alimentaria

Cantidad de agricultores en necesidad de asistencia alimentaria y agrícola

Níger

3,12 M

816 000

Región de Diffa (objetivo)

133 000

34 800



DISRUPCIONES DEL SISTEMA QUE AMENAZAN LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

Desde su independencia de la colonización francesa en 1960, la República de Níger ha experimentado varios golpes de estado (el más reciente comenzó en julio de 2023, justo unos días antes de redactar este estudio de caso), los cuales han dado como resultado una continua inestabilidad política (Tangaza y Chothia, 2023; BBC, 2023). Además, los conflictos que involucran a grupos armados no gubernamentales han generado amenazas significativas para la población de Níger, sobre todo en la región de Diffa. Las inquietudes de seguridad adicionales en Níger surgen de los conflictos en países vecinos, como la caída de la guerra civil libia y el conflicto en el norte de Mali y Burkina Faso, además de amenazas de insurgencias terroristas en la región. Diffa, ubicada en la región sureste de Níger, a lo largo de la frontera con Nigeria, ha recibido a refugiados nigerianos que huyen de la violencia en los estados del norte de Nigeria desde 2013. Las complejas y cada vez peores crisis en la región de Diffa (incluyendo la crisis de Boko Haram que comenzó en 2015, los intensos y violentos ataques de Grupos Armados de Oposición (AOG), los desplazamientos en masa de la población dentro de la región y el estrés y conmoción a raíz del cambio climático), han agravado la vulnerabilidad de la población, la mayoría de la cual está involucrada en la agricultura a pequeña escala (máximo una hectárea) y ha tenido como resultado inseguridad alimentaria y desnutrición crónica en la región. El golpe de estado actual no solo intensificó la inestabilidad política, sino que también profundizó las inseguridades y las inquietudes con respecto a la seguridad, lo cual creó desafíos significativos para la entrega eficaz de ayuda humanitaria por parte de actores internacionales que dependen de la cooperación del gobierno. Al final, la cambiante situación política sigue agravando la vulnerabilidad de la población local.

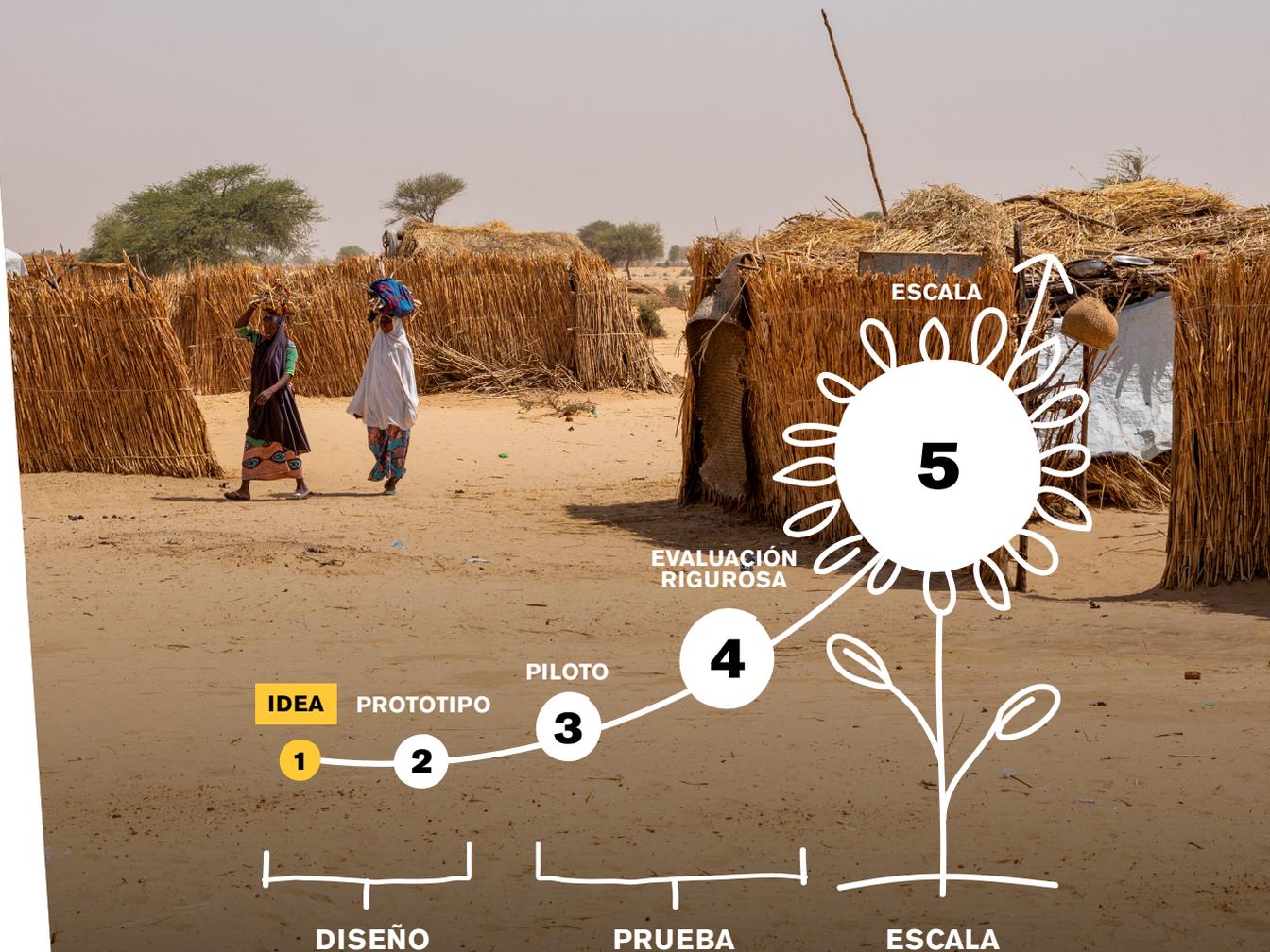
La República de Níger es un estado agrícola; la mayoría de su población se concentra en el sur del país, una región favorable para el cultivo de cereales básicos (mijo y sorgo), además de huertos de riego y varios cultivos comerciales. Hoy en día, más del 80% de la población de Níger depende de la agricultura para su sustento. Estos medios de vida se vuelven cada vez más vulnerables como resultado del cambio climático, ya que resultan afectados de manera negativa por las frecuentes sequías, inundaciones y degradación de las tierras.

Kelou Kiari alimenta a su hijo de 16 meses, Bidi, quien sufrió de desnutrición después de que su familia fue desplazada de su hogar cuando los miembros de Boko Haram atacaron su aldea.

Otra complicación significativa para los medios de vida agrícolas en Níger es el acceso limitado a los avances tecnológicos. La infraestructura de irrigación es limitada, lo cual da como resultado una fuerte dependencia de las lluvias, sobre todo en la región de Diffa, y la mayoría de los agricultores carece de acceso a variedades mejoradas de semillas y otras tecnologías agrícolas climáticamente inteligentes. Además de las limitaciones tecnológicas concernientes a la producción agrícola, hay importantes limitaciones tecnológicas en el procesamiento y la comercialización de los productos agrícolas en Níger.

En general, la falta de disponibilidad y accesibilidad a semillas de alta calidad y climáticamente inteligentes ha deteriorado la seguridad del sistema de semillas en Níger. Esto es el resultado de varios factores complejos y relacionados entre sí, entre ellos, la multiplicación limitada de las semillas a nivel comunitario, las significativas pérdidas post-cosecha, un alto índice de dependencia en las ONG para tener acceso a las semillas, el acceso limitado al mercado, la falta de acceso a la información agrícola y una cadena de suministro de semillas sin estructura, con controles de calidad de las semillas muy limitados. Estos factores se complican más debido a los choques ambientales (como los ciclos hidrológicos erráticos), las limitaciones financieras de los agricultores, el conflicto actual y la inseguridad en ciertas regiones del país (por ejemplo, Diffa). A pesar de contribuir activamente a la producción agrícola en Níger, las mujeres agricultoras son especialmente vulnerables debido a la variedad de obstáculos de género para la seguridad de las semillas, como la falta de acceso a tierras y equipo agrícola de alta calidad y limitadas posibilidades para tomar decisiones. Las mujeres también tienen una carga desproporcionada de responsabilidades domésticas y, en algunas regiones, las normas sociales y culturales impiden su participación activa en la producción agrícola, sobre todo su acceso a las tierras y suministros agrícolas, como semillas de calidad y las herramientas agrícolas necesarias, además de limitar su inclusión financiera.

Más del 80% de la población de Níger depende de la agricultura para su sustento.



Un campo de refugiados en la aldea de Awaridi, a 4 kilómetros del centro de Diffa, donde opera el equipo del IRC.

SUDÁN DEL SUR: ESTADO DE UNIDAD



Cantidad de personas que experimentan inseguridad alimentaria

Cantidad de agricultores en necesidad de asistencia alimentaria y agrícola

Sudán del Sur 7,8 M

1,9 M

Estado de Unidad (objetivo) 761 mil

185 mil



Un hombre se inclina sobre sus cultivos en Sudán del Sur. Las inundaciones, las sequías y los ataques de plagas han llevado a las comunidades agrícolas de Sudán del Sur a volverse cada vez más dependientes de la ayuda humanitaria de semillas.

DISRUPCIONES DEL SISTEMA QUE AMENAZAN LA SEGURIDAD DE LAS SEMILLAS

Sudán del Sur, la nación más joven del mundo, obtuvo la independencia en 2011, después de una guerra civil de varias décadas y la lucha para obtener la autonomía de Sudán. A pesar del optimismo inicial, el país ha enfrentado desafíos significativos; entre ellos, inestabilidad política, tensiones étnicas, inestabilidad e incertidumbre económica. Las luchas de poder continuas entre las élites políticas han dificultado el desarrollo y han ocasionado ciclos de violencia. Las divisiones étnicas han impulsado los conflictos, dando como resultado el desplazamiento y las crisis humanitarias. Las instituciones débiles, una economía en apuros y una infraestructura limitada complican más las dificultades de la nación. Los esfuerzos internacionales se enfocan en fomentar la estabilidad, paz y desarrollo, pero el panorama socio-político de Sudán del Sur sigue siendo frágil y complejo.

Alrededor del 95% de las familias en Sudán del Sur dependen de la agricultura de subsistencia para su sustento, lo cual hace que el acceso a semillas de alta calidad y su disponibilidad sea una cuestión de seguridad esencial para la mayoría de las familias de Sudán del Sur (FAO). En Sudán del Sur, la seguridad alimentaria y de las semillas se debilita debido a varios factores, como las inundaciones, las sequías y los ataques de plagas. La seguridad alimentaria varía junto con el grado del conflicto y la escala de su impacto y puede deteriorarse agudamente cuando el conflicto persiste en alguna zona. Otros factores que influyen en la seguridad alimentaria en Sudán del Sur son la variabilidad climática, los tipos de tierras, la topografía, el drenaje, el acceso a los mercados, el acceso a alimentos de plantas silvestres y las limitaciones bióticas.

Décadas de guerra civil y la crisis post-independencia afectaron negativamente la producción agrícola y dificultaron el desarrollo de los sistemas locales de semillas en el país. Estos problemas se complican más debido a los altos índices de desplazamiento humano y, por consiguiente, la pérdida de fuerza laboral y producción (incluyendo la extinción de recursos genéticos indígenas para los cultivos de alimentos básicos). El Gobierno de Sudán del Sur (GoSS) ha realizado muchos esfuerzos, junto con muchos socios de asistencia y desarrollo, para la restauración y mejoramiento de los sistemas agrícolas, fomentando la multiplicación de las semillas locales y mejorando y manteniendo los sistemas y atributos de las semillas nativas. Sin embargo, las comunidades agrícolas en Sudán del Sur se han vuelto cada vez más dependientes del apoyo humanitario de las semillas durante tres décadas. Cada año, las organizaciones humanitarias distribuyen más de 10 000 toneladas de semillas como apoyo en todo el país.

Normalmente, este apoyo se proporciona bajo el supuesto de que muchos agricultores (sobre todo aquellos de grupos vulnerables, como las mujeres, los jóvenes, las personas con discapacidades, las personas desplazadas internamente (IDP) y los repatriados) suelen carecer de acceso al mercado de semillas local, el cual sigue estando subdesarrollado.

Sudán del Sur se caracteriza por un clima tropical con claras temporadas de lluvias y secas. La temporada de lluvias va de mayo a octubre y trae consigo lluvias fuertes que suelen causar inundaciones, sobre todo en el estado de Unidad (Sabr et al., 2023). Ciertas áreas del país enfrentan escasez de agua y problemas de acceso, los cuales se complican debido al crecimiento de la población y la infraestructura limitada. Sin embargo, en los últimos cuatro años, las inundaciones han sido un desafío importante para la gestión de agua y la seguridad alimentaria en la mayor parte de Sudán del Sur, dejando en un estado vulnerable a los medios de vida agrícolas. Sudán del Sur es susceptible a cambios climáticos drásticos. Entre las inquietudes principales se encuentran el aumento de la temperatura y el alto riesgo de inundaciones y sequías de diversas intensidades y duraciones.

Otra restricción significativa para los medios de vida agrícolas en Sudán del Sur es el acceso limitado a los avances tecnológicos. La mayoría de las operaciones agrícolas dependen de lluvias y prácticas agrícolas de baja tecnología, y la mayoría de los agricultores no tiene acceso a variedades mejoradas de semillas ni tecnologías agrícolas climáticamente inteligentes. Además de los desafíos tecnológicos relativos a la producción agrícola, la falta de infraestructura clave y servicios esenciales también dificulta los medios de vida agrícolas. En el estado de Unidad, la insuficiente infraestructura de transporte hace que sea difícil llevar los productos agrícolas a los mercados (sobre todo durante la temporada de lluvias), lo cual lleva a pérdidas post-cosecha y un ingreso limitado para los agricultores. El acceso extremadamente

limitado a la red eléctrica dificulta la implementación de sistemas de riego modernos y tecnologías para alimentos procesados, lo cual restringe la productividad y el ingreso agrícolas. Además, el acceso limitado a las tecnologías de la información y la comunicación impide a los agricultores tener acceso oportuno a los pronósticos del clima, los precios del mercado y las mejores prácticas agrícolas, lo cual reduce su habilidad para tomar decisiones informadas.

En general, la indisponibilidad y la inaccesibilidad a semillas de alta calidad y climáticamente inteligentes, así como a las tecnologías agrícolas asociadas, ha deteriorado la seguridad del sistema de semillas en Sudán del Sur. Esto es el resultado de varios factores complejos y relacionados entre sí, entre ellos, la multiplicación limitada de las semillas a nivel comunitario, las pérdidas significativas post-cosecha, un alto índice de dependencia en las ONG para tener acceso a las semillas, el acceso limitado al mercado y a la información agrícola y una falta de controles de calidad en las semillas. Estos factores se complican más debido a los choques ambientales (como los ciclos hidrológicos), las limitaciones financieras de los agricultores y el conflicto y la inseguridad continuos, sobre todo en el estado de Unidad. Las mujeres agricultoras, los agricultores jóvenes, los agricultores desplazados y los agricultores con discapacidades son más vulnerables debido a una variedad de obstáculos específicos para la seguridad de las semillas, como la falta de acceso a tierras cultivables y equipo de cultivo, la carga desproporcionada de responsabilidades domésticas y, en algunas regiones, las normas sociales y culturales que impiden su participación activa en la producción agrícola.

El proceso de diseño dio forma a la identificación de varias áreas de oportunidad para la innovación. El IRC está trabajando para crear soluciones dentro de estas áreas con el objetivo de transformar la seguridad de las semillas en el estado de Unidad, Sudán del Sur. Este caso de estudio se actualizará cuando se termine el paquete de solución.

La inseguridad del sistema de semillas en Sudán del Sur se debe a los choques climáticos y al conflicto actual

Tierra de cultivo en Sudán del Sur. El IRC está trabajando para transformar la seguridad de las semillas en el estado de Unidad, Sudán del Sur.



HACIA UNA SEGURIDAD DE SEMILLAS SOSTENIBLE

Nuestros trabajos de seguridad de las semillas en cuatro contextos frágiles y vulnerables al clima distintos (el noreste de Siria, las provincias de KP y Sind en Pakistán, el estado de Unidad, Sudán del Sur, y la región de Diffa, en Níger) aún están en las primeras etapas, aunque con avances variables. En Pakistán y Siria, donde estamos refinando y probando soluciones, nuestros descubrimientos con el modelado y el programa piloto demuestran el potencial para transformar la resiliencia climática, hasta en las situaciones más frágiles y prolongadas, por medio de inversiones directas con los agricultores, en sus comunidades y en los sistemas que operan. En Níger y en Sudán del Sur, donde actualmente estamos generando soluciones, nuestra investigación de diseño ha identificado con éxito áreas listas para la innovación para garantizar una seguridad sostenible del sistema de semillas en el contexto local.

Dada la magnitud de las crisis convergentes del conflicto y el cambio climático, el IRC no puede actuar solo. Hacemos un llamado a los gobiernos, organismos multilaterales, organizaciones pares y financiadores para que apoyen la reproducción de nuestro paquete de soluciones existente, así como la generación de soluciones complementarias para abordar la complejidad de las necesidades del sistema de semillas en Níger, Pakistán, Sudán del Sur y Siria. Se necesita un amplio rango de soluciones innovadoras en materia de seguridad de las semillas y modelos de distribución eficaces para cubrir la urgencia y gravedad del problema, nuestra investigación de diseño ha destacado áreas de oportunidad en las cuatro regiones. ►



Un agricultor ara tierras de cultivo en Sudán del Sur. Por medio de inversiones directas y sensibles al conflicto, podemos crear resiliencia climática en las situaciones más frágiles.

- ▶ **Fortalecer la producción local de semillas:** Impulsar y apoyar los esfuerzos de multiplicación de las semillas locales, adaptadas al clima y necesidades agrícolas de la región.
- ▶ **Promover variedades resistentes al clima:** Apoyar la identificación de la agricultura climáticamente inteligente y el uso de variedades de semillas resistentes al clima en todas las regiones.
- ▶ **Empoderar a las mujeres en la agricultura:** Promover la participación activa de las mujeres en los procesos de aplicación de pruebas, multiplicación y toma de decisiones sobre las semillas y apoyar a las agriculturas para que tengan acceso a tierras, tecnología, información y financiamiento.
- 🔍 **Noreste de Siria:** Impulsar a las mujeres calificadas en materia agrícola para que abran sus tiendas, las operen e impartan capacitación sobre la multiplicación de semillas y actividades relacionadas más accesibles para las mujeres a fin de impulsar el surgimiento de líderes femeninas en la comunidad. Para ver más ejemplos de cómo se aplican estas recomendaciones en el contexto del noreste de Siria, vea el caso de estudio correspondiente.
- ▶ **Generación de capacidad para agricultores y distribuidores agrícolas:** Crear la capacidad de los agricultores y distribuidores agrícolas en diversos aspectos de la cadena de valor agrícola, incluyendo las características de calidad de las semillas, técnicas agrícolas sostenibles y control de plagas.
- ▶ **Aumentar la difusión de información:** Utilizar diversos canales de comunicación, como las redes sociales y las redes comunitarias, para difundir información relacionada con la agricultura, pronósticos del tiempo y novedades del mercado.
- ▶ **Asociaciones público-privadas:** Fomentar la colaboración entre los sectores público y privado para facilitar una producción de semillas sostenible y beneficios equitativos para los agricultores.
- 🔍 **Pakistán:** Desarrollar asociaciones público-privadas para facilitar la multiplicación de variedades de polinización abierta (OPV) nativas y sostenibles, asegurar el acceso de los agricultores a los mercados y garantizar un precio justo por semillas certificadas. Para ver más ejemplos de cómo se aplican estas recomendaciones en el contexto de Pakistán, vea el caso de estudio correspondiente.



Nyapar Kujiek recibió apoyo del Centro de empoderamiento de la mujer del IRC en Sudán del Sur para crear su propio huerto comercial.

► **Iniciativas comunitarias para las semillas:** Crear espacios en las redes sociales existentes para impulsar el establecimiento de bancos de semillas comunitarios e iniciativas de multiplicación de semillas para mejorar el almacenamiento local de semillas y el acceso a ellas.

► **Apoyo a los programas de capacitación de agricultores:** Proporcionar capacitación y educación a agricultores y extensionistas sobre prácticas agrícolas sostenibles y el uso de semillas mejoradas.

🔍 **Níger:** Promover la adopción de variedades de semillas y prácticas agrícolas mejoradas a través de capacitaciones en parcelas demostrativas que se centran en el uso de semillas mejoradas (de distribuidores agrícolas), la producción, selección y conservación de semillas patentadas, y prácticas agrícolas climáticamente inteligentes. Para ver más ejemplos de cómo se aplican estas recomendaciones en el contexto de Níger, vea el caso de estudio correspondiente.

► **Garantía de calidad de las semillas:** Fortalecer los procesos de pruebas, certificación y aumento de calidad de las semillas, para verificar que los agricultores tengan un acceso confiable a semillas de alta calidad.

► **Promover la inclusión financiera:** Mejorar la capacidad financiera de los agricultores y distribuidores agrícolas por medio de iniciativas como Village Savings and Loan Associations (VSLAs) e instituciones de crédito agrícola.

🔍 **Sudán del Sur:** Mejorar la capacidad financiera de agricultores y distribuidores agrícolas al introducir pruebas de semillas, fomentar los enlaces entre agricultores y distribuidores y proveedores agrícolas, expandir las iniciativas de Asociaciones de Ahorro y Préstamo para Aldeas (VSLA) y establecer instituciones de crédito especiales para agricultores. Para ver más ejemplos de cómo se aplican estas recomendaciones en el contexto de Sudán del Sur, vea el caso de estudio correspondiente.

Estas recomendaciones cruzadas se han vuelto relevantes en los cuatro contextos y pueden contribuir a mejorar la seguridad del sistema de semillas en entornos frágiles. Estas enfatizan la importancia de crear capacidad local, inclusión de género y colaboración entre las partes interesadas para mejorar la resiliencia en los contextos más frágiles y vulnerables al clima.



Mujeres trabajando en un campo de sorgo cerca de la aldea de Sabon Machi, en Níger.

UN CAMBIO NECESARIO A UN PARADIGMA MUNDIAL

Para diseñar, probar y escalar soluciones eficazmente dentro de estas áreas de oportunidad, se requieren varios cambios en las estrategias actuales de acción climática. Debemos cambiar el paradigma en el que sistemáticamente dejamos a las poblaciones más vulnerables fuera de la acción climática y damos prioridad a los estados afectados por el conflicto, enfocándonos en contextos que están experimentando un clima de vulnerabilidad y fragilidad extremas a la vez. Dentro de estos países, debemos liberar fondos para apoyar específicamente la adaptación y la resiliencia climática y hacer un cambio del modelo de financiamiento de “primero el gobierno” a “primero la gente,” coordinándonos con socios distribuidores no soberanos y sub-nacionales que ya son actores clave en los sistemas locales y a menudo tienen el mayor acceso a comunidades necesitadas⁹. Por último, debemos invertir en innovaciones para desarrollar intervenciones apropiadas al contexto y sensibles a conflictos que estén diseñadas para entornos frágiles, donde actualmente no existen, o no funcionan los mecanismos de distribución actuales para intervenciones adaptativas al clima, y probadas en dichos entornos. El enfoque de “primero la gente” es fundamental para una innovación sensible al conflicto y apropiada al contexto, ya que reduce la vulnerabilidad de las inversiones por causa del conflicto o por impactos políticos. Este enfoque puede ser fundamental para asegurar la sostenibilidad de las soluciones incluso cuando los rápidos cambios de las circunstancias políticas o de seguridad hagan inviable la coordinación con el gobierno.

Solo actuando con base en estas recomendaciones podremos abordar realmente la crisis climática, en particular en áreas que sufren de la carga doble del cambio climático y conflictos bélicos, para alimentar un futuro de mayor seguridad, bienestar y resiliencia para todos.

⁹ Actualmente, el total del financiamiento para cuestiones climáticas que apoye a la agricultura a pequeña escala suma alrededor de 10 mil millones de USD, lo que representa solo un 1,7% del total del financiamiento para cuestiones climáticas al que se le dio seguimiento y que aborda sólo una pequeña fracción de las necesidades de los productores agrícolas a pequeña escala (Chiriac et al).

Referencias

1. Baigal, P. M. (16 de enero de 2023). Los agricultores que perdieron sus cosechas por la inundación en Pakistán no reciben compensación por su esfuerzo. Eco. <https://www.eco-business.com/news/farmers-who-lost-crops-in-pakistan-floods-struggle-without-compensation/>
2. British Broadcasting Corporation (BBC). (4 de agosto de 2023). Perfil de país de Níger. BBC News. <https://www.bbc.com/news/world-africa-13943662>
3. Chiriac, D., Naran, B., y Falconer, A. (12 de noviembre de 2020). Examen de los vacíos en el financiamiento climático para la agricultura a pequeña escala. Iniciativa de Política Climática (CPI). <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/climate-finance-small-scale-agriculture/>
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (n.d.). “Emergencias y resiliencia de la FAO: Sudán del Sur”. <https://www.fao.org/emergencies/where-we-work/SSD/>
5. Gobierno de Pakistán (GoP), Ministerio de Planificación, Desarrollo e Iniciativas Especiales. 2022. Inundaciones en Pakistán 2022: Evaluación de necesidades después del desastre.
6. North East Syria Agriculture Working Group (NES AWG), iMMAP Food Security and Livelihood Unit (FSLU) y la Unidad de Geoinformática. (2021). “Novedades de la situación del monitoreo de cultivos y seguridad alimentaria: Descripción general post-cosecha de la temporada de invierno 2020/2021”. https://immap.org/wp-content/uploads/NES_Crop_Monitoring_and_Food_Security_Situation_V3.pdf
7. Sabr, M. el Din, Spaulding, J.L., Collins, R.O. y Sikainga, A.A. 24 de julio de 2023). Sudán del Sur. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/place/South-Sudan>
8. Tangaza, H. S., y Chothia, F. (30 de julio de 2023). Golpe de estado en Níger: Amenazan intervención militar líderes del Occidente de África. BBC News. <https://www.bbc.com/news/world-africa-66353284>

Foto de la portada: El IRC está explorando formas de apoyar a los agricultores de Pakistán para multiplicar la cantidad de variedades de frijol mungo resistentes al clima.