

## **Reflexión sobre la investigación realizada para la construcción de una estrategia lúdica para el trabajo con sectores de la Agricultura Familiar**

Pino, Marina P.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Instituto de Investigación para la Agricultura Familiar (IPAF) de la Región Pampeana.

[pino.marina@inta.gob.ar](mailto:pino.marina@inta.gob.ar)

Melón, Daiana E.

INTA IPAF Región Pampeana

[melon.daiana@inta.gob.ar](mailto:melon.daiana@inta.gob.ar)

### **Resumen:**

Desde el IPAF Región Pampeana, nos propusimos realizar un juego de mesa que aborde las particularidades y complejidades de la Agricultura Familiar en este territorio, que abarca las provincias de Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. Frente a ello, el objetivo de esta ponencia es reflexionar en torno al proceso de construcción de “Campo Adentro”. La finalidad del juego es permitir el intercambio de saberes para mejorar y potenciar las estrategias socio-productivas de la AF, planteando las complejidades que deben enfrentar lxs diferentes productorxs y socializando las propuestas desarrolladas desde el IPAF para el abordaje de estas problemáticas. El desarrollo de esta herramienta implicó realizar una investigación que permitió recuperar la diversidad y complejidad de la AF de la región pampeana, las diferentes actividades agrícolas que allí se desarrollan, y sus particularidades ambientales y culturales. En el marco de esta investigación, implementamos diferentes técnicas de recolección de datos: entrevistas en profundidad semi-estructuradas a productores, extensionistas e investigadores; observación participante con el objetivo de recuperar las diferencias entre los sistemas productivos de la región, los desarrollos científicos, las problemáticas de la agricultura familiar y sus estrategias socioproductivas; revisión bibliográfica y documental, a partir de una interpretación crítica de artículos, informes y notas periodísticas; y encuestas, con el objetivo de recoger y analizar las opiniones en torno al juego. A partir de esta investigación, diagramamos y delineamos las mecánicas del juego, para materializar una primera versión. Esta ya fue testeada en algunas ocasiones con investigadorxs, técnicxs y productorxs. Actualmente, nos encontramos realizando testeos en escuelas agrotécnicas y con organizaciones de la AF.

### **Palabras clave:**

Agricultura Familiar – Gamificación – Comunicación pública de la ciencia

### **1. Introducción**

Nos proponemos sistematizar el proceso de construcción de una herramienta lúdica para mejorar y contribuir a la comunicación pública de la ciencia, fortalecer la unidad de la agricultura familiar (AF)<sup>1</sup> y potenciar sus estrategias socio-productivas. Entendemos a la sistematización como un proceso de producción de conocimiento con carácter participativo y que busca recuperar múltiples voces, donde se combina la descripción densa con la interpretación (Messina Raimondi, 2005; Becerro y Dagnino Contini, 2023). En la sistematización se reconstruye el proceso vivido - ordenando y analizando los elementos objetivos y subjetivos que intervinieron (Jara, 2001)-, se lleva adelante una interpretación crítica de ese proceso y se extraen aprendizajes, identificando los principales cambios que surgieron a lo largo del proceso y por qué estos ocurrieron (Jara Holliday, 2018; Yanniello, 2024).

Partiendo de este punto, el objetivo de esta ponencia es recuperar y reflexionar en torno a los diferentes momentos de la investigación llevada adelante para construir el juego de mesa “Campo Adentro”, así como también en torno a las decisiones, objetivos e intereses que motivaron su creación. Esta estrategia lúdica se creó desde el Instituto de Investigación y Desarrollo para la Agricultura Familiar (IPAF) Región Pampeana del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Esta iniciativa se puso en marcha en el 2023 a partir de una inquietud por encontrar estrategias innovadoras de comunicación de los desarrollos científicos y tecnológicos del IPAF. En este sentido, buscamos adecuar esos conocimientos a lenguajes más atractivos para las organizaciones e instituciones vinculadas a la AF del territorio periurbano y rural de la región pampeana.

El proceso de construcción del juego implicó el diálogo permanente entre lxs investigadores que componen el IPAF, así como también jornadas de trabajo destinadas a traducir los desarrollos tecnológicos y propuestas construidas desde el Instituto en mecánicas lúdicas que permitan hacer apropiables estos desarrollos. Además, esta propuesta involucró la consulta e intercambio con organizaciones del sector de la AF, extensionistas e investigadorxs de otros sectores de INTA y de la Universidad Nacional de La Plata.

Entendemos que la reconstrucción del proceso de gamificación dentro de una institución de ciencia y tecnología, sus implicancias teóricas, metodológicas y prácticas, permitirá la incorporación de elementos lúdicos como herramientas útiles para la comunicación pública de los desarrollos científicos. Campo Adentro busca democratizar los conocimientos científicos generando emociones que atraigan la atención e interpelen a la AF desde sus propias lógicas, proponiendo instancias de cooperación, colaboración e intercambio.

El proceso de construcción de Campo Adentro se dividió en cuatro etapas. (a) el surgimiento de la idea y los primeros pasos para su creación; (b) la investigación propia en torno a las líneas que componen el IPAF, a las particularidades y problemáticas de los sistemas productivos de la región pampeana y a las características propias de lxs sujetxs que componen la AF en esta región; (c) la definición de mecánicas lúdicas que ponga en diálogo los desarrollos tecnológicos del IPAF con la complejidad de la agricultura pampeana; y (d) las instancias de testeo de Campo adentro, momento en el que nos encontramos actualmente.

Esta ponencia se organiza de la siguiente forma. Comenzamos con las categorías teóricas que nos permitieron profundizar en los por qué y para qué de este juego. Posteriormente, describimos los principales hallazgos y desafíos que plantea esta propuesta de gamificación en una institución de ciencia y tecnología agropecuaria. Por último, esbozamos unas reflexiones finales.

## **2. Consideraciones teórico-metodológicas**

### **2.1. Categorías de análisis**

La Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (CPCT) se propone provocar una apropiación cultural de contenidos científicos. Cada país y cultura tiene que desarrollar sus propias vías y modos de acción cultural específica, aunque pueda inspirarse en lo hecho fuera. La CPCT tiene como objeto contribuir a reducir las barreras entre la ciencia y el público (Calvo Hernando, 2003).

Sánchez Mora y Macías Nestor (2019) definen a la CPCT como un campo de conocimiento multi, inter y transdisciplinario, que conecta saberes provenientes de diversas áreas. Por su parte, Alcívar (2015) plantea que la comunicación pública de la ciencia es una noción paraguas, que abarca múltiples actividades relacionadas con la ciencia en la sociedad. El autor habla de “ciencia en sociedad” y no de “ciencia y sociedad”, reconociendo las interacciones dialógicas entre ambas.

La CPCT utiliza técnicas de la publicidad, el espectáculo, las relaciones públicas, la divulgación tradicional, el periodismo, entre otras. En cambio, excluye de su campo la comunicación entre especialista con fines docentes o de investigación. A su vez, abarca hechos tan distintos como exposiciones, uso de medios audiovisuales, actividades para jóvenes, objetos y mecanismo interactivos y las técnicas que empiezan a configurar una transformación revolucionaria en la producción y la difusión del conocimiento.

Una herramienta para la comunicación pública de la ciencia puede ser la gamificación o ludificación. Contreras Espinosa y Eguía (2017) plantean que este concepto se generalizó en 2011 con la publicación realizada por lxs investigadores Deterding, Dixon, Khaled y Nacke

(2011: 7) quienes lo definieron como “la utilización de elementos del diseño de juegos a contextos no lúdicos”.

Entendemos al juego como “un sistema en el cual los jugadores se involucran en un conflicto artificial, definido por reglas que resultan en un resultado cuantificable” (Juul, 2003 en Contreras Espinosa y Eguía, 2017). Beltrán Poot y Reyes Cabrera (2018) sostienen que todas las definiciones relacionadas con el juego y la gamificación presentan un componente central y transversal: el experiencial. Este componente describe la importancia de las motivaciones y las emociones que entran en el juego y son vivenciadas por lxs jugadorxs, las cuales lxs impulsan a querer dedicar tiempo a actividades que se les proponen. De esta forma, “la gamificación posibilita ser consciente de una serie de emociones, las cuales permiten la motivación y compromiso ante una tarea que se pretende desarrollar” (Beltrán Poot y Reyes Cabrera, 2018: 266).

Campo Adentro es un juego que busca generar en lxs jugadorxs emociones de sorpresa, curiosidad, alegría y enojo, que impulsen al intercambio de ideas y a la colaboración. Ahora bien, crear un juego que invite a la participación implica trabajar en el diseño de tres elementos centrales: las dinámicas (filosofía del juego, propósitos, de qué trata), las mecánicas (cómo funcionará el sistema, su secuencialidad, recompensas y castigos) y los componentes (elementos: tableros, cartas, dados, etc.) (Beltrán Poot y Reyes Cabrera, 2018).

La interacción entre estos elementos determina la jugabilidad y la diversión que un material lúdico puede generar. Pero, también, la gamificación puede ser una estrategia que incida en la generación de espacios de aprendizaje y de apropiación de conocimiento e información enriquecidos por compartir prácticas vivenciales.

Gamificar institutos de ciencia y técnica, en este caso el INTA, puede promover reflexiones en torno a los modos de interacción de la ciencia con la sociedad. La construcción de Campo Adentro implicó la recopilación de la percepción de lxs diferentes actores relacionados con la temática y traducirlas en dinámicas, mecánicas y componentes que permitan el diálogo de saberes, el debate y la reflexión en torno a las propias prácticas.

## 2.2. Estrategia metodológica

Realizamos una investigación de tipo cualitativo, multiparadigmática y multimetódica (Herrera, 2017), la cual busca entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica (Bernal, 2010). Llevar adelante una investigación de estas características, implica algunas fases a tener en cuenta: 1) las unidades de análisis; 2) el tipo de muestra; 3) la accesibilidad al terreno; 4) las técnicas para recabar datos; 5) el tipo de análisis; 6) la ubicación del investigador en el proceso de investigación, a fin de evaluar su

posición social en el estudio y el lugar de su mirada en el transcurso de la investigación; y 7) las limitaciones del estudio (Mendizábal, 2006).

En cuanto a la unidad de análisis estaría dada por los diferentes sujetos sociales que componen la AF en la región pampeana y por los desarrollos tecnológicos construidos por el IPAF para dar respuestas a problemáticas de este sector. En relación con la accesibilidad del terreno, dada la territorialidad construida por el IPAF desde su creación y por agencias de INTA, no fue difícil acercarnos al territorio y las personas que allí producen.

Dentro de las técnicas de recolección de datos y las definiciones metodológicas encontramos:

- a. En la primera etapa, realizamos revisión bibliográfica y documental (Valles, 1999; Galati, 2017), interpretando críticamente artículos especializados, bibliografía académica y notas periodísticas, con el objetivo de construir un mapa de los sistemas productivos de una región que integra un territorio amplio.
- b. Entrevistas en profundidad semi-estructuradas (Marradi et al., 2007). Podemos dividir las entrevistas en tres núcleos: a técnicos, extensionistas e investigadores de agencias y experimentales de INTA de las diferentes provincias que componen la región pampeana; a investigadores del IPAF pampeana, quienes desarrollan tecnologías pensadas para resolver problemáticas de la AF de este territorio; y a productores familiares que compartieron sus conocimientos en torno a las particularidades y complejidades de los múltiples sistemas productivos.
- c. Para plantear las dinámicas lúdicas que pongan en diálogo los desarrollos tecnológicos y los sistemas productivos, definimos dos perspectivas desde las cuales construir Campo Adentro. Desde una visión transdisciplinar (Morín, 1998), buscando construir un conocimiento relacional, interseccional y complejo. Desde la noción de conocimiento situado (Haraway, 1995), a partir de considerar que ningún conocimiento está desvinculado de su contexto –territorial, social y político- ni de la subjetividad de quien lo construye. De esta forma, buscamos acercarnos a nuestro problema procurando que “el objeto del conocimiento sea representado como un actor y como un agente, no como una pantalla o un terreno o un recurso, nunca como esclavo del amo que cierra la dialéctica en su autoría del conocimiento «objetivo»” (p. 341), sabiendo que “las versiones de un mundo «real» no dependen, por lo tanto, de una lógica de «descubrimiento», sino de una relación social de «conversación» cargada de poder” (p. 342).
- d. En la última etapa, llevamos adelante dos técnicas: observación participante (Taylor y Bogdan, 1994) de jugadas realizadas con productores e investigadores; y entrevistas

en profundidad a lxs productorxs familiares que lo jugaron con el objetivo de recuperar su opinión en torno a si Campo Adentro reflejaba la complejidad de sus sistemas productivos. En la actualidad, nos encontramos realizando jugadas más masivas, para las cuales construimos una encuesta de tipo cara a cara con participación del encuestador (Marradi et al., 2007)

- e. 5) el tipo de análisis; 6) la ubicación del investigador en el proceso de investigación, a fin de evaluar su posición social en el estudio y el lugar de su mirada en el transcurso de la investigación; y 7) las limitaciones del estudio (Mendizábal, 2006).

Tras el proceso de recolección y construcción de los datos, buscamos traducir esta información en dinámicas lúdicas, definiendo y circunscribiendo el público al cual estaría destinado. En esta instancia decidimos que lxs destinatarixs serían personas vinculadas a la ruralidad, ya sean productorxs, investigadorxs, extensionistxs, y estudiantes y docentes de escuelas agrotécnicas. Esta delimitación -tomada a la luz de los objetivos del juego- fue a partir de entender que, para que Campo Adentro pueda servir como herramientas de comunicación pública de la ciencia, las personas que lo jugaran deberían tener un conocimiento previo sobre el tema.

### **3. La trastienda de la construcción de un juego de mesa**

#### 3.1. Origen y desarrollo de Campo Adentro

A principios de 2023, se amplió la planta de investigadores del IPAF Región Pampeana incorporando nuevas disciplinas con el objetivo de tener una mirada más integral de los temas, problemas y estrategias de investigación-acción vinculados a la AF. Fue en este marco que, como investigadoras de las ciencias sociales, nos sumamos al IPAF y comenzamos a conocer en profundidad las líneas de investigación, el amplio y diverso territorio pampeano, así como también las demandas y necesidades de las organizaciones de productores familiares. La mirada desde las ciencias sociales en INTA permitió incorporar a integrantes de la AF como agentes activos en los procesos de investigación, teniendo en cuenta sus trayectorias productivas, laborales y de acceso a la tecnología, y territorialidades, es decir, sus modos de usar y producir el territorio (Haesbaert, 2011).

El conocer la complejidad de la región y de los actores que allí producen, se dio en paralelo con el proceso de interiorarnos en torno a los desarrollos científicos y tecnológicos de los diferentes equipos de investigación que componen el IPAF, los cuales buscaban aportar una respuesta o solución a las problemáticas de la AF en la región. Frente a ello, nos planteamos dos preguntas: por un lado, cómo lograr conectar la diversidad de agricultorxs familiares del amplio territorio pampeano con los desarrollos científicos que buscan mejorar una parte de su

vida, y, por el otro, cómo fortalecer los procesos de investigación con más miradas y experiencias territoriales.

Estas preguntas nos llevaron a pensar en la necesidad de avanzar en nuevas experiencias y herramientas que promovieran la comunicación pública de la ciencia que desde el IPAF se realiza. Así, desde nuestra experiencia previa en torno a estrategias comunicacionales innovadoras, de comunicación popular y comunitaria, y de pedagogía social, buscamos aportar a los procesos de investigación-acción que desde el instituto se construyen.

En este marco, entendimos que la gamificación podía ser una herramienta que permita crear un espacio de diálogo reflexivo entre productoxs y ciencia, específicamente en torno a los temas/problemas que desde el IPAF se abordan. Para ello, establecimos contactos con el grupo de investigación “Al borde. Construyendo pensamiento indisciplinado”, de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Este grupo desarrolló un juego de mesa, llamado “Endeudadxs. Cómo sobrevivir a la crisis sin morir en el intento”, por lo cual su experiencia en la construcción de un material lúdico desde una institución de educación y ciencia podría aportar en términos de germinar nuestra idea.

En estas primeras reuniones con Al borde fuimos definiendo los objetivos que tendría Campo Adentro y surgieron las primeras ideas en torno a su materialidad y su modo de reflejar nuestro problema de investigación. A su vez, realizamos una jugada de “Endeudadxs” con investigadorxs del IPAF, con la finalidad de acercar una experiencia de comunicación de la ciencia en formato lúdico, buscando que esto sea un disparador de ideas, así como también que nuestros compañeros tengan una idea de lo que buscábamos realizar. De esta forma, fuimos construyendo las primeras ideas en torno a Campo Adentro.

La construcción de este juego de mesa tuvo diferentes momentos en relación con su proceso creativo y de desarrollo. En esta primera etapa, destacamos principalmente dos: la articulación con Al borde y la cursada en la Diplomatura en Creación de Juegos de Mesa de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Para la primera, se estableció un convenio marco entre ambas instituciones. En cambio, la cursada no contó con acompañamiento institucional formalizado. Esto está vinculado con temas, problemas y estrategias de intervención/investigación hegemónicos que existen en las instituciones de ciencia y tecnología como el INTA y las dificultades que se plantean frente a procesos innovadores que provienen de las ciencias sociales.

### 3.2. Antecedentes de construcción de juegos en INTA

Al igual que con cualquier otro proyecto de investigación fue necesario construir el estado del arte, es decir, de otras herramientas lúdicas similares o cercanas, con el objetivo de analizar la

originalidad y la vacancia en relación con este tipo de materiales. En el plano más cercano, Campo Adentro se incorporó como propuesta en una institución de ciencia y tecnología que no cuenta con muchos antecedentes de creación de elementos lúdicos.

Al realizar una búsqueda en torno a juegos de mesa construidos desde INTA, encontramos cuatro experiencias lúdicas. En primer lugar, la plataforma educativa de juegos denominada “INTA Chicos”, la cual tiene el objetivo de acercar el sector agropecuario y agroalimentario nacional a niños de entre 3 y 11 años. En segundo lugar, “El juego de la Leña”, desarrollado en conjunto con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con el fin de reflexionar sobre el trabajo infantil de acarreo en escuelas primarias. En tercer lugar, un juego que refleja las características propias de la alimentación wichi, pensado para trabajar con ese pueblo indígena. Por último, un juego que aborda los sistemas productivos de las provincias del noroeste del país (Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero). Teniendo en cuenta estos antecedentes, nos surgieron algunos interrogantes: ¿cómo se interpela al sujeto joven y adulto?, ¿qué mecanismos de diálogo con otros actores territoriales y estrategias de comunicación científica -más allá de los campos académicos- existen dentro de INTA?

Tras esta búsqueda y construcción del estado del arte, encontramos que la vacancia estaba en la construcción de una herramienta lúdica que esté destinada a jóvenes y adultos y que promueva el interambio de saberes. Así, “Campo Adentro” tiene la potencialidad de ser una herramienta novedosa en términos de difusión pública de la ciencia y de establecer un diálogo entre investigadorxs y sectores de la AF, ensamblando los procesos productivos y las problemáticas que enfrenta la AF en la ruralidad con las propuestas científicas que promueve la institución.

### 3.3. La investigación

Ahora bien, crear un juego de mesa para jóvenes y adultos vinculados a la ruralidad y, más precisamente, a la agricultura familiar de la región pampeana implicó pensar en, al menos, dos puntos centrales: por un lado, ¿cómo convocar a estos sujetos atendiendo la diversidad productiva, cultural y ambiental que los caracteriza? Es decir, ¿cómo provocar identificación en un sector tan heterogéneo?; y, por otro lado, ¿qué emociones y motivaciones queremos provocar en ellos para que sea un espacio lúdico atractivo y cercano, al mismo tiempo que una herramienta de comunicación pública de la ciencia?

Partiendo de estas preguntas, el primer paso para avanzar en la creación del juego implicó la definición de los objetivos de este, así como también el público objetivo al que estaría destinado. A partir de estas demarcaciones, delineamos la metodología y herramientas de

recolección de datos que íbamos a implementar en el proceso de construcción de Campo Adentro.

En primer lugar, para desarrollar una herramienta lúdica que refleje la complejidad existente al interior de la región pampeana, el primer paso necesario fue conocer los múltiples sistemas productivos de la AF que conviven en este territorio, así como sus principales características y problemáticas. Iniciamos el trabajo realizando una revisión bibliográfica y documental que nos permitió realizar un mapa de las producciones que conviven en las cuatro provincias que componen la región, así como también una caracterización de los sujetos sociales y organizaciones que se territorializan (Haesbaert, 2011) y que se enfrentan y conviven con otras territorialidades.

Tras este primer acercamiento, para profundizar en esta caracterización, fue necesario avanzar con entrevistas en profundidad. En primer lugar, entrevistamos a referentes territoriales y técnicxs de INTA de las diferentes provincias, con el objetivo de conocer las producciones y tipos de productores, así como también la flora y la fauna de los agroecosistemas. Estas primeras entrevistas nos sirvieron para ir construyendo un mapa exhaustivo de la región.

En segundo lugar, realizamos entrevistas en profundidad a investigadorxs que aborden, más particularmente, algunas producciones que desde el IPAF Pampeana, en ese momento, no se estaban trabajando, como, por ejemplo, la apicultura. Esta segunda serie de entrevistas nos sirvió para conocer y caracterizar a lxs diversxs sujetos que componen la AF, así como también para conocer problemáticas y tensiones territoriales. A su vez, nos permitió realizar un mapa de actores y organizaciones de la AF de la región.

En tercer lugar, iniciamos entrevistas en profundidad con investigadores de las diferentes líneas que componen el IPAF de la región pampeana. Las preguntas de estas entrevistas estuvieron vinculadas, fundamentalmente, a conocer las problemáticas para las que se busca encontrar respuestas desde el Instituto y los desarrollos científicos y tecnológicos que se están proponiendo.

#### 3.4. La construcción del juego

Tras la realización de la investigación, y a la luz de los objetivos del juego, fue el momento de pensar cómo traducir la información recolectada en estrategias que otorgaran a Campo Adentro jugabilidad, de qué herramientas estaría compuesto y cómo éstas interactuarían entre sí. Así, avanzamos en el diseño de los tres elementos centrales del juego: las dinámicas (filosofía del juego, propósitos, de qué trata), las mecánicas (cómo funcionará el sistema, su secuencialidad, recompensas y castigos) y los componentes (elementos: tableros, cartas, dados, etc.) (Beltrán Poot y Reyes Cabrera, 2018).

En líneas generales, los juegos se clasifican según tres dinámicas basadas en la característica central de la interacción entre sus jugadores: competitivas, colaborativas o cooperativas. Siguiendo esta clasificación y a la luz de los hallazgos generados en la investigación sobre los saberes y las prácticas de la agricultura familiar de la región pampeana, las dinámicas que mejor se ajustaban eran las de colaboración y cooperación, dadas las prácticas de organización comunitaria, la minga, los espacios cooperativos, las ferias e intercambios de semillas, entre otras acciones cotidianas de la AF. Es decir, el relevamiento de las diferentes formas que tiene la agricultura familiar de la región para producir y organizarse marcó la impronta de las dinámicas de Campo Adentro.

Otro desafío en la creación del juego fueron las mecánicas, las cuales deben permitir que los jugadores sientan el peso de sus decisiones a corto y mediano plazo, y definir tácticas y estrategias. Mantener en vilo y con los pensamientos ocupados a lo largo de todo el juego es uno de los desafíos más importantes a la hora de diseñar las mecánicas, además de hacer del juego una experiencia que se quiera repetir. Las mecánicas de Campo Adentro implican tomar decisiones que influyen directamente en la cantidad de recursos con los que se cuenta. Sin embargo, tal como ocurre en la realidad, los componentes de azar se diseñaron para dar “oxígeno” a las mecánicas de decisión que involucran la habilidad. Este componente fue diseñado en base a la investigación sobre la vida cotidiana de la AF pampeana, teniendo en cuenta que los avatares del clima, los episodios desafortunados como la rotura de una maquinaria, los malos augurios relacionados a los mitos y las leyendas rurales, las fortunas de haber recibido el premio de una rifa en el marco de una festividad o el haber concretado un proyecto productivo en conjunto con instituciones de ciencia y técnica, entre otras situaciones, influyen en los sistemas productivos de estas familias.

Los dilemas y desafíos que van apareciendo a lo largo del juego, así como sus posibilidades de resolución, fueron construidos en base a los desarrollos científicos y tecnológicos de los diferentes equipos de investigación del IPAF. Aquí es donde la comunicación pública de la ciencia debe traducirse a un lenguaje cotidiano, comprensible para un amplio mundo rural y periurbano. Por ello, realizamos un trabajo de lectura y reescritura para hacer de las investigaciones académicas algo aprensible para el sector, a través de una descripción simple y del uso de palabras cotidianas.

Por otro lado, en Campo Adentro aparecen dilemas sobre las formas de acceso al agua y la tierra, la elección de una forma agroecológica o convencional de producción, la utilización de cierta maquinaria u otra, entre otros y desafíos que permiten compartir o intercambiar saberes en torno a la producción, al cuidado del ambiente, a las formas de resiliencia ante el cambio

climático, entre otros. En la construcción de los dilemas y desafíos y sus posibilidades de resolución, fue el punto que implicó mayor trabajo transdisciplinar, ya que implicó el trabajo mancomunado entre diversas disciplinas, las lecturas y relecturas por parte de investigadores, debates y charlas para definir cómo y cuáles serían los desarrollos tecnológicos que se abordarían.

Finalmente, diseñamos los elementos necesarios para concretar la materialidad del juego. Aquí, fueron importantes los hallazgos de la investigación en torno a qué juegos se juegan en la ruralidad con mayor frecuencia. Las cartas fueron las más elegidas, el truco, la canasta, la loba, juegos que involucran cartas y picardía, juntadas en familias. Asimismo, desde las experiencias relevadas y la bibliografía que aborda la creación de juegos de mesa, se plantea la importancia de contar con un tablero que guíe el desarrollo juego, otorgando identidad, pistas, una historia. Es así que Campo Adentro contiene dos elementos principales: cartas (de dilema, azar y desafío), fichas (con los diferentes recursos) y tablero (que marca el camino por las estaciones del año y el aporte al pozo común que cada jugador debe realizar).

Campo Adentro propone un diseño de arte que fue construido en conjunto con la investigación. Los agroecosistemas, la particularidad productiva y ambiental, así como los elementos culturales que caracterizan a cada provincia que compone la región pampeana, fueron tenidos en cuenta al momento de construir el diseño. Este estuvo pensado para unificar elementos que hacen a la agricultura familiar pampeana y, al mismo tiempo, ilustrar su diversidad y complejidad.

Respecto del diseño, decidimos construir un juego de mesa en formato print and play, es decir “imprime y juega”. La idea, es que toda agencia de extensión de INTA, escuela agrotécnica, organización, familia agropecuaria que quiera, pueda descargarlo, imprimirlo y jugarlo, a bajo costo y en cualquier lugar de la región. Esta decisión estuvo ligada a entender que la ciencia tiene que ser abierta y que los productos que se construyen tienen que estar disponibles para todo aquel que lo requiera. Además, en el caso de Campo Adentro, como una herramienta de comunicación de lo que producen algunas disciplinas científicas para un sector como la AF.

Por otro lado, durante el trayecto de la construcción del juego de mesa, y en el marco de las entrevistas a técnicos de INTA, conocimos un juego digital, elaborado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), para la agricultura familiar del continente africano. Este juego tiene un formato de aplicación digital para celulares con poca memoria, es decir para teléfonos celulares que puede tener cualquier productor a escala familiar. Esta propuesta nos llevó a pensar en la posibilidad de crear una versión de Campo Adentro en formato aplicación y en la necesidad de que instituciones de ciencia y tecnología como INTA

avancen en la gamificación dentro de sus estrategias comunicacionales, destinando presupuesto para este tipo de experiencias innovadoras.

### 3.5. Salir a la cancha

Probar y realizar los ajustes al juego para cerrar el proyecto y publicarlo, no es una tarea de una sola vez, sino que requiere de múltiples miradas y evaluaciones. Salir a la cancha con un primer prototipo jugable requirió, en un primer momento, realizar testeos cortos con partes del juego: mecánicas, lenguajes o redacciones, si se entendía el reglamento, si faltaba algo, entre muchas otras cosas. Estas pruebas o testeos cortos se realizaron en diferentes momentos con público técnicos e investigadores del IPAF, agricultores familiares y estudiantes de escuelas agrotécnicas, con el objetivo de ir enriqueciendo Campo Adentro a partir de las miradas de los diferentes sectores de la AF y de los institutos de ciencia y técnica que trabajan con la AF.

A los efectos de lograr un testeo provechoso, construimos herramientas de relevamiento de datos según el público objetivo y el espacio social en el cual se iba a desarrollar. Estas herramientas nos permitieron registrar información de utilidad que surgía de los usuarios. En este sentido, los datos relevados durante los testeos realizados con técnicos e investigadores del IPAF se basaron en la observación participante y en el registro de las reflexiones grupales que iban apareciendo de manera espontánea. Por su parte, las pruebas que realizamos con familias productoras tuvieron un instrumento de relevamiento más estandarizado, acudiendo a las entrevistas semiestructuradas que permitieron analizar si el juego reflejaba la complejidad de la agricultura familiar pampeana, así como también saberes, prácticas, expresiones y lenguajes culturales que necesitábamos incorporar.

Finalmente, aprovechamos algunas instancias de eventos públicos para avanzar en testeos. Tal fue el caso de “La Semana de la Ciencia”, evento organizado por INTA, en el que se abren las puertas de las experimentales y agencias, compartiendo los desarrollos científicos y tecnológicos con las escuelas y la comunidad en general. En estas instancias, testeamos partes del juego con estudiantes de escuelas agrotécnicas. El objetivo es construir un registro de sugerencias, posibles errores, modificaciones, así como las experiencias sentidas durante la partida con el objetivo de ir registrando modificaciones para ajustar en una segunda versión de Campo Adentro. Para registrar estas opiniones, desarrollamos una encuesta a través de una aplicación web, que, en este primer tiempo, va a ser registrada por el encuestador, pero que, posteriormente, puede ser autoadministrada.

Entendemos que la importancia de evaluar y el testear radica en la posibilidad de detectar errores y corregirlos, pero también en construir una herramienta lúdica que realmente refleje la complejidad de la AF pampeana y que efectivamente funcione como una herramienta de

comunicación pública de la ciencia y de diálogo e intercambio de saberes. Estas instancias son necesarias para realizar los ajustes e ir logrando un producto cada vez más cercano al juego que deseamos. La constitución de esta estrategia lúdica es un producto de diseño colectivo, entendiendo que esta no es una instancia cerrada a quienes lo piensan y construyen, sino que necesariamente debe incluir en su desarrollo a usuarios y jugadores.

## 5. Referencias bibliográficas

Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: una aproximación crítica a su historia conceptual. *ARBOR. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 191-773.

Becerro, V. y Dagnino Contini, A. (2023). Sistematización de experiencias: trabajo, organización y educación popular desde y con los jóvenes. *Trenzar. Revista de Educación Popular, Pedagogía Crítica e Investigación Militante*, 9, 55-71.

Beltrán Poot, A. D. y Reyes Cabrera, W. (2018). Desarrollo de habilidades de lecto-escritura desde una propuesta gamificada. En A. Torres Toukoumidis y L.M. Romero-Rodríguez (eds.). *Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la comunicación y la educación* (pp. 259-278). Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala, Universidad Politécnica Salesiana.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Pearson.

Calvo Hernando, M. (2003). *Divulgación y Periodismo Científico: entre la claridad y la exactitud*. México: Dirección General de Divulgación de las Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.

Contreras Espinosa, R.S. y Eguía, J.L. (Eds.). (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Barcelona: InCom-UAB.

Deterding, S.; Dixon, D.; Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. En A. Lugmayr *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9–15). Nueva York: ACM.

Galati, E. (2017). El pensamiento complejo y transdisciplinario como marcos de investigación científica. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 7 (1).

Haesbaert, R. (2011). *El mito de la desterritorialización: del “fin de los territorios” a la multiterritorialidad*. México: Siglo XXI.

Haraway, D. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La invención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.

Herrera, J. (2017). *La investigación cualitativa*.

Jara, O. (2001). Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias. *Seminario ASOCAM: Agricultura Sostenible Campesina de Montaña*. Llevado adelante en Cochabamba, Bolivia.

Juul, J. (2003). The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. En M. Copier y J. Raessens (Eds.) *Level-up: digital games research conference proceedings* (pp. 30–45). Holanda: Utrecht.

Marradi, A.; Archenti, N. y Piovani, J.I. (2007). *Metodología de las Ciencias Sociales*. Ciudad de Buenos Aires: Emecé Editores.

Mendizábal, N. (2006). Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En I. Vasilachis de Gialdino (Coord.) *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 65-105). Barcelona: Gedisa.

Messina Raimondi, G. (2005). La sistematización: acerca de su especificidad. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 27 (2), 163-171.

Sánchez Mora, M.d.C. y Macías Nestor, A.P. (2019). El papel de la comunicación pública de la ciencia sobre la cultura científica: acercamientos a su evaluación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16 (1), 110301-110313.

Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.

Valles, M.S. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Editorial Síntesis.