



Innovación para la gestión de pastoreo y reservas forrajeras. ATN/RF-18077-RG (RG-T3588

Producto 5. Talleres de capacitación realizados para la ejecución de la etapa de validación de la herramienta web.

Santiago Fariña, Nicolás Baraibar, Mariana Rosas.

2024





Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Santiago Fariña, Nicolás Baraibar y Mariana Rosas.

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Índice de Contenido



Agradecimientos	8
Instituciones participantes.....	9
Introducción.....	10
Antecedentes	11
Desafío.....	11
Estado del Arte.....	12
Equipo de Trabajo	13
Cronograma de actividades	16
Agenda de actividades de Uruguay	23
Imágenes de actividades de Argentina.....	42
Imágenes de actividades de Costa Rica	43
Presentaciones.....	46
Presentación 1. Introducción en la temática, conceptos básicos en materia de gestión del pasto, Gonzalo Tuñón	46
Presentación 2. Introducción a uso de herramienta "3R Web", conceptos teóricos, Fernando Lattanzi	47
Presentación 3. Jornada forrajera: Digitalizando la gestión del pasto, Santiago Fariña	48
Presentación 4. Curso de capacitación en Sistema de Pastoreo 3R, Santiago Fariña	49
Lecciones aprendidas	50
Conclusiones	51
Bibliografía consultada	52



Índice de tablas

<i>Tabla 1: Responsables del equipo de trabajo según institución de cada país</i>	13
<i>Tabla 2: Integrantes del grupo de trabajo de Argentina</i>	13
<i>Tabla 3: Integrantes del grupo de trabajo de Costa Rica</i>	14
<i>Tabla 4: Integrantes del grupo de trabajo de Uruguay</i>	14
<i>Tabla 5: Cronograma de actividades realizadas en Uruguay</i>	16
<i>Tabla 6: Cronograma de actividades realizadas en Argentina</i>	17
<i>Tabla 7: Cronograma de capacitaciones realizadas en Costa Rica</i>	22
<i>Tabla 8: Agenda taller de introducción al manejo del pastoreo</i>	23
<i>Tabla 9: Agenda de taller introductorio al manejo de 3R Web</i>	25
<i>Tabla 10: Agenda de taller presencial de evaluación de resultados parciales</i>	26
<i>Tabla 11: Digitalizando la gestión del pasto en Florida, Uruguay</i>	26
<i>Tabla 12: Digitalizando la gestión del pasto en Colonia, Uruguay</i>	29
<i>Tabla 13: Digitalizando la gestión del pasto en Soriano, Uruguay</i>	31
<i>Tabla 14: Digitalizando la gestión del pasto en Rio Negro, Uruguay</i>	33
<i>Tabla 15: Taller cálculo de stock objetivo</i>	36
<i>Tabla 16: Agenda de taller de cálculo de cosecha de materia seca</i>	36
<i>Tabla 17: Agenda de taller de cierre de etapa de validación de la herramienta</i>	38
<i>Tabla 18: Agenda de taller de capacitación a nuevos técnicos</i>	39
<i>Tabla 19: Agenda de taller de capacitación a nuevos técnicos</i>	41



Índice de gráficas

Gráfica 1: Asistentes a jornadas de difusión de la herramienta por país15

Gráfica 2 Participación de técnicos a capacitaciones, según género15



Índice de imágenes

<i>Imagen 1: Participantes del primer taller realizado a distancia</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 2: Salida de campo de entrenamiento a facilitadoras que forman parte del proyecto</i>	<i>24</i>
<i>Imagen 3: Integrantes del segundo taller realizado a distancia.....</i>	<i>25</i>
<i>Imagen 4: Taller de Imágenes satelitales para complementar recorrida, realizado a distancia</i>	<i>26</i>
<i>Imagen 5: Presentación de la herramienta en jornada de difusión en localidad de Florida, Uruguay</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 6: Asistentes en jornada de difusión en localidad de Florida, Uruguay.....</i>	<i>29</i>
<i>Imagen 7: Facilitadora de la localidad de Colonia, Uruguay en jornada de difusión de la herramienta</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 8: Productores de la localidad de Colonia, Uruguay, brindando su testimonio en jornada de difusión de la herramienta</i>	<i>30</i>
<i>Imagen 9: Asistentes a la jornada de difusión de la herramienta en la localidad de Colonia, Uruguay</i>	<i>31</i>
<i>Imagen 10: Técnica facilitadora y productores de la localidad de Soriano brindando su testimonio en jornada de difusión</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 11: Asistentes a jornada de difusión realizada en la localidad de Soriano</i>	<i>32</i>
<i>Imagen 12: Técnico facilitador y productores dando su testimonio sobre la implementación de la herramienta en su finca en la localidad de Río Negro</i>	<i>34</i>
<i>Imagen 13: Asistentes a jornada de difusión sobre la implementación de la herramienta en la localidad de Río Negro.....</i>	<i>35</i>

<i>Imagen 14: Participantes del taller sobre cálculo de materia seca</i>	<i>37</i>
<i>Imagen 15: El equipo de trabajo de Uruguay trabajando en el taller sobre cálculo de materia seca</i>	<i>37</i>
<i>Imagen 16: Técnicos e investigadores en el taller de cierre de la etapa de validación de la herramienta</i>	<i>38</i>
<i>Imagen 17: Técnicos en la primera instancia de capacitación sobre el uso de la herramienta 3R WEB.....</i>	<i>40</i>
<i>Imagen 18: Técnicos en jornada de cierre de la primera instancia de capacitación en la implementación de la herramienta 3R WEB</i>	<i>40</i>
<i>Imagen 19: Investigador en jornada de difusión a productores en la región del Mar y Sierras</i>	<i>42</i>
<i>Imagen 20: Técnicos y productores del grupo CREA del Oeste en jornada de difusión del uso de la herramienta</i>	<i>42</i>
<i>Imagen 21: Técnicos y productores participantes en mesa técnica de grupo CREA.....</i>	<i>43</i>
<i>Imagen 22: Técnicos participantes en jornada de difusión sobre el uso de la herramienta 3R WEB, en la Región Caribe, Costa Rica</i>	<i>43</i>
<i>Imagen 23: Técnicos y productores que participan en jornada de campo sobre el uso de la herramienta en la región de Hutar Caribe</i>	<i>44</i>
<i>Imagen 24: Técnicos asistentes a jornada de campo sobre el uso e implementación de la herramienta en la Región Central Sur.....</i>	<i>44</i>
<i>Imagen 25: Técnicos y productores asistentes a jornada de difusión de la herramienta en la región Central Sur</i>	<i>45</i>
<i>Imagen 26: Técnicos extensionistas asistentes a jornada de capacitación en la región de Huetar Norte.....</i>	<i>45</i>

Agradecimientos

El equipo técnico agradece en primer lugar a las instituciones ejecutoras y sus respectivas direcciones, que con gusto han destinado tiempo y recursos para el desarrollo de las actividades de este proyecto, INIA Uruguay, INTA Argentina e INTA Costa Rica. Agradece también a las instituciones asociadas CREA Argentina, FUCREA Uruguay, GENTOS Argentina, GENTOS Uruguay y MSU (Michigan State University).

Agradecemos a cada uno de los técnicos e investigadores que formaron parte de la cooperación técnica ya que, sin su apoyo y tiempo brindados para la realización de los talleres, este documento no podría haberse realizado. Es difícil nombrar a cada uno de los que de alguna manera han participado en estas capacitaciones, sin olvidar a nadie, así que este párrafo es para todos ellos.

Agradecemos a los productores que con mucha calidez y compromiso nos han abierto las puertas de sus establecimientos para trabajar en conjunto con el anhelo de aprender y generar innovaciones tecnológicas en vías de aumentar el aprovechamiento de los recursos forrajeros.

Agradecemos al equipo técnico de FONTAGRO que nos ha brindado su apoyo desde el inicio de ejecución del proyecto.

Por último, y no por ello menos importante, agradecemos infinitamente a las instituciones que financian este proyecto: FONTAGRO, MPI (Ministry for Primary Industries) y GRA (Global Research Alliance).

Instituciones participantes



Introducción

El 46% del PBI de los países de América Latina y El Caribe (ALC) proviene de la producción agropecuaria (agricultura, ganadería de carne y leche), siendo para la mayoría de los productores el único ingreso para el sustento familiar (FAO,2019). En los países de ALC, la base de la producción pecuaria es pastoril, ya sea pasturas naturales o pasturas sembradas. Esta forma de producción tiene beneficios y limitantes; dentro de los beneficios se pueden destacar el bajo costo de alimentación, la mejora de la rentabilidad de los sistemas, la conservación de ecosistemas que favorece a la diversidad de especies, la conservación del suelo, el reciclado de nutrientes, la mitigación del cambio climático, el aumento del secuestro de carbono, la seguridad alimentaria, la disminución de la pobreza, ente otros (FAO, 2019).

Considerando las limitantes que podemos encontrar de la producción en base pastoril, si bien hay que reseñar que cada país tiene situaciones específicas, la principal limitante está relacionada con las variaciones climáticas. Hoy en día se presentan eventos climáticos extremos, con situaciones de sequías e inundaciones. Al considerar la producción de forraje, al ser un tipo de producción 100% dependiente del clima, dichos eventos afectan la producción de pasto (medido en kg MS/ha). Otra limitante en la producción tanto de carne o leche que es común a todos los países, según la bibliografía consultada, es la cantidad y calidad del forraje consumido por el animal, que tiene un efecto directo en la producción tanto de carne (kg/ha) como de leche (lt/ha) (Sheen R. & Riesco D., 2002).

Por los motivos citados anteriormente, es de vital importancia tener un máximo aprovechamiento de los recursos forrajeros, tanto para consumo directo en el prado o para la generación de reservas y consumo diferido. Esta problemática es la que ha impulsado a la presente cooperación técnica a profundizar en la mejora del aprovechamiento de las pasturas. Los tres países que constituyen la plataforma regional (Argentina, Costa Rica y Uruguay), presentan una limitante en común: bajo nivel de aprovechamiento de la base forrajera. Según la diversa bibliografía consultada, en la producción ganadera de dichos países se consume menos del 45% del forraje producido (Sanchez, 2005; AACREA, 2012; Chilibroste y Battezzore, 2014; Jimenez, 2018; Ojeda et. Al., 2018, AACREA 2019).

El equipo que lidera este proyecto ha desarrollado una tecnología AgTech, denominada “3R WEB”, la cual proporciona al usuario (técnicos y productores), indicadores en tiempo real que brindan información sobre la cantidad de forraje producido y facilitan la toma de decisiones en lo que a la gestión del pasto refiere.

En la presente memoria de taller, se pretende mostrar al lector las diferentes instancias de capacitación que han recibido los técnicos seleccionados para llevar adelante la validación de la solución AgTech en fincas comerciales.

Antecedentes

En los últimos años, la incorporación de tecnología en el sector agropecuario (AgTech) ha permitido aumentar la productividad, la eficiencia de utilización de recursos y la sostenibilidad (AAPRESID, *sf*), aplicado a diferentes campos dentro del sector, como por ejemplo agricultura de precisión, sistemas de riego inteligente, producción de semillas, gestión y producción de forraje. Existen diferentes tecnologías para el manejo del forraje en pastoreo. En países anglosajones ya han desarrollado tecnologías con base en Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS según sus siglas en inglés), como por ejemplo PastureBase Ireland (Hanrahan et al., 2017), pero no existe nada similar para las condiciones de ALC. La presente cooperación técnica se encuentra abocada al desarrollo de una tecnología similar, denominada “3R Web”. Esta herramienta se basa en los principios de manejo por stock y tasa de crecimiento, adaptados a las condiciones de Uruguay, descritos por Fariña et al. (2017). La implementación de este sistema innovador requiere de un proceso de diseño basado en experiencia de usuarios (ux design), que fue implementado a través de un proceso de testeo del prototipo inicial durante 1 año en 45 fincas en los tres países, con el apoyo de técnicos facilitadores que usaban la herramienta 3R Web y hacían llegar sugerencias de mejora al equipo de programación y diseño. Por ende, el proyecto y sus objetivos conllevaron un alto grado de articulación de varios actores, productores, técnicos, investigadores y desarrolladores web. La capacitación de técnicos y la difusión entre productores fue algo fundamental para el éxito del proceso y del futuro de la herramienta.

Desafío

Se brindaron 32 talleres y capacitaciones entre los tres países que conforman la presente cooperación técnica, con el objetivo de: a) Capacitar a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta, b) Difundir la herramienta entre productores y c) Capacitar nuevos técnicos, que no participaron en la etapa de validación, para favorecer la adopción de la tecnología. En la ejecución del proyecto, así como también en el presente informe, utilizamos el término de “facilitadores” para referirnos a los técnicos que forman parte del proyecto y cuya responsabilidad fue el testeo de la herramienta 3R Web en fincas de productores.

El desarrollo de la herramienta se realizó mediante el enfoque de “user experience design”. Para lograr la correcta implementación fue necesario capacitar a los usuarios, brindando los conocimientos teóricos que son la base de dicha tecnología. Previo a la etapa de validación, en fincas comerciales, se conformaron en cada país grupos de trabajo sólidos, tanto en relaciones interpersonales, como en las bases teóricas que sustentan la herramienta. Se realizaron talleres vía zoom (debido a la excepcional situación sanitaria de durante los 2 primeros años del proyecto, 2020 y 2021), para nivelar los conceptos que están detrás de la gestión del pasto con especialistas invitados.

Para el equipo técnico, la formación de un grupo de trabajo unido y motivado para la implementación de la herramienta fue un desafío importante, debido a la ausencia de intercambio presencial, y a que las primeras capacitaciones se realizaron vía zoom.

Estado del Arte

Una situación que está presente en los países de ALC y cada vez tiene mayor peso, es el bajo nivel de aprovechamiento de las pasturas; menos del 50% del forraje producido. Es por ello un desafío mejorar los niveles de consumo de forraje que se produce anualmente en las fincas, logrando así una mayor producción de manera sostenible.

Diversos autores concuerdan en que la demanda de alimentos va a aumentar para 2050 (Dutia, 2014). Es por ello por lo que se necesita aumentar la producción, y hacerlo de manera sostenible es un desafío para los diversos actores que forman parte de la cadena agropecuaria. En las últimas décadas se ha registrado un incremento en el desarrollo de innovaciones tecnológicas AgTech, existiendo hoy en día más de 450 iniciativas en este sentido (BID, 2018) en los países de ALC. Estas se distribuyen en diferentes etapas de la cadena productiva, pero con un mismo fin al que hacíamos referencia al inicio de este mismo párrafo: aumentar la producción de manera sostenible. Algunos ejemplos de estas innovaciones tecnológicas son los sensores agrícolas para la gestión de cultivos, banderilleros satelitales, GPS, entre otros.

La tecnología desarrollada por el grupo de trabajo pone su foco en la etapa de producción de forraje y su aprovechamiento. El objetivo del desarrollo de dicha tecnología es aumentar los niveles de cosecha de pasto, mejorando la eficiencia del sistema productivo tanto para producción de leche, como para ganadería de carne.

Equipo de Trabajo

La presente cooperación técnica se conforma por Argentina, Costa Rica y Uruguay. A continuación, en la tabla 1 se detallan las instituciones que participaron de las diferentes capacitaciones en cada país. Es oportuno aclarar que en los tres países que conforman la plataforma de innovación se llevaron a cabo las mismas capacitaciones. Los investigadores principales fueron los encargados de articular dichas instancias.

Tabla 1: Responsables del equipo de trabajo según institución de cada país

País	Institución	Nombre del responsable
Argentina	INTA Argentina	Germán Berone
	Gentos Argentina	Fabian Morales
	AACREA	Gonzalo Berhongaray
	MSU	Santiago Utsumi
Costa Rica	INTA Costa Rica	William Sánchez
	MAG	
	Cámara Nacional de Productores de Leche	
Uruguay	INIA	Santiago Fariña
	Gentos Uruguay	Diego Rodríguez
	FUCREA	Nazar Rodríguez

A continuación, en las tablas 2, 3 y 4, se presentan los equipos de trabajo de Argentina, Costa Rica y Uruguay, detallando el rol dentro del proyecto y la institución de la cual forma parte, si amerita.

Tabla 2: Integrantes del grupo de trabajo de Argentina

Argentina			
Participante	Rol	Institución	Contacto
Germán Berone	Investigador	INTA Argentina	berone.german@inta.gob.ar
Fabian Morales	Gerente de desarrollo	Gentos Argentina	fmorales@gentos.com.ar
Gonzalo Berhongaray	Coordinar de lechería	AACREA	gberhongaray@crea.org.ar
Juan Insua	Investigador	INTA Argentina	insua.juan@inta.gob.ar
Celina Laplacet	Estudiante de doctorado	INTA Argentina	-
Andrés Fiorito	Facilitador	Particular	andresfiorito@gmail.com
Emilia Lopez	Facilitador	INTA Argentina	-
Juan Pablo Borgonovo	Facilitador	Particular	juanp.borgonovo@hotmail.com
Federico Leber	Facilitador	Particular	federicoleber@gmail.com
Lucas Solé	Facilitador	Particular	lss.sole@gmail.com

Tabla 3: Integrantes del grupo de trabajo de Costa Rica

Costa Rica			
Participante	Rol	Institución	Contacto
Fabián Castro Vargas	Técnico facilitador	INTA	fcastrov@inta.go.cr
Valerie Salazar Castillo	Técnico facilitador	INTA	vsalazarc@inta.go.cr
José Luis Rivera Ramírez	Técnico facilitador	INTA	jriverar@inta.go.cr
Isaías Gámez Hidalgo	Bachiller en agronomía	Universidad Nacional	isaiasgh102@gmail.com
Joel Marchena Bermúdez	Bachiller en agronomía	Universidad Nacional	jmarchenabm@gmail.com
Ernesto Quesada Calvo	Técnico facilitador	MAG, región Caribe	jquesadac@mag.go.cr
Elisio Rodríguez Vásquez	Técnico facilitador	MAG, Región Norte	erodriguezv@mag.go.cr
Edgar Campos Cruz	Técnico facilitador	MAG, Región Norte	ecamposcruz@mag.go.cr
Erick Fallas Álvarez	Técnico facilitador	MAG, Región Norte	efallasalvarez@mag.go.cr
Erick Vargas Carrillo	Técnico facilitador	MAG, Región Norte	evargascarrillo@mag.go.cr
Juan Pablo Muñoz Fonseca	Técnico facilitador	MAG, Región Chorotega	pmuñozfonseca@mag.go.cr

Tabla 4: Integrantes del grupo de trabajo de Uruguay

Uruguay			
Participante	Rol	Institución	contacto
Santiago Fariña	Investigador	INIA	sfarina@inia.org.uy
Fernando Lattanzi	Investigador	INIA	flattanzi@inia.org.uy
Marcelo Pla	Investigador	INIA	mpla@inia.org.uy
Carlos Otaño	Investigador	INIA	cotano@inia.org.uy
Gonzalo Tuñón	Especialista invitado	Particular	gonzalotunon3s@gmail.com
Lucía Bentancor	Investigadora/facilitadora	INIA	lbentancor@inia.org.uy
Sol Jorcín	Facilitadora	Particular	sol_jorcín@hotmail.com
Rodrigo Rovira	Facilitador	Particular	rodrigoroviragp@gmail.com
Juan Zerbino	Facilitador	Particular	jazerbino@hotmail.com
Natalia Elduayen	Facilitadora	Particular	nelduayen@gmail.com
Diego Rodríguez	Gerente 20-21	Gentos Uruguay	drodriguez@gentos.com.uy
Juan Pedro Martínez	Gerente 22-23	Gentos Uruguay	jmartinez@gentos.com.uy
Nazar Rodríguez	Coordinador agrícola-ganadero	FUCREA Uruguay	nazarrodriguez@fucrea.org
Mario Fossatti	Coordinador lechería	FUCREA Uruguay	fossatti@fucrea.org
Nicolás Baraibar	Técnico sectorial	INIA	nbaraibar@inia.org.uy
Mariana Rosas	Secretaria técnica	Particular	mrosas@inia.org.uy

En el gráfico 1, se muestra el resumen del total de asistentes a las jornadas de difusión y capacitación para los tres países.

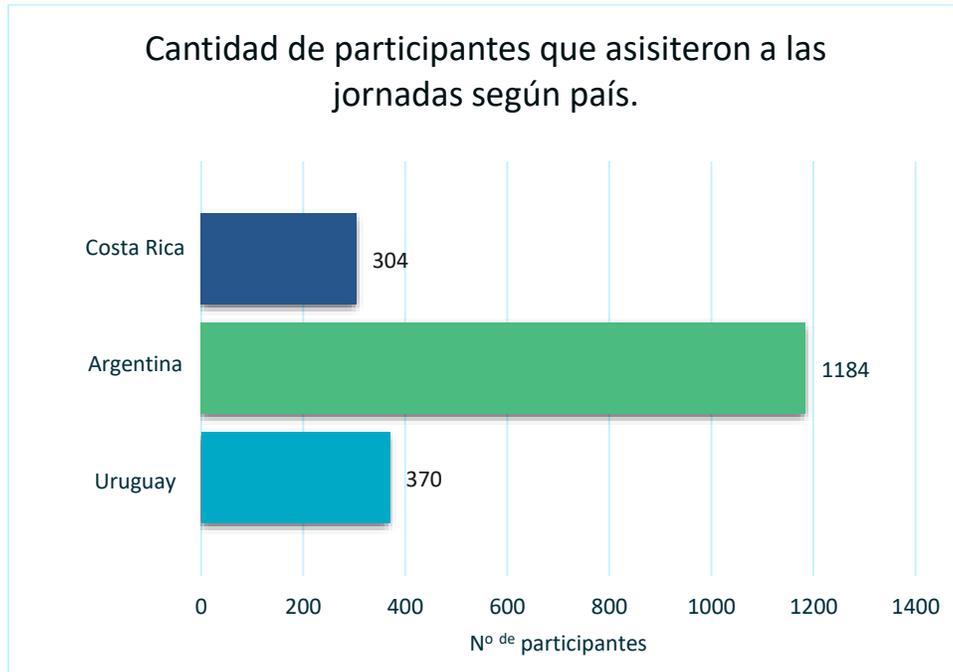


Gráfico 1: Asistentes a jornadas de difusión de la herramienta por país

A continuación, se presenta en el gráfico 2, el % de participación de técnicos, discriminado por género para los tres países.

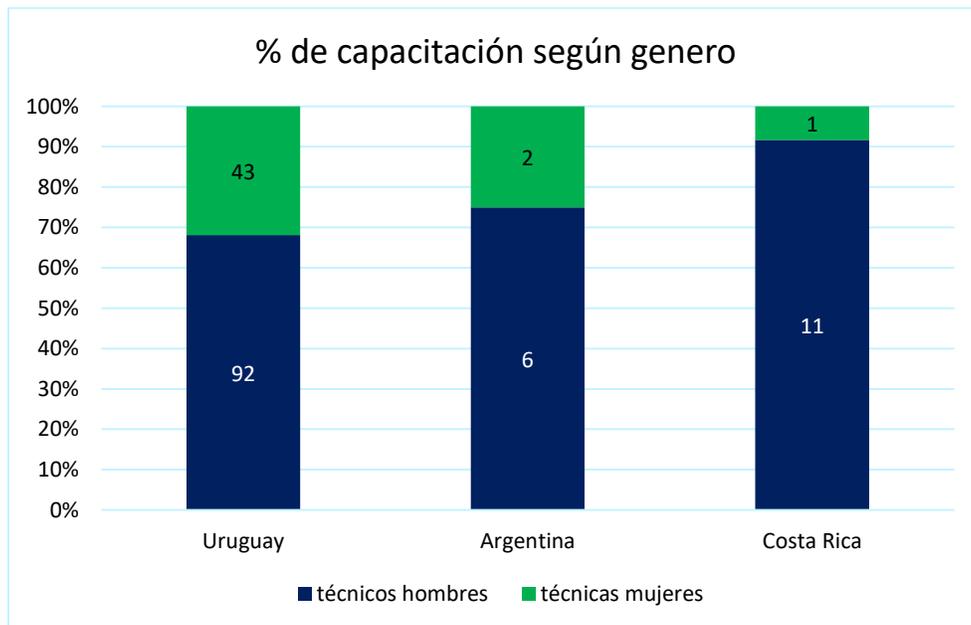


Gráfico 2 Participación de técnicos a capacitaciones, según género

Cronograma de actividades

En la tabla 5, 6 y 7 se presenta un resumen del cronograma de capacitaciones y jornadas de difusión que se brindaron a los usuarios de la herramienta en Uruguay, Argentina y Costa Rica, respectivamente. Estas capacitaciones se llevaron a cabo durante la ejecución de las actividades del componente 3 de la presente cooperación técnica, en el cual se detalla la fecha, el objetivo y los beneficiarios de dichas capacitaciones.

Tabla 5: Cronograma de actividades realizadas en Uruguay

Actividades en Uruguay				
Referencia	Fecha	Objetivo	Orientado	Asistentes
1	10/06/2021	Introducción en la temática, conceptos básicos en materia de gestión del pasto	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	9
2	25/06/2021	Introducción a uso de herramienta "3R Web", conceptos teóricos	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	5
3	03/12/2021	Aportes del visualizador desarrollado, experiencias de los facilitadores luego de 5 meses de implementación de la herramienta y decisiones con impacto en el corto y mediano plazo	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	9
4	13/05/2022	Taller de Imágenes satelitales para complementar recorrida	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	7
5	07/04/2022	Jornada forrajera: Digitalizando la gestión del pasto (Florida)	Jornada abierta, destinada a los potenciales usuarios de la herramienta de instituciones públicas, privadas, técnicos y productores	75
6	07/06/2022	Jornada forrajera: Digitalizando la gestión del pasto (Colonia)	Jornada abierta, destinada a los potenciales usuarios de la herramienta de instituciones públicas, privadas, técnicos y productores	30
7	28/06/2022	Jornada forrajera: Digitalizando la	Jornada abierta, destinada a los potenciales usuarios de la herramienta de instituciones públicas, privadas, técnicos y productores	30

Actividades en Uruguay				
Referencia	Fecha	Objetivo	Orientado	Asistentes
		gestión del pasto (Soriano)		
8	03/08/2022	Jornada forrajera: Digitalizando la gestión del pasto (Río Negro)	Jornada abierta, destinada a los potenciales usuarios de la herramienta de instituciones públicas, privadas, técnicos y productores	40
9	29/11/2022	Taller cálculo de stock objetivo	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	9
10	02/12/2022	Cosecha de materia seca	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	8
11	19/08/2022	Taller final "Innovación para la gestión del pasto"	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	8
12	03/03/2023	Taller de evaluación de resultados luego de un año de monitoreo de fincas	Capacitación destinada a los técnicos responsables de la etapa de validación de la herramienta	8
13	08/08/2023	Capacitación en Sistema de Pastoreo 3R, primera edición	Capacitación destinada a nuevos técnicos y estudiantes para favorecer la adopción de la tecnología.	23
14	19/10/2023	Capacitación en Sistema de Pastoreo 3R, segunda edición	Capacitación destinada a nuevos técnicos y estudiantes para favorecer la adopción de la tecnología.	49

Tabla 6: Cronograma de actividades realizadas en Argentina

Actividades en Argentina					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
1	29/03/2022	Mesa técnica virtual CREA	Utilidad monitoreo, descripción de plataforma 3r, sistema de trabajo propuesto	Asesores CREA, técnicos	17
2	05/04/2022	Región Santa Fe Centro, se visitaron los tres establecimientos (El Coraje, El Día y La Reliquia	apuntalar el trabajo del tándem facilitador-productor. Se realizó recorrida conjunta de la plataforma de pastoreo y se dio soporte en el uso de la plataforma INIA-3R	Productor, facilitadores e investigadores	7

Actividades en Argentina					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
3	10/04/2022	Región Litoral Sur, visita al establecimiento el Caraguatá	apuntalar el trabajo del tándem facilitador-productor. Se realizó recorrida conjunta de la plataforma de pastoreo y se dio soporte en el uso de la plataforma INIA-3R	Productor, facilitadores e investigadores	4
4	05/05/2022	Región Mar y Sierras, Visita a predio La Flamenca	Discutir, analizar el manejo del pastoreo	Productor, facilitadores e investigadores	5
5	09/06/2022	Gira Ganadera	Mostrar avances tecnológicos en Cría, Recría y Terminación de animales de carne	Técnicos y productores	50
6	04/08/2022	Jornada Forrajera en la Sociedad Rural de Lincoln, organiza INTA	Disertar sobre Planificación del Pastoreo: Toma de decisiones por manejo por stock	Técnicos y productores	180
7	30/08/2022	Comisión de Lechería CREA	Participación en la reunión, se comentaron aspectos generales y modalidad de trabajo empleada	Asesores CREA, técnicos	20
8	04/10/2022	Jornada Forrajera en Establecimiento El Pingo	se mencionó la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento y de tomar decisiones de manejo al respecto	Técnicos y productores	80
9	12/10/2022	Jornada Forrajera en Establecimiento La Nueva Trinidad	se mencionó la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento y de tomar decisiones de manejo al respecto	Técnicos y productores	50
10	25/10/2022	Discutir Estrategias para el manejo de forrajes en un año seco	El responsable INTA (Germán Berone) disertó sobre Estrategias de manejo del pasto (utilidad del monitoreo y control de la plataforma de pastoreo en un año seco).	Asesores CREA	35
11	04/11/2022	Jornada Forrajera en Establecimiento Tambo Dem	se mencionó la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento y de tomar decisiones de manejo al respecto	Técnicos y productores	60

Actividades en Argentina					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
12	11/11/2022	Jornada Forrajera en Establecimiento San Miguel	El objetivo es destacar la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento. Se presenta la herramienta desarrollada por el grupo de trabajo y se presenta la toma de decisiones de manejo al respecto en situaciones reales	Técnicos y productores	45
13	08/02/2023	Participación en jornada de campo organizado por Criadero El Cencerro, coronel Suarez	Se brindo una charla sobre utilidad de la gestión y monitoreo del pasto, uso de herramientas innovadoras para la toma de decisiones e impacto a nivel predial, de las decisiones tomadas. Se presento la herramienta desarrollada por el grupo de trabajo.	Asesores y productores	180
14	07/03/2023	Reunión presencial con Grupo CAMBIO RURAL de Corral de Bustos	El técnico responsable, expuso sobre utilidad del monitoreo, descripción de la plataforma 3R, sistema de trabajo propuesto. Se realizó una recorrida a campo y se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos	Asesores CAMBIO RURAL, productores y docentes de la Universidad Nacional de Rosario	18
15	18/05/2023	Reunión presencial con Grupo CREA grupos Mar Chiquita y Madariaga	El técnico responsable, expuso sobre utilidad del monitoreo, descripción de la plataforma 3R, sistema de trabajo propuesto. Se realizó una recorrida a campo y se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos	Asesores CREA, productores del grupo CREA Oeste y otros productores de la región	20
16	08/06/2023	Reunión virtual con Comisión Lechería CREA	El objetivo de la reunión fue abordar los aspectos que tienen que ver con el manejo del pastoreo y toma de decisiones, basados en el uso del monitoreo del pasto y uso de la plataforma 3R.	Asesores y productores CREA, miembros de la Comisión de Lechería de CREA	16

Actividades en Argentina					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
17	02/08/2023	Jornada en AER INTA Benito Juárez	El objetivo es tratar la prospectiva forrajera para la primavera, utilidad de la gestión y monitoreo del pasto, uso de herramientas innovadoras para la toma de decisiones e impacto a nivel predial, de las decisiones tomadas	Productores y asesores	86
18	07/08/2023	Practico de campo en el marco de la Diplomatura en Producción animal (Posgrado en Producción y Sanidad Animal, Universidad Nacional de Mar del Plata)	El objetivo de la jornada fue presentar la utilidad del monitoreo en finca, descripción de la plataforma 3R, sistema de trabajo propuesto. Se realizó una recorrida a campo y se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos.	Asesores privados que cursan la Diplomatura	10
19	24/08/2023	Reunión presencial con Grupo CREA Oeste	El objetivo de la reunión fue tratar con el grupo (donde actualmente se realizan trabajos de monitoreo del pasto con ex-facilitadora del proyecto de FONTAGRO) sobre utilidad del monitoreo, breve descripción de la plataforma 3R, sistema de trabajo propuesto, para nuevos productores que se suman a la metodología de trabajo propuesta desde el proyecto. Se realizó una recorrida a campo y se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos.	Asesores CREA, productores del grupo CREA Oeste y otros productores de la región	20
20	31/08/2023	Jornada en AER INTA Laprida	El objetivo es tratar la prospectiva forrajera para la primavera, utilidad de la gestión y monitoreo del pasto, uso de herramientas innovadoras para la toma de decisiones e impacto a nivel predial, de las decisiones tomadas	Productores y asesores	95

Actividades en Argentina					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
21	27/09/2023	Jornada de campo en establecimiento ganadero La Chiozza	El objetivo de la reunión fue tratar con el grupo (donde actualmente se realizan trabajos de monitoreo del pasto con ex-facilitadora del proyecto de FONTAGRO) sobre utilidad del monitoreo, breve descripción de la plataforma 3R, sistema de trabajo propuesto, para nuevos productores que se suman a la metodología de trabajo propuesta desde el proyecto. Se realizó una recorrida a campo y se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos.	Asesores del establecimiento y personal de campo involucrado en la toma de decisiones	6
22	31/10/2023	Jornada practica de Catedra de Forrajes de Facultad de Ciencias Agrarias de la universidad Nacional de Mar del Plata.	El objetivo de la jornada es presentar el trabajo practico mediante una recorrida de campo, se analizaron distintas decisiones factibles de ser tomadas en cuanto al uso de los recursos en fincas.	Estudiantes y profesores	30
23	15/11/2023	Jornada de campo en Establecimiento TAMBO DEM	El objetivo de la jornada es tratar sobre la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento y de tomar decisiones de manejo al respecto, presentando la herramienta desarrollada por el grupo de trabajo.	Técnicos y productores	80
24	17/11/2023	Jornada de campo en establecimiento San Pedro	El objetivo es destacar la relevancia de monitorear el stock de pasto y la tasa de crecimiento. Se presenta la herramienta desarrollada por el grupo de trabajo y se presenta la toma de decisiones de manejo al respecto en situaciones reales	Técnicos y productores	70

Tabla 7: Cronograma de capacitaciones realizadas en Costa Rica

Actividades en Costa Rica					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
1	14/11/2023	Charla: Proyecto Innovación para la gestión del pastoreo	Compartir con extensionistas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el manejo y las experiencias obtenidas con el uso de la herramienta Las 3 R en la gestión del pastoreo.	Técnicos extensionistas del MAG.	55
2	27/10/2023	Charla: Planificación de pastoreo y alimentación del ganado	Compartir con ganaderos de la Región Central Sur, las experiencias obtenidas con el uso de la herramienta "Las 3 R" en la gestión del pastoreo.	Técnicos y productores de la Región Central Sur.	65
3	19/10/2023	Charla: Planificación de pastoreo y alimentación del ganado	Compartir con ganaderos de la Región Caribe, las experiencias obtenidas con el uso de la herramienta "Las 3 R" en la gestión del pastoreo.	Técnicos y productores de la Región Caribe.	32
4	19/09/2023	Charla: Planificación de pastoreo y alimentación del ganado	Compartir con ganaderos de la Región Central, las experiencias obtenidas con el uso de la herramienta "Las 3 R" en la gestión del pastoreo.	Productores de la Región Central.	51
5	16/08/2023	Charla: Planificación de pastoreo y alimentación del ganado	Compartir con ganaderos de la Región Chorotega, las experiencias obtenidas con el uso de la herramienta "Las 3 R" en la gestión del pastoreo.	Productores de la Región Chorotega.	37
6	27/07/2023	Taller y Día de Campo del proyecto: Innovación para la gestión de pastoreo.	Compartir y analizar con técnicos y productores de la Región Caribe, la herramienta Las 3 R, sus bondades y limitaciones, así como las experiencias obtenidas	Técnicos y productores de la Región Huetar Caribe	42
7	26/07/2023	Reunión del proyecto: Innovación para la gestión del pastoreo en el trópico	Compartir y analizar con técnicos del MAG, los objetivos y la metodología del proyecto.	Investigadores y técnicos, Región Central Oriental	10
8	15/06/2022	Sesión de trabajo: Proyecto Innovación para la gestión de pastoreo.	Capacitar a facilitadores del MAG, en el uso de la herramienta LAS Tres R.	Investigadores, técnicos y facilitadores del proyecto, de la Región Huetar Norte	12

Actividades en Costa Rica					
Referencia	Fecha	Título	Objetivo	Orientado	Asistentes
9	16/03/2022	Taller del Proyecto: Innovación para la gestión de pastoreo	Compartir y analizar con técnicos y facilitadores del proyecto, los objetivos y la metodología a utilizar a utilizar en la valuación de fincas.	Investigadores, técnicos y facilitadores del proyecto, de la Región Central, Hutar Caribe, Huetar Norte Y Chorotega.	21

Agenda de actividades de Uruguay

A continuación, en el siguiente capítulo se detallan las agendas de cada jornada y capacitación que se llevaron a cabo en Uruguay, según las referencias de la tabla 5.

- **Taller 1: Introducción al manejo del pastoreo**

Tabla 8: Agenda taller de introducción al manejo del pastoreo

Agenda Taller 1		
Hora	Contenido	Responsable
08:00-08:15	Bienvenida	Santiago Fariña
08:15-09:30	Introducción al sistema de manejo por stock y tasa de crecimiento (3R)	Gonzalo Tuñón
10:00-11:30	Habilidades que se requieren para capacitar a los productores	Gonzalo Tuñón
11:30-12:00	Cierre	



Imagen 1: Participantes del primer taller realizado a distancia



Imagen 2: Salida de campo de entrenamiento a facilitadoras que forman parte del proyecto

- **Taller 2: Introducción al manejo del 3R Web**

Tabla 9: Agenda de taller introductorio al manejo de 3R Web

Agenda Taller 2		
Hora	Contenido	Uruguay
09:00-09:15	Bienvenida	Santiago Fariña
09:15-10:00	Usuario 3R Web, carga de datos	Fernando Lattanzi
10:00-10:45	Diagrama de recorrida, toma de datos	Fernando Lattanzi
11:00-11:30	Carga de datos en 3R Web	Fernando Lattanzi
11:30-12:00	Cálculos e indicadores finales del sistema	Fernando Lattanzi
12:00-12:30	Cierre, espacio de preguntas	

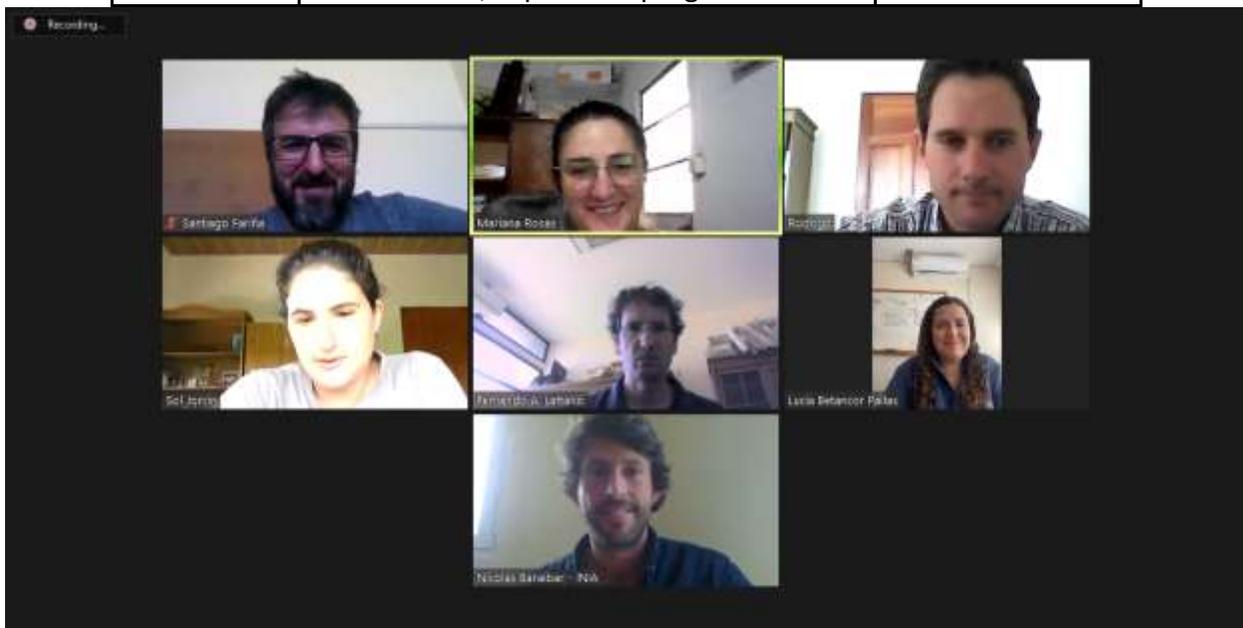


Imagen 3: Integrantes del segundo taller realizado a distancia

- **Taller 3: Evaluación de resultados**

Tabla 10: Agenda de taller presencial de evaluación de resultados parciales

Agenda Taller 3		
Hora	Contenido	Uruguay
09:15-09:30	Estado del proyecto	Santiago Fariña
09:30-10:00	Visualizador de los resultados y actualizaciones del software	Fernando Lattanzi
10:00-12:15	Resultados parciales obtenidos de 3R Web	Técnicos facilitadores
12:15-13:15	Almuerzo	
13:15-15:00	Implementación de la herramienta en el largo plazo (aspectos técnicos y operativos)	Gonzalo Tuñón

- **Taller 4: Imágenes satelitales**

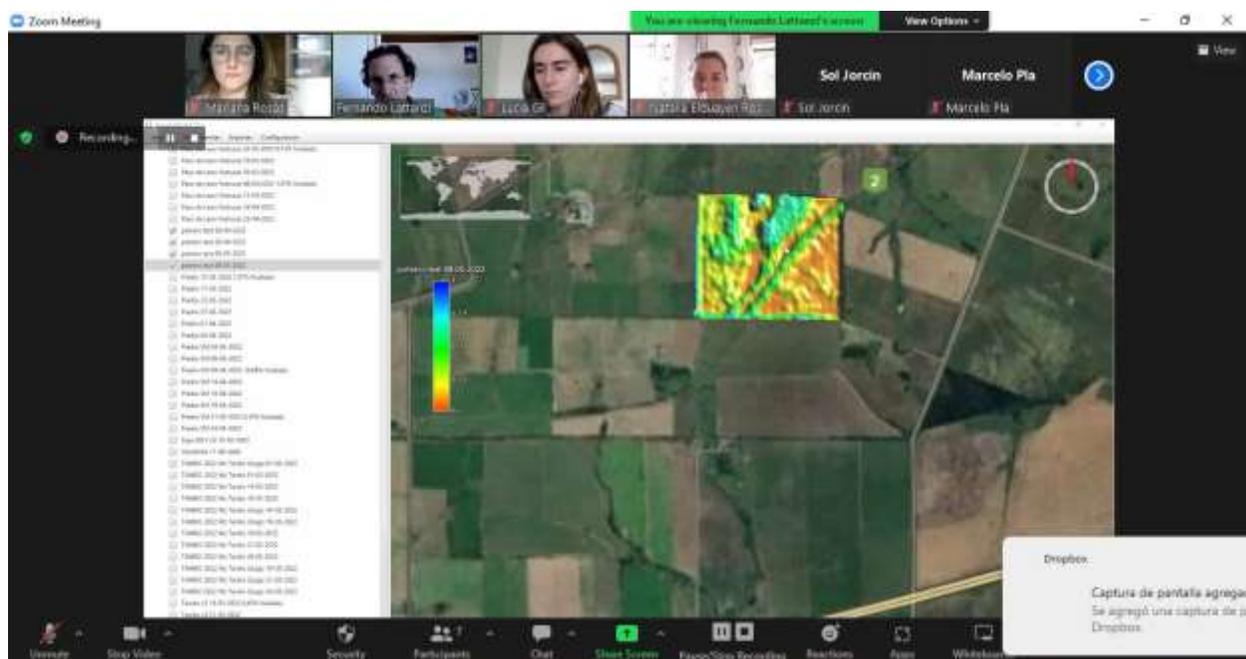


Imagen 4: Taller de Imágenes satelitales para complementar recorrida, realizado a distancia

- **Taller 5: Jornada Digitalizando la gestión del pasto – Florida**

Tabla 11: Digitalizando la gestión del pasto en Florida, Uruguay

Agenda Taller 5			
Hora	Tema	Contenidos	Responsable
19:00 – 19:05	Inicio	Bienvenida y objetivos	Barreira, Ibarra, Baraibar

19:05 – 19:20	Introducción	Visión de sistemas	Santiago Fariña
		Metodología de manejo	
		De qué se trata el proyecto y qué se espera (visión de futuro)	
19:20 – 19:40	Experiencia local	Como se hace la recorrida y la estimación de pasto	Juan Zerbino
		Cómo se usa la herramienta digital (3Rweb)	
		Resultados de campo preliminares (ejemplos)	
19:50– 20:15	Testimonios	Pregunta: "¿Que cambió en tu establecimiento, en los últimos 8 meses, tras la incorporación de este sistema de gestión del pastoreo?"	Estefanía Franca
			Diego Madini
			Antonio Rodríguez
			Martin Cabrera
			Sebastián Piriz



Imagen 5: Presentación de la herramienta en jornada de difusión en localidad de Florida, Uruguay



Imagen 6: Asistentes en jornada de difusión en localidad de Florida, Uruguay

- **Taller 6: Jornada Digitalizando la gestión del pasto – Colonia**

Tabla 12: Digitalizando la gestión del pasto en Colonia, Uruguay

Agenda Taller 6			
Hora	Tema	Contenidos	Responsable
18:00 – 18:05	Inicio	Bienvenida y objetivos	Nicolás Baraibar
18:05 – 18:20	Introducción	Metodología de manejo	Santiago Fariña
		De qué se trata el proyecto y visión de futuro	
18:20 – 18:40	Experiencia local	Toma de decisiones 3Rweb y resultados de campo preliminares	Sol Jorcín
		Cómo se usa la herramienta digital (3Rweb)	
18:40 – 18:50		Intercambio	
18:50– 19:25	Testimonios	Pregunta: "¿Que cambió en tu establecimiento, en los últimos 8 meses, tras la incorporación de este sistema de gestión del pastoreo?"	Analía Bonjour
			Silvana Bonjour
			Raúl Bertinat Bonjour
			Andy Vignolo
			Carlos Varela
			Marcelo Lausarot
	Martín Negrín		
Cierre	19:25 – 19:30		



Imagen 7: Facilitadora de la localidad de Colonia, Uruguay en jornada de difusión de la herramienta



Imagen 8: Productores de la localidad de Colonia, Uruguay, brindando su testimonio en jornada de difusión de la herramienta



Imagen 9: Asistentes a la jornada de difusión de la herramienta en la localidad de Colonia, Uruguay

Taller 7: Jornada Digitalizando la gestión del pasto – Soriano

Tabla 13: Digitalizando la gestión del pasto en Soriano, Uruguay

Agenda Taller 7			
Hora	Tema	Contenidos	Responsable
17.30– 17.40	Inicio	Bienvenida y objetivos	Nicolás Baraibar
17.40 – 17:55	Introducción	Metodología de manejo	Santiago Fariña
		De qué se trata el proyecto	
17:55 – 18:15	Experiencia local	Como se hace la recorrida y la estimación de pasto	Natalia Elduayen
		Cómo se usa la herramienta digital (3Rweb)	
		Resultados de campo preliminares (ejemplos)	
18:15 – 18:25		Intercambio	
18:25– 18:45	Testimonios	Pregunta: "¿Que cambió en tu establecimiento, en los últimos 11 meses, tras la incorporación de este sistema de gestión del pastoreo?"	Bernardo Hareau
			Alejandro Arrieta
			Nelson Moleda
			Ignacio Campanela
18:45- 19:00		Intercambio y cierre	



Imagen 10: Técnica facilitadora y productores de la localidad de Soriano brindando su testimonio en jornada de difusión



Imagen 11: Asistentes a jornada de difusión realizada en la localidad de Soriano

Taller 8: Jornada Digitalizando la gestión del pasto – Río Negro

Tabla 14: Digitalizando la gestión del pasto en Río Negro, Uruguay



Agenda Taller 8		
Hora	Contenidos	Responsable
18.00 – 18.10hs	Bienvenida y objetivos	Nicolás Baraibar
18.10 - 18.25hs	Proyecto “RED DE PASTOREO” y Sistema 3R	Santiago Fariña
18.25 - 18.45hs	Recorridas 3R y toma de decisiones 3Rweb	Santos G. Márquez
18.45 – 18.55hs	Preguntas	
18.55 - 19.10hs	Experiencias en la implementación del sistema 3R y 3Rweb - Grupo 10.5	Rodrigo Rovira
19.10 – 19.40hs	Pregunta: ¿Que cambio en su predio desde la incorporación de este sistema de toma de decisiones?	J. C. Madruga
		M. Mederos
		1. Santos
		G. Márquez
		H. Stirling

19.40-20.00

Cierre

Tabla 15: Digitalizando la gestión del pasto en Río Negro, Uruguay



Imagen 12: Técnico facilitador y productores dando su testimonio sobre la implementación de la herramienta en su finca en la localidad de Río Negro



Imagen 13: Asistentes a jornada de difusión sobre la implementación de la herramienta en la localidad de Río Negro

- **Taller 9: Cálculo de stock objetivo**

Tabla 16: Taller cálculo de stock objetivo

Agenda Taller 9			
Hora	Tema	Contenido	Responsable
10:00 – 10:05	Bienvenida	Objetivo del taller y estado del proyecto	Santiago Fariña
10:05 – 11:20	Caso 1	10 min presentar caso + 15 min discusión	Natalia Elduayen
	Caso 2	10 min presentar caso + 15 min discusión	Juan Zerbino
	Caso 3	10 min presentar caso + 15 min discusión	Rodrigo Rovira
11:20 – 11:55	Temas generales	A demanda de los Facilitadores	Juan, Natalia, y Rodrigo
11:55 -12:00	Cierre	Ideas de próxima reunión/taller	Todos

- **Taller 10: Cálculo de cosecha de materia seca**

Tabla 17: Agenda de taller de cálculo de cosecha de materia seca

Agenda Taller 10			
Hora local	Tema	Contenido	Responsable
08:30-08:35		Bienvenida	
8:35-10:00	Introducción	Estado del proyecto, próximas acciones y sostenibilidad de la RED	Santiago Fariña
10:00-11:30	Cálculos	Cálculos de cosecha de pasto (directa + reservas) Julio 21—junio 22 en los 16 predios monitoreados	Fernando Lattanzi
		Estimaciones de cosecha de pasto (directa + reservas) en ejercicios previos (20-21 y +)	
11:30-12:30	Factor humano	Reflexiones sobre la propia experiencia de aprendizaje: Rol (trabajo individual y grupal), uso de herramienta. Reflexiones sobre futuro de la red	Técnicos facilitadores
12:30-13:30	Almuerzo		



Imagen 14: Participantes del taller sobre cálculo de materia seca



Imagen 15: El equipo de trabajo de Uruguay trabajando en el taller sobre cálculo de materia seca

- **Taller 11: Cierre de etapa de validación de la herramienta**

Tabla 18: Agenda de taller de cierre de etapa de validación de la herramienta

Agenda Taller 11		
Hora	Contenido	Responsable
08:30-08:35	Bienvenida	
8:35-09:45	Cálculo de cosecha de pasto (acumulación anual de MS, evolución mensual de MS)	Fernando Lattanzi
09:45-10:45	Base de datos elaborada. TC predicha vs. TC observada	Fernando Lattanzi
11:00-12:00	Comunicación de resultados, próximas acciones, proyección de la aplicación 3R web	Santiago Fariña, Nicolás Baraibar
12:00-13:00	Almuerzo	



Imagen 16: Técnicos e investigadores en el taller de cierre de la etapa de validación de la herramienta

- **Taller 12: Taller de evaluación de resultados luego de un año de monitoreo de fincas**

Agenda Taller 12		
Hora	Contenido	Responsable
08:30-08:35	Bienvenida	
8:35-09:45	Acumulado anual (base consumo esperado) Evolución mensual	Fernando Lattanzi
09:45-10:45	Datos promedio de la base de general (48.000 puntos). TC predicha vs. TC observada	Fernando Lattanzi
11:00-12:00	¿Cómo comunicamos los resultados de campo? (cosecha de pasto y otros) Estado del proyecto, próximas acciones y proyección de la aplicación 3R.	Santiago Fariña, Nicolás Baraibar, Fernando Lattanzi
12:00-13:00	Almuerzo	

- **Taller 13: 1ra Capacitación a nuevos técnicos en el sistema 3R y el 3Rweb**

Tabla 19: Agenda de taller de capacitación a nuevos técnicos

Agenda Taller 13		
Hora local	Tema – Contenido	Responsable
Día 1		
14:00-14:15	Bienvenida	Nicolás Baraibar
14:15-15:30	Bases del manejo por stock y metodología 3R	Santiago Fariña
15:45-16:30	Toma de decisiones 3R	Fernando Lattanzi
16:30-17:00	Preguntas y cierre	
Día 2		
8:30 – 11:00	Recorrida 3R en Tambo de INIA La Estanzuela	Marcelo Pla
11:00-12:30	Carga de datos al 3RWeb	Nicolás Baraibar
14:00-16:30	Toma de decisiones 3Rweb	Fernando Lattanzi
16:30-17:00	Preguntas y cierre	
Día 3		
09:00 – 10:30	Presentación en grupos sobre toma de decisiones	Todos
11:00-11:30	Preguntas	
11:30-12:00	Cierre	Nicolás Baraibar y Santiago Fariña



Imagen 17: Técnicos en la primera instancia de capacitación sobre el uso de la herramienta 3R WEB



Imagen 18: Técnicos en jornada de cierre de la primera instancia de capacitación en la implementación de la herramienta 3R WEB

- **Taller 14: 2da Capacitación a nuevos técnicos en el sistema 3R y el 3Rweb**

Tabla 20: Agenda de taller de capacitación a nuevos técnicos

Agenda Taller 14		
Hora	Actividad	Responsable
Día 1		
13.30 – 13.50	Bienvenida, agenda y presentación de participantes	Ernesto Restaino
13.50 – 14.30	Bases del manejo por stock y metodología 3R	Santiago Fariña
14.30 – 15.15	Dudas e intercambio	Santiago Fariña
15.15 – 15.30	Corte	
15.30 – 17.00	Toma de decisiones 3R	Fernando Lattanzi
Día 2		
8.30 – 11.15	Recorrida 3R en Tambo de INIA La Estanzuela	Marcelo Pla
11.15 – 11.30	Traslado a Sala Centenario	
11.30 – 12.30	Carga de datos al 3Rweb	Nicolás Baráibar
14.00 – 16.00	Toma de decisiones 3Rweb	Fernando Lattanzi
16.00– 16.15	Explicación actividad de evaluación	Nicolás Baráibar
16.15 – 17.00	Cierre y devolución	Santiago Fariña
Día 3		
9.00 – 11.00	Presentación en grupos sobre toma de decisiones	Todos
11.00 – 12.00	Plenario de discusión	
12:00-12:30	Cierre y devolución	Nicolás Baraibar y Santiago Fariña

Imágenes de actividades de Argentina



Imagen 19: Investigador en jornada de difusión a productores en la región del Mar y Sierras



Imagen 20: Técnicos y productores del grupo CREA del Oeste en jornada de difusión del uso de la herramienta



Imagen 21: Técnicos y productores participantes en mesa técnica de grupo CREA

Imágenes de actividades de Costa Rica



Imagen 22: Técnicos participantes en jornada de difusión sobre el uso de la herramienta 3R WEB, en la Región Caribe, Costa Rica



Imagen 23: Técnicos y productores que participan en jornada de campo sobre el uso de la herramienta en la región de Hutar Caribe



Imagen 24: Técnicos asistentes a jornada de campo sobre el uso e implementación de la herramienta en la Región Central Sur



Imagen 25: Técnicos y productores asistentes a jornada de difusión de la herramienta en la región Central Sur



Imagen 26: Técnicos extensionistas asistentes a jornada de capacitación en la región de Huetar Norte

Presentaciones

Presentación 1. Introducción en la temática, conceptos básicos en materia de gestión del pasto, Gonzalo Tuñón

Resumen

El Dr. Veterinario Gonzalo Tuñón es un especialista en manejo del pastoreo. La capacitación realizada fue dirigida a los técnicos facilitadores encargados de utilizar la herramienta en fincas comerciales. En esta primera etapa de capacitación se busca nivelar los conocimientos relacionados al manejo de pastoreo, al manejo de sistema por stock y a la tasa de crecimiento (con enfoque de sistema). En la segunda parte del taller se realizó un intercambio acerca de las habilidades que se requieren para capacitar a los productores.



“El proyecto va a dejar, como uno de los resultados clave, un grupo de técnicos de campo, de personal técnico de apoyo, y de decisores, entrenados en una tecnología de procesos que es de vital importancia para la gestión efectiva del pastoreo.”

Link: https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/presentacion_facilitadores_10-6-21_4_PDF.pdf

Presentación 2. Introducción a uso de herramienta "3R Web", conceptos teóricos, Fernando Lattanzi

Resumen

Durante la reunión, se abordaron las funcionalidades de la herramienta web (App 3R), enfocándose en cómo los usuarios pueden gestionar la información relacionada con sus respectivos predios. Se presentaron las características y utilidades para diagramar eficientemente las recorridas en los diferentes potreros del predio, facilitando una evaluación completa y sistemática. Se detallaron los procedimientos para medir el número de hojas y nudos en las plantas después de la última defoliación, ofreciendo una visión detallada del desarrollo y salud de las plantas. Se revisaron los cálculos automáticos realizados por la herramienta, incluyendo promedios de biomasa, variabilidad espacial y tasas de crecimiento. Estos cálculos proporcionan una base sólida para la toma de decisiones informadas. Se discutió la generación de informes detallados por parte de la herramienta, que incluyen resultados de cálculos y estadísticas clave.



“Es importante que los técnicos facilitadores presenten un buen manejo de las funcionalidades de la herramienta web (App 3R).”

Link

https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/LATTANZI_webinar_RED_PASTOREO_1.pdf

Presentación 3. Jornada forrajera: Digitalizando la gestión del pasto, Santiago Fariña

Resumen

En la jornada de difusión se realizó la presentación de la herramienta 3R web a los asistentes invitados, la jornada se dividió en tres etapas. En la primera etapa el Ing. Agr. PhD. Santiago Fariña, abordó la visión de sistemas, destacando la importancia de una metodología de manejo integral. Se exploraron los fundamentos del proyecto, enfocándose en la visión de futuro y las expectativas asociadas. La metodología de manejo planteada, como un elemento clave para la implementación exitosa de la herramienta. En la segunda etapa el facilitador Ing. Agr. Juan Zerbino se centró en la metodología de recorrida y la estimación de pasto, detallando el proceso práctico en el campo. Se exploró el uso de una herramienta digital para facilitar estas tareas, proporcionando una visión eficiente y precisa. Se compartieron resultados preliminares del trabajo de campo, ofreciendo una visión inicial de los datos recopilados y su relevancia para el proyecto. En la tercer y última etapa se presentó el testimonio de los productores que implementaron el sistema 3Rweb en su finca. Para el cierre se abrió un espacio de preguntas.



“Un sistema es un conjunto combinado de forma armónica que busca una estabilidad. Para tener un sistema debemos tener indicadores, la herramienta que estamos desarrollando, busca brindar al técnico indicadores para tomar decisiones en tiempo real.”

Link https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Presentacion_FARiña_Jornada_SPLF-Conaprole_Florida.pdf

Presentación 4. Curso de capacitación en Sistema de Pastoreo 3R, Santiago Fariña

Resumen

Se dio inicio a la instancia de capacitación con la presentación de los asistentes (nombre, cargo, motivación para realizar la capacitación). El Ing. Agr. PhD. Santiago Fariña presentó las bases del manejo por stock y la metodología 3R, abordando conceptos fundamentales. Se destinó un tiempo para preguntas y discusiones entre los participantes. La segunda parte, liderada por Fernando Lattanzi, se centró en la toma de decisiones 3R y la carga de datos en 3RWeb, proporcionando una visión práctica de la implementación de la metodología. Este horario permitió una combinación de teoría y aplicación práctica para maximizar la comprensión y participación de los asistentes.



“Darles la oportunidad de hacer ejercicios en vivo con la herramienta, apoyados en sus pares, fue un método realmente efectivo para capacitar a los usuarios. La semana siguiente ya estaba usando la herramienta en tambos comerciales”

Link

https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Capacitación_Manejo_del_pastoreo_Santiago_Fariña.pdf

Lecciones aprendidas

En primer lugar, cabe destacar que los talleres de capacitación se desarrollaron en tiempo y forma, según los objetivos planteados al inicio del proyecto.

Al principio, las charlas cortas a productores, con testimonios de sus pares fueron la forma más efectiva de generar conciencia y despertar interés por la herramienta y la forma de trabajo.

Luego, se pudo pasar a la capacitación más profunda. La mejor combinación pareció ser la de realizar cursos presenciales cortos (no más de 2 días) combinando teoría y práctica (utilizando la herramienta y estimando disponibilidad a campo) y posterior seguimiento de forma virtual, a través de reuniones e intercambio por WhatsApp.

Ante las situaciones climáticas adversas que se registraron durante la ejecución de la etapa de validación de la herramienta (las peores sequías de los últimos 35 años para Argentina y Uruguay), generó un gran desafío al que los facilitadores tuvieron que hacer frente, demostrándose en varios testimonios la utilidad de la herramienta para afrontar este tipo de situaciones, en las que la optimización del consumo de forraje y la producción de reservas, se convierten en un aspecto clave.

Destacamos la creación de un grupo de trabajo muy motivado, con gran nivel de intercambio en todos los talleres brindados. Estas retroalimentaciones fueron de gran ayuda para el desarrollo de la herramienta y para el registro de resultados.

La generación de relaciones interpersonales y profesionales estrechas en el grupo de trabajo, lo cual posibilita la creación de un entorno seguro y de confianza en el que se pueden plantear y abordar los problemas, aumentando las posibilidades de resolución de los mismos.

Uno de los aprendizajes extraídos de la puesta en práctica de la herramienta es que, si bien sus bases teóricas son únicas, la implementación de “3R Web” varía en función del tipo de producción (ganadera o lechera, siendo más útil en la segunda), y en función del país en el que sea aplicada.

Conclusiones

Como conclusión queremos destacar tres aspectos: en primer lugar, las capacitaciones realizadas en los tres países involucrados han permitido a los técnicos obtener nuevos conocimientos en materia de gestión de los recursos forrajeros de la finca, especializándose en la utilización de una tecnología innovadora en la región. En sus testimonios, varios de ellos afirmaron encontrar útil la herramienta a nivel productivo, y tener la intención de seguir implementándola en el futuro.

En segundo lugar, nos gustaría destacar que se han generado vínculos e intercambios muy enriquecedores, permitiendo que el grupo de trabajo siga colaborando de manera sólida aún finalizada la etapa de validación de la herramienta.

Destacamos especialmente la necesidad de investigación y esfuerzos de transferencia y escalamiento en una tecnología innovadora como ésta para la optimización de la gestión de los recursos, teniendo en cuenta el incremento de la demanda de producción, y la dependencia económica de los productores. La estabilidad financiera de estos se ve gravemente amenazada si no disponen de herramientas que les permitan afrontar cuestiones que escapan a su control como podrían ser largas temporadas de sequía.

Las jornadas de capacitación de la herramienta 3Rweb para el manejo del pastoreo destaca el impacto positivo de estas sesiones en la adquisición de habilidades y conocimientos por parte de los participantes. La herramienta 3Rweb ha demostrado ser una herramienta valiosa para optimizar el manejo del pastoreo, y las capacitaciones han permitido a los usuarios entender su funcionalidad y aplicarla de manera efectiva en la toma de decisiones agrícolas. La participación y las interacciones durante las jornadas reflejan un interés genuino en la implementación exitosa de esta herramienta, subrayando su relevancia en el contexto del manejo del pastoreo en las condiciones de producción de los países de ALC. El equipo de trabajo destaca la importancia de las capacitaciones como un componente esencial para potenciar la eficiencia y sostenibilidad de las prácticas de manejo del pastoreo, alineándose de manera integral con el objetivo general aumentar la producción, asegurando la seguridad alimentaria de manera sostenible.

Bibliografía consultada

AACREA (2012) *De la Tierra al país – Informe para la Mesa de Enlace. Unidad de Investigación y Desarrollo de AACREA.*

crea.org.ar/images/documentos/compromiso/De%20la%20tierra%20al%20pa%C3%ADs%202011-12.pdf

AACREA (2019) *Sistema nacional de diagnóstico, planificación, seguimiento y prospección forrajera en sistemas*

ganadero crea.org.ar:8080/index.php/investigacion/ganaderia#forrajes y

produccionforrajes.org.ar/index.php/resultados/productividad-de-pasturas/ Accedido 17.04.2019.

AGTECH: *Agtech Innovation Map in Latin America and the Caribbean.* (s. f.). Recuperado 22 de octubre de 2023, de

<https://publications.iadb.org/en/agtech-agtech-innovation-map-latin-america-and-caribbean>

CEPAL. (2015). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Una visión gráfica.*

Chilibroste P. y Battezzato G. (2014) *Proyecto Producción Competitiva. CONAPROLE, Montevideo, Uruguay. 31 pp.*

Contreras Cabral, Y. (2022). *El cambio climático y sus efectos en la economía de la región de América Latina y el*

Caribe. <https://doi.org/10.5209/obmd.85273>

de Andrade Lira, M., Carneiro Leão de Mello, A., Vieira da Cunha, M., Ferreira dos Santos, M. V., Batista Dubeux

Júnior, J. C., de Andrade Lira Junior, M., & de Oliveira Apolinário, V. X. (2017). *Produção animal em*

pastagens tropicais da América Latina: Animal production in tropical pastures of Latin America. Latin

American Archives of Animal Production / Archivos Latinoamericanos de Producción Animal / Arquivos

Latino-Americanos de Produção Animal, 25(1/2), 1-23.

Dutia, S. (2014). *AgTech: Challenges and Opportunities for Sustainable Growth* (SSRN Scholarly Paper 2431316).

<https://doi.org/10.2139/ssrn.2431316>

FAO: *La ganadería y sus desafíos en América Latina y el Caribe - Agronews.* (s. f.). Recuperado 30 de julio de 2023,

de [https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-](https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-caribe/)

[caribe/](https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-caribe/)

Fariña, S.R; Tuñón, G.; Pla, M.; Martínez, R. 2017. *Sistema de pastoreo de La Estanzuela: guía práctica para la*

implementación de un sistema de pastoreo. Montevideo, INIA. 24 p. (Boletín de Divulgación no.115)

Fariña, S. R., & Chilibroste, P. (2019). *Opportunities and challenges for the growth of milk production from pasture:*

The case of farm systems in Uruguay. Agricultural Systems, 176, 102631.

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.05.001>

-
- Hanrahan, L., Geoghegan, A., O'Donovan, M., Griffith, V., Ruelle, E., Wallace, M., & Shalloo, L. (2017). PastureBase Ireland: A grassland decision support system and national database. *Computers and Electronics in Agriculture*, 136, 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.01.029>
- Jiménez J.P. (2018) *Efecto de la época y los días de rebrote sobre la producción y la calidad nutritiva de pastos en Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Costa Rica. 108 pp.*
- Ojeda J.J., Caviglia O.P., Agnusdei M.G. y Errecart, P.M. (2018) Forage yield, water- and solar radiation-productivities of perennial pastures and annual crops sequences in the south-eastern Pampas of Argentina. *Field Crops Research* 221, 19-31
- Sánchez J.M. (2007) *Utilización eficiente de las pasturas tropicales en la alimentación del ganado lechero. En: XI Seminario de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal. Barquisimeto, Venezuela. 25 pp.*
- Sheen R., S., & Riesco D., A. (2002). Factores que afectan la producción de leche en vacas de doble propósito en trópico húmedo (Pucallpa). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 13(1), 25-31.
- Wani, S. P., Sreedevi, T. K., Rockström, J., & Ramakrishna, Y. S. (2009). Rainfed agriculture—Past trends and future prospects. En S. P. Wani, J. Rockström, & T. Oweis (Eds.), *Rainfed agriculture: Unlocking the potential* (1.^a ed., pp. 1-35). CABI. <https://doi.org/10.1079/9781845933890.0001>

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org