

Capítulo 29. Experiencia de la Fundación Chile (FCh) en la adaptación e implementación del Cropcheck para el cultivo del arroz (Ricecheck)

Mauricio Toro T.

El área Alimentos y Acuicultura de Fundación Chile (ex Agroindustria) tiene como misión transferir al sector agroindustrial, tecnologías innovadoras que contribuyan a incrementar la competitividad de las empresas del sector y las capacidades y competencias de sus participantes. En tal sentido y en reconocimiento al alto valor y potenciales aportes del modelo de extensión australiano Cropcheck al funcionamiento de los sistemas productivos agrícolas, que a partir del año 2003 se inició en Chile la coordinación para adaptar e instalar el sistema australiano en el cultivo del arroz, también llamado Ricecheck.

Fundación Chile introdujo la metodología Cropcheck desde Australia, a partir de un proyecto ejecutado en arroz en los años 2005 a 2007, a través de un convenio con el Departamento de Industrias Primarias de la Universidad de Nueva Gales del Sur (NSW Department of Primary Industries), que contó con la asesoría directa del Líder del Sistema del Ricecheck en Australia, Dr. John Lacy.

Por consiguiente, este capítulo corresponde a una recopilación respecto a la experiencia de la Fundación Chile (FCh) en la adaptación e implementación del Cropcheck en el país, especialmente en el cultivo del arroz o Ricecheck, desde el año 2003 al 2014.

Inicialmente el trabajo consistió en un 'proyecto piloto' con 20 agricultores medianos a grandes, proveedores de la agroindustria, en un comienzo Molinera San Cristóbal y luego Empresas Carozzi, cofinanciado por CORFO. Este trabajo contó con la base de un proyecto inicial de la Universidad de Talca cofinanciado por FIA y asesorado técnicamente por el Ingeniero de Ejecución Agrícola en sistemas arroceros Carlos Cisternas. La iniciativa ejecutada por la FCh, en conjunto con la agroindustria y asesorado técnicamente por el ex Jefe Agrícola de Empresas Carozzi, Gustavo Cobo e INIA Quilamapu, permitió la adaptación del modelo con la consiguiente definición de los elementos constitutivos del Cropcheck y la primera validación de los puntos de chequeo.

En paralelo se realizaron giras tecnológicas a Australia (segunda gira de la FCh) y California, con la participación de agricultores de este proyecto piloto. Seguidamente se desarrolló un programa de transferencia para el uso de herramientas tecnológicas de campo, como el uso de la carta de color para la estimación de nitrógeno en la planta de arroz, y elaboración y uso del rodillo arroce-ro para preparar la cama de semillas, ambas con la colaboración de la Universidad de California, Davis.

Entre los años 2007 a 2009 se concretó el trabajo financiado por INDAP Nivel Central, para dejar instalado el modelo en 100 agricultores arroceros del Programa de Asesoría Técnica – SAT, lo que arrojó resultados positivos a los productores. Posteriormente, entre los años 2011 a 2014, INDAP (financiamiento MINAGRI – INDAP) solicitó a la FCh integrar el programa Cropcheck al trabajo anual de las unidades operativas SAT de arroz de las Regiones del Maule y Biobío. De este modo, se produjo la adopción de la metodología Cropcheck, debido, principalmente, a la utilidad de la tecnología en el levantamiento y análisis de información productiva, alcanzándose impactos relevantes en aumentos de productividad en los productores atendidos por los SAT e INDAP.

Metodología Cropcheck

Antecedentes preliminares de la metodología Cropcheck

Desde el año 2003, FCh ha venido trabajando en la adecuación e implementación de la metodología de extensión Cropcheck en el país, fue desarrollada en el 'Yanco Agriculture Institute' de Australia, la que permite generar un sistema de extensión agrícola junto a la transferencia tecnológica en cultivos. Ello, a partir de la determinación de puntos de chequeo y su monitoreo a nivel predial, en función de metas específicas en rendimiento y calidad. Esto involucra todo el desarrollo del sistema agrícola, transversal al perfil del tamaño del agricultor. El levantamiento de los datos se consolida en una gran base de datos o 'Big Data', de la cual se extrae información por medio del análisis de 'benchmarking' de los registros, con el objetivo de buscar las mejores prácticas de manejo a transferir, o mejorar las actuales. De esta forma, agricultores, asesores y otros agentes adquieren nuevos conocimientos y habilidades que pueden ser traducidos en mejores resultados productivos a través del entendimiento causa/efecto.

En el marco del programa de implementación del Cropcheck para el programa del Servicio de Asesoría Técnica predial de INDAP, el trabajo involucó a más de 33 asesores técnicos y de INDAP a 20 ejecutivos de fomento (evaluados cualitativamente y cuantitativamente en función de capacidades Cropcheck), con alrededor de 600 agricultores y 8.000 ha para el cultivo del arroz, en las Regiones de Maule y Biobío.

Descripción de la metodología Cropcheck

El Cropcheck es un sistema que se basa en la observación y monitoreo del cultivo en determinados puntos de chequeo, definidos como críticos, para alcanzar una meta en rendimiento o calidad. A partir del análisis de los resultados obtenidos en los puntos de chequeo, y de la comparación con los obtenidos por otros productores ('benchmarking'), los agricultores aprenden de su propia experiencia, y de la de otros, para ir gradualmente adoptando las mejores prácticas en el manejo de sus cultivos.

La implementación del Cropcheck involucra una activa participación de los productores, ya que requiere que se realicen metódicamente actividades de observación, medición, registro de datos, interpretación e implementación de acciones correctivas, todo lo cual permite identificar las fortalezas y debilidades del manejo agronómico del cultivo, y se traduce en lograr mejores resultados productivos. Los agricultores se organizan en 'grupos de discusión', instancia en la que intercambian sus experiencias, reciben recomendaciones de manejo y aprenden los fundamentos de la metodología Cropcheck. Cada uno de estos grupos cuenta con la orientación de un 'coordinador', quien desempeña diversas funciones fundamentales para el éxito de la metodología. Entre las principales funciones que realiza el coordinador está el entrenamiento y formación de los agricultores en el monitoreo de los puntos de chequeo, el análisis de los registros, la presentación del 'benchmarking' de los resultados obtenidos en las reuniones grupales y la entrega de recomendaciones técnicas de manejo de cultivo.

Puntos de chequeo de la metodología Cropcheck

Los puntos de chequeo son los principales componentes del Cropcheck. Son los manejos claves identificados como esenciales para lograr altos rendimientos o la meta establecida. A medida que los productores adoptan un mayor número de puntos de chequeo, mejores serán sus resultados productivos o más cerca estarán de la meta planteada. Por lo anterior, los puntos de chequeo se esquematizan como una escalera, ya que a medida que el agricultor los va cumpliendo se va avanzando hacia la meta (Figura 1).



Fuente: Fundación Chile.

Figura 1. Esquema del avance por puntos de chequeo a la meta establecida.

Los puntos de chequeo deben ser lo más simples y objetivos, y considerar resultados cuantificables y comparables. El propósito es que se permita una comunicación objetiva y clara entre productores. Esto se consigue a través de 5 atributos que deben cumplir los puntos de chequeo (Cuadro 1), y que se resumen en la sigla 'SMART' (inteligente en inglés).

Cuadro 1. Atributos para los puntos de chequeos de Ricecheck.

Específico – Ej. Nº de plantas
Medible – Ej. 280 – 360 plantas m ⁻²
Alcanzable –Ej. Real (no 600 plantas m ⁻²)
Relevante – dentro del manejo del agricultor
Tiempo definido –Ej. 1 ^{era} macolla

Fuente: Fundación Chile.

En el Cuadro 2 se muestra un ejemplo de los puntos de chequeo identificados para el cultivo del arroz en Chile. Como se puede observar, hay 9 puntos de chequeo que se refieren a los momentos clave en el manejo del cultivo, donde se debe prestar especial atención para obtener la meta de rendimiento establecida. Para cada punto de chequeo se ha definido un indicador y un valor meta.

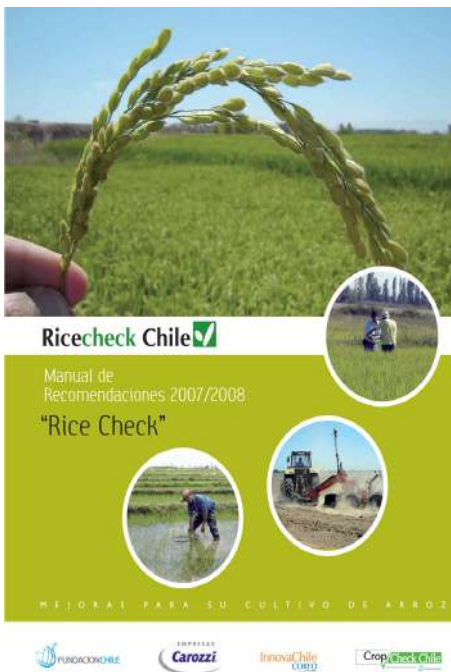
Cuadro 2. Ejemplo de los puntos de chequeo para arroz (2010).

Diseño y planificación del potrero		
PC 1	Altura de los pretiles y suelo nivelado.	Mida la altura de los pretiles antes de empezar la temporada. Considere, a lo menos, unos 40 cm. Esto le permitirá asegurar niveles de agua de unos 15 a 20 cm en los momentos de mayor sensibilidad al frío por parte del cultivo.
Establecimiento del cultivo		
PC 2	Siembra en el período ideal para cada variedad.	1 al 30 de octubre. <u>Utilice siempre semilla certificada</u> y dosis de semilla de 180 a 200 kg ha ⁻¹ en siembra manual. En el caso de siembra en seco, 100 a 130 kg ha ⁻¹ de semilla certificada. Por otro lado, 140 a 150 kg ha ⁻¹ en siembras por avión.
PC 3	Población establecida.	Cuente con una población de 250 a 350 plantas por m ² en el momento que las plantas de arroz tengan 4 a 5 hojas completamente desplegadas.
Desarrollo y manejo del cultivo		
PC 4	Baja presencia de malezas.	Usted deberá lograr una pérdida menor al 5 % del rendimiento potencial de su potrero por presencia de malezas.
Manejo de plagas y enfermedades		
<p>Si bien, aún no es un problema general de importancia, hay que estar pendientes de ellas. Es importante que identifique posibles problemas. Entre las que tienen relevancia están:</p> <p>Gorgojo acuático (<i>Neobagous coarcticollis</i>).</p> <p>Mancha carmelita, mancha marrón de la hoja o mancha parda (<i>Helminthosporiosis: Helminthosporium oryzae = Cochliobolus miyabenus</i>).</p>		
PC5	Fertilización Nitrogenada (N)	Realice la fertilización con nitrógeno (N) en dos parcialidades. La primera (50 % a 66 % del total de N) a siembra y la segunda (50 % a 34 %) desde mediados de macolla a inicio de panícula. Aplique dosis de 100 a 120 unidades de N total para siembras tempranas. En siembras tardías, adecúe la dosis al menor rendimiento potencial y evalúe la aplicación de la segunda parcialidad, según desarrollo del cultivo y condiciones climáticas. Recuerde tener un adecuado control de malezas para el uso eficiente del nitrógeno. Realice la fertilización de potasio (K) y fósforo (P) de acuerdo al análisis de suelo, al 100 % incorporado en pre siembra.
Manejo de agua y daño por frío		
PC 6	Fecha de inicio de panícula (IP).	Su cultivo debe alcanzar el estado de inicio de panícula antes de la primera quincena de enero.
PC 7	Población de macollas.	Su cultivo debe alcanzar una población de macollas de entre 600 y 900 m ⁻² a inicio de panícula.
PC 8	Altura de agua en inicio de diferenciación del polen (IDP).	Se debe alcanzar una altura de agua de unos 20 cm al inicio de diferenciación del polen (IDP). Esto ocurre unos 10 a 15 d con posterioridad al inicio de panícula (IP), dependiendo de la fecha de siembra y condiciones climáticas, por lo que este dato es sólo referencial. El estado de IDP es el de mayor sensibilidad a bajas temperaturas ambientales por parte del cultivo.

Madurez del cultivo		
PC 9	Momento de cosecha.	Se estima como momento óptimo de cosecha, aquel en que el grano ha alcanzado una humedad de 18 % a 22 %. Mayor grado de humedad no implica mayor rendimiento industrial, pero sí un mayor descuento por exceso de agua y posterior secado del grano. Al contrario, menor a 18 % de humedad en el grano, puede incurrir en un menor rendimiento industrial, al tener mayor presencia de grano partido por efecto mecánico de la trilla. Exija regulación de la máquina cosechadora de acuerdo a las condiciones de humedad del grano al momento de la cosecha.

Fuente: Fundación Chile.

Herramientas de apoyo para la implementación del Cropcheck



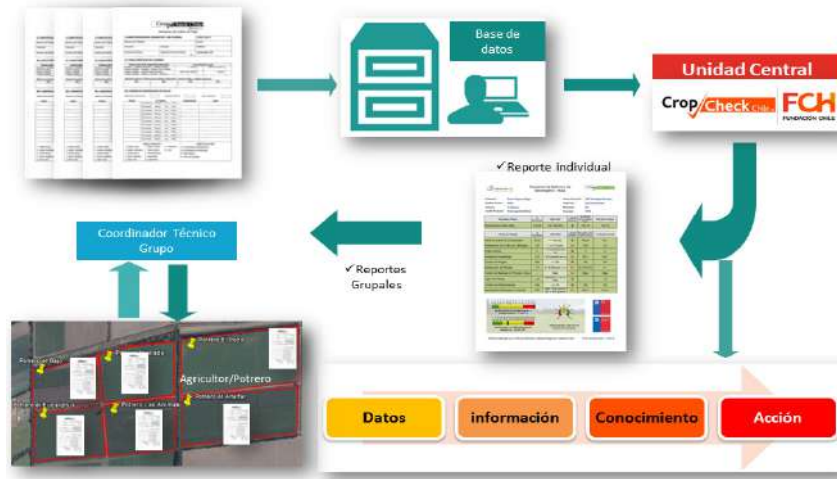
El Cropcheck cuenta con una publicación principal que se denomina 'Manual de Recomendaciones' (1ra edición, 2007, y 2da edición, 2010), donde se resumen las mejores prácticas de manejo para el cultivo en el que se trabaja. El manual entrega a los productores las pautas o recomendaciones esenciales para el manejo del cultivo durante todo el ciclo del crecimiento. En este documento, el agricultor encuentra las respuestas a todas sus preguntas respecto del manejo del cultivo. Además, contiene toda la metodología de medición de los puntos de chequeo y la justificación de los valores metas recomendados para cada uno de ellos.

Como materiales de trabajo, las herramientas de medición del Cropcheck, son elementos sencillos y prácticos que ayudan en las tareas de monitoreo. Entre los elementos comunes para todos los cultivos está el anillo de plástico que representa una superficie de 0,1 m² (este anillo se ocupa para los cultivos sembrados al voleo, como el arroz), un barreno para poder observar las condiciones del suelo, una regla de 1 m para los conteos en arroz, si es sembrado en hileras.

Además, Ricecheck cuenta con una ficha de registros, donde se anota el monitoreo de los puntos de chequeo y manejo. Se completa una ficha por cada potrero o unidad de manejo común. La ficha se compone de: 1) Identificación del productor y potrero; 2) características del potrero; 3) labores de preparación de suelos; 4) siembra; 5) fertilización; 6) registro monitoreo y aplicación de herbicidas / insecticidas / fungicidas; 7) seguimiento del cultivo (plantas m⁻², macollas m⁻², otros); 9) cosecha; 10) costos del sistema agrícola.

Las fichas de monitoreo son la base para lo que se denomina la gestión del conocimiento Cropcheck que se desarrolla de acuerdo al esquema de la Figura 2.

Flujo de la información: Gestión del conocimiento



Fuente: Fundación Chile.

Figura 2. Gestión del conocimiento Cropcheck, 2014.

Uno de los elementos centrales de la metodología Cropcheck es el uso de la información generada en el aprendizaje colectivo. Es por esta razón que se debe contar con un sistema de registro centralizado de los datos tomados en cada temporada. Estos sistemas pueden ser bases de datos computacionales, de mayor o menor complejidad de acuerdo a la cantidad y sofisticación de la información que se maneje.

La información que contiene la base de datos es la generada en el seguimiento de las unidades de chequeo (potreros). Por cada potrero se completa una ficha de registro, y todas las fichas de registro o seguimiento de todos y cada uno de los potreros del grupo deben ser ingresados al sistema. Además, por cada potrero o unidad de chequeo, se ingresa una ficha de identificación y también la información diaria de las estaciones meteorológicas asociadas.

Los datos son ingresados ordenadamente, de forma que la información esté disponible para su análisis, emisión de informes individuales o grupales y para las consultas específicas. El sistema debe ser capaz de: categorizar información; ingresar la información centralizada; ordenarla; procesarla; y generar informes comparativos de los cultivos para cada uno de los factores con relación a los objetivos planteados, como el mejoramiento de la producción, calidad, ambiente y eficiencia. De esta forma, se podrá realizar un análisis exhaustivo y concluyente con los datos obtenidos.

Entre los años 2007 y 2009, el equipo técnico de Ricecheck en Chile, en conjunto con la Universidad de California, validaron la carta de color de hoja ('Leaf color chart') para establecer el nivel de nitrógeno en la planta y sus requerimientos, basados en la hipótesis de que el manejo de nitrógeno en lugares de clima templado como Chile, Australia y California es similar. La diferencia radica en que, en Australia y California, la segunda parcialidad de nitrógeno se aplica en estados de desarrollo posteriores a lo que se hace en Chile, entre finales de macolla e Inicio de panícula.

La experiencia generada por el proyecto 'Conceptos de diseño y acondicionamiento de suelos arroceros y herramientas para el manejo de la fertilización nitrogenada en arroz' y por el trabajo de otros investigadores nacionales e internacionales, indica que la clave de la sub fertilización observada se encuentra en el cómo y cuándo se debe fertilizar con nitrógeno, más que en la cantidad de nitrógeno que se debe aplicar.

Durante el proyecto se trabajó en la adecuación de los suelos arroceros, especialmente en la nivelación láser, considerando levantamiento topográfico y posibilidad de nivelar en forma simultánea.

nea en dos planos: altimétrico y longitudinal. También se diseñó y elaboró un prototipo de ´rodillo arrocero` con el cual los agricultores pueden terminar de preparar la cama de semilla antes de su siembra sobre suelo inundado, al igual como se hace en Australia y California. Con ello se mejora la uniformidad en la distribución de la semilla al voleo, tanto manual como área (Foto 1).



Foto 1. Rodillo arrocero elaborado por la Fundación Chile. 2008.

Antecedentes que constituyen la metodología Cropcheck

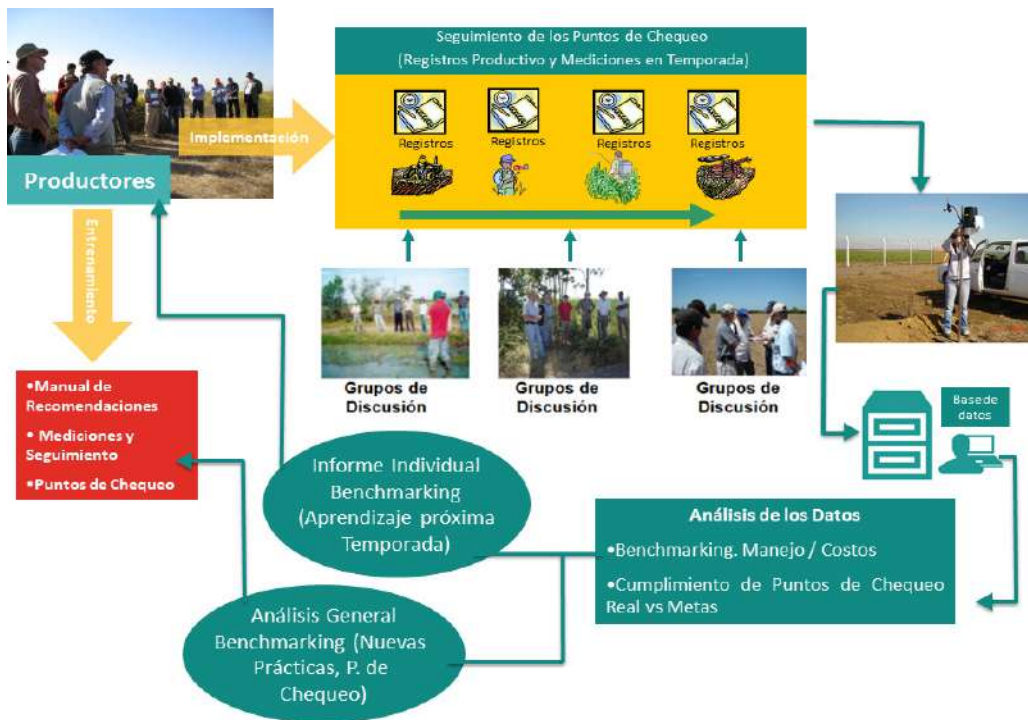
En los puntos anteriores se describió la metodología que, en su esencia, busca crear el hábito en el registro de datos relacionados con el desarrollo y resultado final del cultivo. Al mismo tiempo involucra al asesor y agricultor para que conozca el comportamiento del arroz en un ambiente determinado, y así darles una base para realizar medidas correctivas durante la actual y próximas temporadas para mejorar los sistemas mediante un ´benchmarking` productivo. Esta metodología crea un ambiente colaborativo, en el cual los agricultores, asesores y expertos pueden conocer e intercambiar experiencias a partir de sus aciertos y errores. Todo esto se realiza con la finalidad de mejorar sus sistemas productivos, adecuándose a los nuevos escenarios que demandan una producción sustentable (Figura 3).

A mayor adopción de los puntos de chequeo, los rendimientos tienden a subir. Esta situación no es resultado de un hecho aislado, sino que corresponde a la conjunción de factores agronómicos (manejo del cultivo) y condiciones meteorológicas que terminan por acelerar o desacelerar el crecimiento en rendimientos y calidad. Lo que se busca es minimizar su impacto, implementando las mejores prácticas y adecuándose a las condiciones edafoclimáticas limitantes que se presenten.

De este modo, para la implementación y operación del modelo, se deben considerar los elementos trascendentales que representan la adaptación realizada por Fundación Chile de la información y conocimientos del sistema australiano. Esos elementos son:

1. Puntos de chequeo.
2. Recomendaciones de manejo o mejores prácticas de cultivo.
3. Materiales de trabajo: publicaciones (manual de recomendaciones; manual de monitoreo, fichas de registros; otras guías prácticas de reconocimiento de malezas, plagas, y otras; y manual del coordinador) y herramientas de medición.
4. Información climática.

5. Grupos de discusión.
6. Sistema de entrenamiento y capacitación de productores.
7. Base de datos.



Fuente: Fundación Chile.

Figura 3. Esquema de trabajo Cropcheck, 2010.

De acuerdo a la experiencia en la adaptación del Cropcheck en el país, FCh definió la metodología de trabajo para este sistema en dos niveles sucesivos. Uno tendiente a desarrollar los elementos bases para la aplicación del sistema en un rubro determinado, y otro para la operación anual con grupos de productores de un rubro específico. Inicialmente, la aplicación del Sistema Cropcheck requiere de la instalación de las capacidades y elementos bases, de forma que estén disponibles para la operación anual de un grupo o grupos de productores. Esta tarea se realiza para cada rubro en particular, y puede requerir de 3 o más temporadas. Se necesita formar al coordinador o coordinadores que estarán a cargo de los grupos de discusión y posteriormente desarrollar los elementos que se detallan:

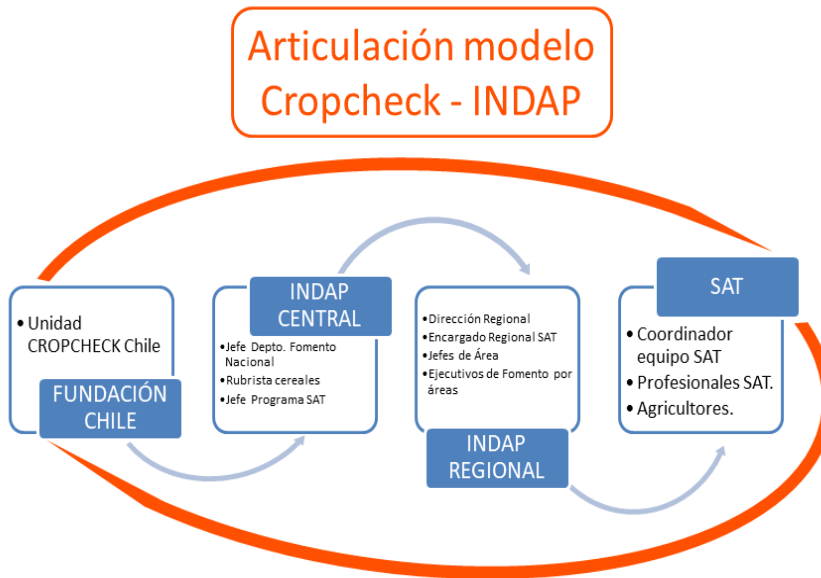
1. Puntos de chequeo asociados a alta producción. Indicadores, rangos de variación para cada uno de ellos, y metodología de medición.
2. Manual de recomendaciones con las mejores prácticas de cultivo.
3. Base de datos y sistema de procesamiento de información.
4. Sistema para el registro de información climática.

Estos elementos base son los que, posteriormente, se utilizan en la operación anual del Cropcheck para uno o varios grupos de productores de un mismo rubro.

La incorporación de nuevas tecnologías o mejoras a partir de una base de datos en tiempo real y disponible en la web, como así también disponer de la visibilidad de la información por medio de un panel de control que facilite la toma de decisiones, constituye un elemento central para una

constante validación del sistema e integración de nuevas tecnologías que permitan mantener actualizado el sistema agrícola productivo.

Para ello, el flujo de comunicación e información para el desarrollo del programa con el INDAP, el cual se espera que identifique y resuelva eventuales problemas en el desarrollo de su implementación, quedó definido preliminarmente (Figura 4).



Fuente: Fundación Chile.

Figura 4. Relación INDAP-Cropcheck.

Beneficios del Cropcheck para los diferentes participantes:

Para el productor:

- ✓ Mejores rendimientos, calidad y, por lo tanto, mayores ganancias y sustentabilidad.
- ✓ Mejores estándares productivos de su zona que le permiten obtener los más altos rendimientos.
- ✓ Evalúa en forma objetiva su cultivo y los resultados obtenidos.
- ✓ Recibe un informe técnico del manejo de su cultivo cada temporada.
- ✓ Cuenta con un plan de mejoramiento productivo de mediano plazo para el mejoramiento del manejo de su cultivo.
- ✓ Accede a las últimas innovaciones técnicas de su área.
- ✓ Accede a información técnica, comercial, industrial y otras relevantes para su quehacer.
- ✓ Recibe asesoría y capacitación técnica.
- ✓ Participa en grupos de trabajo técnico en su área.
- ✓ Incrementa su especialización productiva.

Para asesores e investigadores y proveedores de servicios:

- ✓ Apoya la labor de extensión, ya que dispone de más información y de forma rápida y fácil, para registrar y analizar información de los cultivos de sus clientes.
- ✓ Complementa o permite proveer de nuevos servicios.
- ✓ Aporta en alineamiento con la producción y el mercado.
- ✓ Puede ser usado para análisis de investigación de mercado y segmentación de ventas.

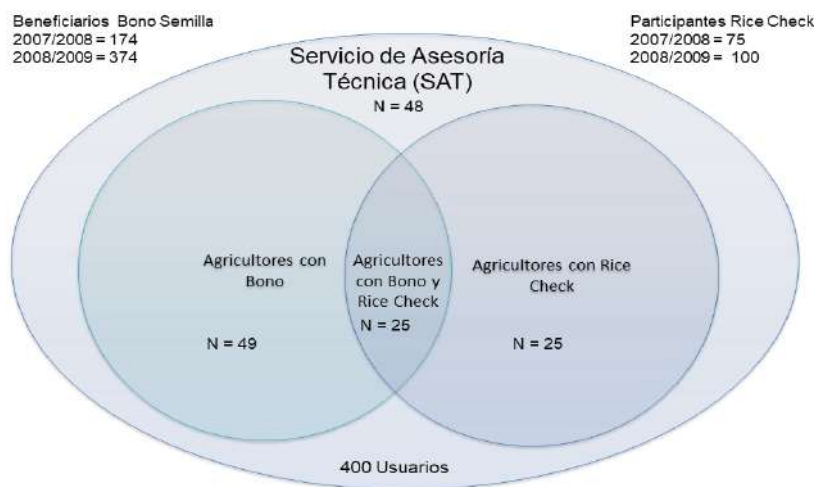
Para las agroindustrias:

- ✓ Mayor seguridad de abastecimiento tanto en calidad como cantidad.
- ✓ Conoce los estándares productivos de sus proveedores.
- ✓ Mejora su grado de vinculación con los proveedores.

Para la comunidad:

- ✓ Mayor crecimiento y productividad. Uso más eficiente de los recursos. Mayor productividad total de factores.
- ✓ Disminuye las brechas productivas entre productores.
- ✓ Desarrolla el capital humano.
- ✓ Resultados cuantitativos de la implementación del Cropcheck en arroz

Una evaluación del modelo y su implementación en el trabajo con INDAP, lo constituye la comparación que se muestra en la Figura 5. En ésta, por medio de los registros de la base de datos del Cropcheck y los obtenidos por el INDAP desde la industria arrocera, se da cuenta de los beneficios de la adopción del modelo, respecto de aquellos grupos de agricultores que aún no se integraban al sistema (Cuadro 3).



Fuente: Elaborado por Alfredo Mariño. INDAP, 2010.

Figura 5. Evaluación del Cropcheck por INDAP Nivel Central, 2010.

Cuadro 3. Comparación en rendimiento ($t\ ha^{-1}$) entre agricultores que adoptaron Cropcheck, respecto de agricultores que no se integraron al sistema, en dos temporadas.

Tecnología aplicada	Rendimiento en $t\ ha^{-1}$	
	2007/2008	2008/2009
SAT	5,7	6,2
Con semilla certificada	5,9	6,6
Con Ricecheck	6,2	7,0
Con semilla certificada y Ricecheck	6,6	6,6
Promedio nacional (ODEPA)	5,8	5,4

El beneficio de Cropcheck sobre la inversión fue de \$ 0,4 por año para proyectos piloto (\$ 1,2 en los tres años de proyecto) y de \$ 1,7 por año para el proyecto de escalamiento (\$ 3,4 en los dos años).

La aplicación de esta metodología en el sector arrocero permitió lograr aumentos de productividad sobre el 22 % y en calidad igual o superior a un 16 % como promedios. En la obtención de estos resultados ha sido clave el compromiso del INDAP nivel central como de todos los profesionales que conforman los distintos equipos de Servicio de Asistencia Técnica (SAT) que en la etapa de escalamiento tuvieron la responsabilidad de implementar el modelo en cada uno de sus agricultores atendidos, apoyados por las áreas respectivas de la institución.

Consideraciones finales

Desde un principio el modelo ha planteado una visión pluralista, otorgando una alta importancia al involucramiento de todos los participantes desde el inicio de los programas, para que sean partícipes del proceso de planificación y desarrollo. Por ello se valora, principalmente, la participación de productores, extensionistas, empresarios agrícolas, investigadores, industriales y entidades de gobierno. De esta forma, se permite alinear al Cropcheck con las demandas al interior de cada industria y estructurar las metas u objetivos del programa. Dado que las respuestas o soluciones serán específicas para cada requerimiento o para situaciones diferentes de demanda, es que se busca contribuir a enfocar la investigación y desarrollo a los requerimientos específicos de cada sistema.

Ha sido una constante buscar la integración del trabajo Cropcheck al programa SAT, para que no sea un 'programa de asistencia técnica' paralelo, sino más bien uno que se integre al trabajo de extensión de la Institución. De esta forma, no se duplican los esfuerzos e iniciativas, ni tampoco los recursos.

En la Figura 6 se presentan los participantes del modelo Cropcheck y sus principales funciones. El esquema representa la adaptación realizada por Fundación Chile del modelo de organización australiano a la situación del país, en base a la cual se ha operado hasta ahora.



Fuente: Fundación Chile.

Figura 6. Esquema de adaptación del modelo Cropcheck.

En este esquema fue relevante el apoyo y coordinación que se tuvo con las instituciones de investigación del país, como el caso de los investigadores del Programa de Arroz del Instituto de Investigaciones Agropecuaria (INIA) Quilamapu, con los cuales el intercambio de experiencias permitió la adaptación de los parámetros de rendimientos y los puntos de chequeo a la realidad nacional, para que éstos fueran reales y alcanzables por los agricultores. En este trabajo conjunto fue posible, también, realizar actividades de difusión y transferencia de nuevas tecnologías para el sector.

La validación y el alcance que ha tenido Cropcheck junto a INDAP y su Programa SAT, da cuenta de la proyección que aún tiene el programa en el país. Además de la incorporación de nuevas tecnologías, el trabajo desarrollado y por realizar se enmarca en un entorno sustentable con el medio ambiente. 'El sistema reúne las características que necesita la agricultura moderna o 'agricultura inteligente', sobre la base de una 'big data'. En este sentido, busca la sostenibilidad en el tiempo con un uso racional de los recursos naturales e insumos que el agro requiere.

Para el escenario actual que enfrenta la agricultura, el manejo de la información que se genera es el factor más relevante a considerar. El manejo de la base de datos Cropcheck y su información jugó un rol clave. Fundación Chile comenzó con una base conformada por 20 agricultores arroceros del Maule y llegó a contar con 900. El salto evolutivo, en cuanto al monitoreo y levantamiento de información en el campo, ocurrió mediante tecnologías que permitieron obtener datos en tiempo real (telemetría o mensajes de texto). La tendencia mundial apunta a 'sembrar de sensores el campo' para obtener información en tiempo real. Nuestra mirada está puesta en las tecnologías a utilizar, más allá de los sensores de clima empleados desde un comienzo por el modelo Cropcheck, y el cómo integrarlas al sistema para optimizar su funcionamiento acorde con los requerimientos actuales.

En este sentido, de acuerdo a la experiencia de la Fundación Chile en el trabajo de adopción del modelo australiano, que estaba montado sobre un modelo de extensión de articulación público y privado, más la asesoría internacional en sistemas productivos arroceros de alta producción y calidad del grano, la nivelación de competencias para extensionistas nacionales fue más fácil cuando éstos presentaban competencias y habilidades blandas para la extensión, pues respondieron de mejor forma a las capacitaciones ante nuevos requerimientos.

Referencias

- Fundación Chile. 2010. Crop Check Chile: Sistema de Extensión para el Sector Agroalimentario. 2ª Edición. Fundación Chile, Santiago, Chile. <https://fch.cl/multimediapublicaciones/sistema-de-extension-para-el-sector-agroalimentario-cropcheck/>
- Fundación Chile. 2011. Crop Check Chile: Manual de recomendaciones cultivo de arroz inundado desde siembra. 2ª ed. Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Fundación Chile, Santiago, Chile. <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/cultivo-arroz-inundado-desde-siembra.pdf?sfvrsn=0>.

Agradecimientos

Equipo de trabajo CropCheck arroz de Fundación Chile: Patricia Tobar R., Rodrigo Acevedo V., Ingrid González N., Mauricio Toro T., Mireya Zerené Z., Cristina Cabello H., Flavio Araya M., Luis Urbina R., Alfredo Mariño A. (Coordinador programa cereales, INDAP), Gustavo Cobo L., Asesor cultivos, John Lacy (Ricecheck del Yanco Agricultural Institute. NSW DPI, Australia) y Dr. Randall Mutters (Universidad de California, Davis).