

# Capítulo 7. Construyendo interdisciplina en torno al cambio y la variabilidad climática

**Francisco Dieguez, Carolina Toranza, María Laura Caorsi,  
Martín García Cartagena**

A modo de conclusión intentaremos definir algo que, parafraseando a Lao-Tse, como es difícil reducir a una palabra, entonces lo llamaremos *interdisciplina*. En este sentido, pondremos en términos racionales algo que se crea de la intersubjetividad en acción. Abordaremos el trabajo realizado por el CIRVCV en estos cuatro años de funcionamiento, tratando de plasmar algunas lecciones aprendidas en este proceso colectivo y dinámico.

## **7.1. Marco teórico**

### **7.1.1. Después de todo... ¿qué es la interdisciplina?**

En un intento de contestar a la pregunta *¿qué es la interdisciplina?*, el desafío principal —dificilmente se puede eludir la «inevitable paradoja» planteada por Weingart (2000) — es no caer en la autorreferencia o en el ciclo cerrado de definiciones que son tan abstractas como el propio objeto al que hacen referencia, o en cuestiones como: ¿debe existir una disciplina que estudie la interdisciplina?

Este tipo de paradojas, si bien aportan al episteme, dificultan el intento descriptivo de la experiencia de varios años de trabajo, donde pretendemos comentar nuestras vivencias en una suerte de meta-análisis

de la actividad desarrollada en el CIRCVC. Al igual que otras preguntas, es un buen ejercicio redefinirlas constantemente, pero puede ser inútilmente desgastante intentar sistematizar un proceso que es espontáneo y fortuito, en cierto grado.

De acuerdo con Thompson Klein, (1990) «las etiquetas no son neutras», de modo que al intentar definir la interdisciplina o el trabajo interdisciplinario que realizamos es difícil eludir la discusión sobre la multi/trans/pluri/interdisciplina. Según Nissani (1997) estas subdivisiones poco aportan a la teoría y práctica de la interdisciplina, definiéndosela sencillamente como la puesta en conjunto de los componentes distintivos de una o más disciplinas, en la búsqueda de nuevo conocimiento.

En un intento por esclarecer qué es la interdisciplina, más allá de las etiquetas y sin intentar definirla estrictamente, es posible pensar que ella se construye en el momento en que la voluntad de ciertas personas con ciertas predisposiciones e inquietudes, abordan un tema con la suficiente apertura mental como para ser permeables a la idea de que su propia formación disciplinar no explica sino una parte reducida del todo. En este sentido, cabe mencionar que los investigadores en ciencias sociales no elucidaron completamente el complejo proceso social e intelectual que hace exitoso a un emprendimiento interdisciplinario. Un profundo conocimiento de ese proceso podría aumentar las perspectivas de creación y gestión de programas exitosos de investigación interdisciplinaria (NRC, 2004).

La interdisciplina requiere como prerrequisito un grupo de personas con formación disciplinar. Entonces, para que haya interdisciplina deben existir disciplinas. Generalmente se asocia a la primera con la innovación y a la segunda con el rigor y control del error de la primera. A pesar de la aparente contradicción entre ambas, son más bien complementarias, ya que ningún descubrimiento es realizado sin un marco conceptual que permita distinguir lo nuevo de lo viejo y lo relevante de lo irrelevante (Weingart, 2000).

Inicialmente, la interdisciplina parece ir contracorriente a la evolución de la ciencia cartesiana, que para abarcar la realidad, la atomiza. Dicha compartimentación tiene como consecuencia que la pregunta a contestar tenga la amplitud de la disciplina o especialidad que trate de contestarla. Así, por ejemplo, un cientista social que se especialice en la sicología empresarial o un cientista natural que se especialice en la dinámica de los iones en el suelo, contestarán preguntas específicas de las relaciones laborales o la capacidad de intercambiar cationes de la arcilla. Por ende, el desarrollo cartesiano ha llevado a que la mayoría de «los eruditos» estén varados en islas de competencia cada vez más estrechas (Cunnings, 1989).

Cuando la pregunta a contestar es más amplia que el universo que abarca una sola disciplina o el tema a tratar es transversal a varias disciplinas, la mirada del otro puede ser interesante. De acuerdo con Nissani (1997), el trabajo interdisciplinario permite liberar a las personas de las limitaciones de su propio grupo y estimula así nuevos puntos de vista. De acuerdo con De Torres (2013), «la interdisciplina es una plataforma que implica la aceptación del proceso de su formación como método de trabajo a partir del cual se transita por el reconocimiento, comprensión y empatía entre las disciplinas y las personas». En este sentido, Nissani (1997) plantea que al igual que en el descubrimiento de nuevos territorios —por aquellos que se animan a salir de sus estrechas islas— los inmigrantes entre disciplinas tienen la ventaja de traer en su bagaje aspectos teóricos y metodológicos de su disciplina. Esto puede aportar una mirada fresca en la nueva área del conocimiento explorada. El mismo autor propone que los nuevos observadores (los inmigrantes) son capaces de ver aspectos que son invisibles para los nativos, los inmigrantes son menos propensos a ignorar anomalías y a resistirse a nuevos marcos conceptuales (recuadro 1). De acuerdo con Weingart (2000) un progreso significativo se puede lograr cuando los especialistas inmigrantes de Nissani (1997) se ven forzados a mirar más allá de los límites de su propia disciplina, es decir se vuelven inmigrantes.

Así es que existe una aparente contradicción entre la mayor diferenciación de la producción de conocimiento especializado y la mayor ocurrencia de trabajos interdisciplinarios. Interdisciplina y especialización crecen en forma paralela, son estrategias que se refuerzan mutuamente, por lo tanto son procesos complementarios en la generación de conocimiento Weingart (2000).

La interdisciplina es un intento consciente de integrar material de varios campos del conocimiento en una nueva y simple entidad intelectual coherente (Thompson Klein, 1990). *Sensu stricto* la interdisciplina, así definida, parecería casi inalcanzable. Sin embargo, en *sensu amplo* y considerando que «los contextos de los problemas o los contextos de aplicación, más que las disciplinas, son los marcos de referencia cruciales para el avance de la investigación interdisciplinaria» (Weingart, 2000), se puede asumir que existe un camino intermedio entre la agregación de disciplinas, multidisciplinaria y la creación de nuevo conocimiento interdisciplinario genuino. Según Thompson Klein, (1990) existen cuatro actos o etapas de interacción que producen la interdisciplinaridad: i) «robar» el método de otras disciplinas, ii) resolver problemas, iii) incrementar la consistencia de sujetos y métodos, y finalmente iv) la emergencia de la interdisciplina.

Una dificultad frecuentemente encontrada en la interdisciplina es su evaluación académica. Los trabajos interdisciplinarios pueden no ser valorados

adecuadamente, dado que no encajan en los modelos existentes de evaluación académica disciplinaria (Alberch y otros, 1998).

La interdisciplina opera en los intersticios de las disciplinas, en áreas grises del conocimiento tierra de nadie (Thompson Klein, 1990; Nissani, 1997; ver recuadro 1). Tal vez por ello los trabajos interdisciplinarios parecen estar siempre sometidos a una presión de legitimación (Nissani, 1997). En este sentido, podría argumentarse que en el propio paradigma de la interdisciplina no existen formas estrictas de evaluación más que las generadas en la propia experiencia del trabajo interdisciplinario. Esto, en definitiva, ocasiona dificultades de comunicación de la experiencia (más allá de los resultados entregables de los proyectos) y de la reproducibilidad científica del hecho interdisciplinario, como lo mandata el método científico (Bunge, 1976). De acuerdo con Thompson Klein, (1990) una lección importante a aprender es el peligro de tratar de determinar *a priori* los resultados de la interdisciplinariedad. La imposición prematura de un modelo en particular ha obstaculizado el desarrollo de la síntesis viable en una serie de proyectos interdisciplinarios analizados por el autor.

Según Nissani (1997) la interdisciplina tiene una contribución vital a la sociedad, que resume en el siguiente decálogo (traducido por los autores):

### *Recuadro 1*

1. La creatividad suele requerir conocimientos interdisciplinarios.
2. Los inmigrantes de una disciplina foránea a menudo hacen importantes contribuciones a su nuevo campo.
3. Con la postura disciplinar a menudo se cometen errores que puede ser mejor detectados por personas familiarizadas con dos o más disciplinas.
4. Algunos de los temas que vale la pena de la investigación caen en los intersticios entre las disciplinas tradicionales.
5. Muchos de los problemas intelectuales, sociales y prácticas requieren enfoques interdisciplinarios.
6. Conocimiento interdisciplinar y la investigación sirven para recordarnos el ideal de unidad-del-conocimiento.
7. Con un enfoque interdisciplinario se goza de mayor flexibilidad en su investigación.
8. Los interdisciplinarios a menudo se tratan a sí mismos como el equivalente intelectual de viajar en nuevas tierras.
9. El trabajo interdisciplinario puede ayudar a reducir las brechas de comunicación en la academia moderna, lo que ayuda a movilizar a sus enormes recursos intelectuales en la causa de una mayor racionalidad y la justicia social.
10. Al unir las disciplinas fragmentadas, el trabajo interdisciplinario podría desempeñar un papel importante en la defensa de la libertad de cátedra.

Pese a las limitantes planteadas, el pensamiento Interdisciplinario rápidamente se convierte en una herramienta de investigación debido a cuatro fuerzas principales: i) la complejidad inherente en la naturaleza y la sociedad; ii) el deseo de explorar problemas y preguntas que no están confinadas a una única disciplina; iii) la necesidad de resolver problemas sociales; iv) el poder de las nuevas tecnologías (NRC, 2004).

Asumiendo entonces que la interdisciplina es una herramienta válida para el avance del conocimiento de la realidad y con una visión sistémica (Von Bertalanffy, 1972), se la puede concebir como una propiedad emergente de un nuevo sistema. Los componentes de dicho sistema son personas con cierta formación disciplinar. El fin del funcionamiento de este sistema es trabajar en torno a un problema a resolver. Por lo tanto, el funcionamiento del equipo interdisciplinario requiere un problema concreto, que no tiene en la práctica una única solución, ni es abordable por una única disciplina, sino que es necesaria la visión complementaria de distintas disciplinas (NRC, 2004) y, por ende, de los otros. En este sentido, además de los vínculos que se forman en la acción, la intersubjetividad también actúa en la búsqueda de soluciones. Es decir, ambas intersubjetividad e interdisciplina operan al mismo tiempo creando así las soluciones a los problemas.

De acuerdo con O'Brien y otros (2013), la investigación es una empresa muy humana en la que la gente tiene más impacto que los proyectos en sí. Sin embargo, cabe recordar que aún en ambientes favorables el entusiasmo generado por investigaciones paralelas e información prestada de otras disciplinas no garantiza la convergencia hacia la generación de interdisciplina (Thompson Klein, 1990). A pesar de esto y aún cuando la cooperación entre integrantes de un grupo pueda no llevar a una entera y real integración de conocimiento interdisciplinario, en la mayoría de los casos puede existir una ampliación de las competencias individuales, lo que puede considerarse también como un subproducto del trabajo (Thompson Klein, 1990).

Otra cuestión que compete a la interdisciplina es preguntarse quiénes tienen el conocimiento de causa para opinar al respecto de la realidad o problema a solucionar. Es decir, quiénes son los expertos, de quién es el saber y cómo se construye el conocimiento necesario para afrontar el problema. Una posible respuesta a estas interrogantes planteadas es que el conocimiento es generado al mismo tiempo que la solución a los problemas y que la interdisciplina. El resultado de la acción es, entonces, la generación del conocimiento transdisciplinar: el aprendizaje y conocimiento generado es colectivo. Por otro lado, el nuevo y posmoderno conocimiento interdisciplinario emerge teniendo en cuenta el contexto de su aplicación. Esto implica el

ámbito participativo de personas externas a la academia involucradas en la producción y validación del conocimiento como usuarios o partes interesadas (Weingart, 2000). Así, la producción de conocimiento puede ser vista como un proceso de negociación involucrando múltiples actores y complejas relaciones de poder (O'Brien y otros, 2013).

Según Picasso y otros (2013a) de las lecciones aprendidas en el trabajo en conjunto se destaca que la interdisciplina es:

### *Recuadro 2*

1. Colectiva. Se hace en grupos, es decir, con varias personas. Cada persona es única, por lo tanto los equipos son más ricos en habilidades, visiones, ideas, que las personas individuales.
2. Explícitamente ignorante. En los grupos interdisciplinarios, cada persona tiene un campo de conocimiento aprendido y otros muchos que explícitamente no son su especialidad. Esto permite que las personas puedan preguntar cosas básicas sin miedo, y no haya autocensura en el aprendizaje. Esto facilita el aprendizaje de todos, incluso dentro de la misma disciplina. Si no reconocemos explícitamente nuestra ignorancia, no podemos aprender nada.
3. Orientada a un problema. Como el objetivo es resolver un problema que a priori está definido como grande y complejo, todas las habilidades y estrategias están autorizadas para avanzar. Esto permite crear y explorar nuevos caminos y metodologías.
4. Dialogante. Exige querer y saber escuchar, y querer y saber contestar. Y la comunicación no es fácil entre dos personas, y requiere tiempo, conocimiento, esfuerzo y paciencia.

### **7.1.2. El enfoque interdisciplinario en temas ambientales**

En el estudio del clima, no es posible dejar de considerar los océanos, los ríos, los glaciares, los constituyentes de la atmósfera, la radiación solar, los procesos de transporte de materia, los ecosistemas, el uso y cobertura de la tierra y otras prácticas antropogénicas, así como los mecanismos de *feedback* que unen este sistema de subsistemas a través de diferentes escalas de espacio y tiempo. El completo entendimiento predictivo e incluso descriptivo de este sistema requiere del saber de múltiples disciplinas. Entender su complejidad conduce a la realización de estudios interdisciplinarios (NRC, 2004). Asimismo, los proyectos que impliquen estudios climáticos requieren una aproximación holística, formada por una síntesis entre diferentes disciplinas y la perspectiva de las partes interesadas.

Si se percibe a la investigación en gestión ambiental como una forma de creación de conocimiento y movilización entre redes de participantes y tomadores de decisión en políticas públicas, se pueden derribar las barreras

entre investigadores y grupos de interés. En este sentido, según Albrecht y otros (1998) todos los problemas existen en un espacio transdisciplinar en el que hay interacciones entre los seres humanos y su medio ambiente, que también implican aspectos subjetivos e intersubjetivos en el estudio del cambio climático global.

En materia ambiental, la sustentabilidad es un claro ejemplo en el que la interdisciplina se reconoce como una herramienta importante. Aquí el conocimiento transdisciplinario apunta a integrar, entre otras cosas, la economía, ecología y termodinámica (economía ecológica y economía termodinámica informada), así como ideas normativas de igualdad y justicia (a través de todas las generaciones y todas las especies) (Albrecht y otros, 1998). En el mismo sentido, el manejo ambiental sustentable requiere un enfoque interdisciplinario debido a la complejidad, las escalas y la diversidad de intereses e información involucrada en el manejo de paisajes y servicios ecosistémicos, lo que requiere nuevas formas de producir e implementar el conocimiento (O'Brien y otros, 2013).

Así es que el cambio climático, en *sensu lato*, afecta directamente la sustentabilidad del sistema humano tal cual lo conocemos, por lo que surge como fundamental una visión integradora de sus efectos. Asimismo, según Weingart (2000) la investigación sobre el clima es un ejemplo pertinente de cómo la generación de conocimiento y la acción a través de políticas públicas dialogan. Los tomadores de decisión establecen programas que implican una combinación y rearrreglo del panorama disciplinar para lograr un objetivo orientado a resolver problemas concretos. Esto crea un ambiente para legitimizar el trabajo interdisciplinario. De hecho, muchos de los programas interdisciplinarios son iniciados por la comunidad científica o parten de una negociación con los tomadores de decisión. Se puede decir que la comunidad académica, sometida a presiones para conseguir recursos (por ej.: financieros, humanos, etc.) y en la búsqueda de legitimar su trabajo crean definiciones de problemas y nuevas etiquetas —o renombran las existentes— para calzar en estos programas (Weingart, 2000).

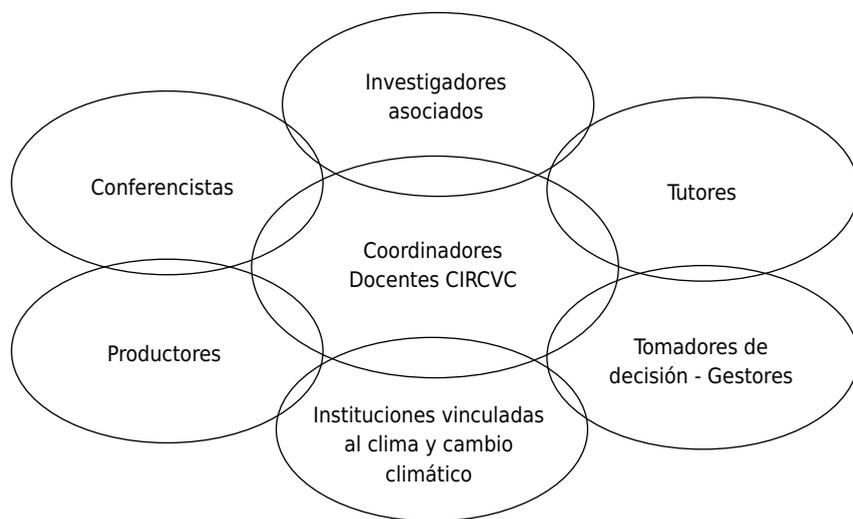
## **7.2. Descripción del Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y la Variabilidad Climática**

Considerando particularmente el trabajo del CIRCVC y debido a que somos sujetos disciplinares que intentan trascender los límites de su disciplina, sin duda estaremos equivocándonos al intentar aventurar una definición tanto de la interdisciplina como de nuestro propio trabajo en común. Sin embargo,

el CIRCVC tiene, bajo el título de Centro Interdisciplinario, una trayectoria de cinco años en los cuales se pretende abarcar la realidad de la problemática asociada al cambio y variabilidad climática desde varios ángulos, con «los lentes» de la parcialidad disciplinar.

Los objetivos fundamentales del CIRCVC definidos por Picasso y otros (2013) son: i) aportar fundamentos académicos a la elaboración de una estrategia nacional para responder al cambio y variabilidad climática en sistemas naturales, sociales y productivos (agropecuario, industrial, energético) y ii) crear conocimiento interdisciplinario pertinente a la problemática del cambio y variabilidad climática, en base a la articulación e integración de las disciplinas que actualmente están representadas en el Centro y a aquellas que puedan integrarse más adelante.

El CIRCVC está integrado por distintos actores e instituciones (figura 7), que se relacionan con él de maneras diversas.



**Figura 7.** Esquema de la integración del CIRCVC.

Lo que se podría denominar el núcleo estable del CIRCVC está conformado por los docentes (ayudantes y asistentes del Espacio Interdisciplinario) y coordinadores, quienes tienen una alta dedicación y participación en todas las actividades. Asimismo, existe una serie de investigadores asociados (Udelar, INIA, IPA) que a lo largo de estos años han colaborado en investigaciones ligadas a cambio o variabilidad climática, así como a desarrollar estrategias de mitigación y adaptación. Esta colaboración ha dado lugar a resultados concretos que se han plasmado en libros, artículos

o informes de investigación (por ej.: Lizarralde y otros, 2012; Llanos y otros, 2013; Modernell y otros, 2013; Picasso y otros, 2013 a y b).

Otra clase de integrantes del CIRCVC son los tutores. Muchos de los integrantes del CIRCVC se encuentran desarrollando postgrados, por lo que existe una serie de docentes que orientan dichos trabajos y que de forma más o menos estrecha participan de las actividades del CIRCVC.

Otra forma de participación se ha dado mediante la participación en las conferencias y ciclos de seminarios que el Centro ha desarrollado en estos años. Los conferencistas provienen de disciplinas diversas (por ej.: economía, salud, derecho, agronomía, geografía, entre otras), siendo algunos parte de la comunidad local y otros investigadores extranjeros. Hay que destacar que las conferencias no solo han enriquecido y ampliado la visión de quienes han participado en ellas, sino que en muchos casos han sido el puntapié inicial para la generación de propuestas de trabajo conjunto. Un ejemplo concreto es el proyecto «Transferencia de conocimientos sobre el clima en la interfaz ciencia-política para la adaptación a la sequía en Uruguay». Este ha sido recientemente financiado por el Inter-American Institute for Climate Change Research para desarrollarse a partir de 2014, coordinado desde el CIRCVC en colaboración con otras instituciones nacionales (por ej.: IPA, SNRCC) y con investigadores de Argentina, Brasil y Estados Unidos.

En lo que refiere a los productores rurales, hay que decir que en estos primeros años no han sido el grupo objetivo del CIRCVC. En esta primera fase hemos trabajado fundamentalmente colaborando y dando asesoramiento técnico a los gestores y tomadores de decisión en temáticas de cambio y variabilidad climática. Sin embargo, este grupo debe ser explícitamente considerado aquí, porque muchos de los trabajos desarrollados por los integrantes del Centro sí se han enfocado en el trabajo con productores rurales. Especialmente en el desarrollo de medidas mitigación y adaptación de las prácticas de manejo agropecuario ante la variabilidad climática.

### **7.3. Antecedentes**

De Torres (2013) presenta un balance del trabajo realizado por el CIRCVC que muy someramente podemos resumir en:

- Presentación de disciplinas y líneas de investigación de los participantes.
- Tesis de posgrado en Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias.
- Mesa redonda sobre información climática en la tercera semana sobre cambio climática y variabilidad climática.

- Consultoría con el MAGP para la FAO para identificar estrategias de adaptación al cambio y la variabilidad climática.
- Articulación con actores de varias instituciones nacionales (INIA, IPA) y de gobierno (MGAP, AECID-SNRCC).

La autora concluye la experiencia «es altamente productiva y profundamente reconfortante», donde «se refuerza el compromiso con la creación colectiva, abierta a aportes de otras destrezas, atenta a diferentes conceptos y enfoques, basada en el diálogo y el respeto mutuo, apoyada en la solidez metodológica de las disciplinas participantes y orientada a resolver problemas reales, complejos y pertinentes».

En un intento de aportar al trabajo preliminar de actividad en el CIRCVC se lo podría definir, según NRC (2004), como un grupo académico pequeño, con las características de tener hasta diez participantes como núcleo, con una iniciación de abajo hacia arriba, donde la investigación es prioritaria y el entrenamiento es un subproducto de la actividad interdisciplinaria, con estructura de gestión laxa y muchos de sus integrantes tienen compromisos de investigación disciplinaria (NRC, 2004).

## **7.4. Metodología**

El análisis del CIRCVC se realizó en dos etapas. La primera consistió en la realización de un grafo de red, que se llevó a cabo considerando trabajos en coautoría publicados, incluyendo comunicaciones cortas, artículos científicos y póster en congresos de los participantes del núcleo estable del CIRCVC.

Posteriormente, se elaboró un breve cuestionario de cinco preguntas, que fue enviado a los integrantes del núcleo estable con el fin de analizar aspectos cualitativos del proceso del CIRCVC en este período (Anexo 1).

Las preguntas planteadas fueron las siguientes:

1. ¿Qué es la interdisciplina para usted?
2. ¿En el trabajo que realiza se siente un sujeto interdisciplinario? Sí/ No. ¿Por qué?
3. ¿Antes de participar en el CIRCVC tenía usted experiencia previa en trabajos interdisciplinarios? En caso afirmativo, ¿cómo describiría su experiencia previa?
4. ¿Cuál es el aporte que le ha dado la interdisciplina a su trabajo? Mencione tres.
5. ¿Qué dificultades plantea dicho trabajo?

## 7.5. Resultados

### 7.5.1. Resultados del gráfico de red

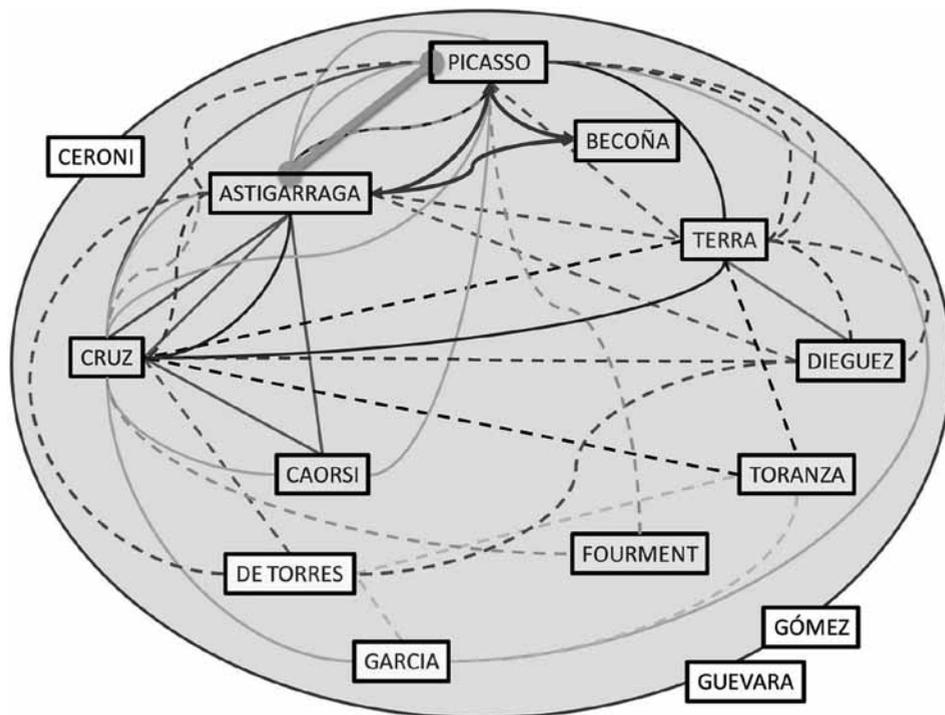
Se identificaron 13 docentes como parte del núcleo estable del CIRCVC siendo la mayoría de los docentes provenientes del área agronómica (tabla 3).

Coordinadores (*) y docentes del CIRCVC	Área disciplinar
Laura Astigarraga	Agronomía/Producción Animal
María Laura Caorsi	Agronomía/Producción Animal
Gabriela Cruz	Agronomía/Agrometeorología
Mauricio Ceroni	Geografía
María Fernanda de Torres	Antropología
Francisco Dieguez	Agronomía/Producción Animal
Mercedes Fourment	Agronomía/Vitivinicultura
Martín García Cartagena	Relaciones Internacionales/Manejo Costero Integrado
Alberto Gómez	Derecho/Legislación y regulaciones ambientales
Rocío Guevara	Ciencias Sociales/Educación ambiental
Valentín Picasso	Agronomía/Sistemas de Producción
Rafael Terra	Dinámica de Fluidos/Atmósfera
Carolina Toranza	Ciencias Biológicas/ Ecología-Biodiversidad

**Tabla 3.** Coordinadores y docentes del CIRCVC, indicando su área de especialidad.

El gráfico de red muestra los vínculos entre estos actores identificados como parte del núcleo estable del CIRCVC. Las líneas punteadas representan un único trabajo en coautoría; las líneas sólidas indican dos trabajos en coautoría; la doble flecha indica tres trabajos en coautoría; la unión con doble punta redonda indica diecisiete trabajos en coautoría, el color verde de los recuadros representa a los agrónomos, el color blanco a los científicos naturales, el color amarillo a los científicos sociales y el color naranja a los ingenieros.

Como se puede observar Astigarraga, Picasso y Cruz concentran varios vínculos pudiendo identificarlos como nodos dentro de la red (figura 8).



**Figura 8.** Representación gráfica de los vínculos entre participantes del CIRCVC. Se listan los vínculos de trabajos conjuntos de los siguientes integrantes del Centro: Laura Astigarraga, Gonzalo Becoña, María Laura Caorci, Mauricio Ceroni, Gabriela Cruz, María Fernanda de Torres, Francisco Dieguez, Mercedes Fourment, Martín García Cartagena, Alberto Gómez, Rocío Guevara, Rafael Terra, Carolina Toranza y Valentín Picasso.

Es importante destacar que la figura 8 se construye a partir de publicaciones de trabajos en común entre el núcleo de participantes de la lista antes mencionada (tabla 3), tanto en revistas arbitradas como en congresos u otros eventos. El total de publicaciones consideradas es de treinta y nueve. El criterio considerado tal vez oculte otro tipo de trabajos interdisciplinarios que no estén culminados o no hayan seguido un protocolo de publicación de ningún tipo.

Como se observa en la figura 8 y en la lista del núcleo de participantes del CIRCVC existe un fuerte vínculo entre personas de la misma disciplina. En el caso particular una tercera parte de los participantes tienen formación de ingeniero agrónomo. Cabe comentar que dentro de los directores tres de cuatro pertenecen a la disciplina antes mencionada. En la figura se presenta una doble flecha gruesa que vincula a dos de los tres directores, con diecisiete

publicaciones en coautoría. Por otro lado, la doble flecha fina señala coautoría de tres trabajos, también por personas de la misma disciplina. Luego, las líneas sólidas y punteadas indican coautoría en dos y un trabajo, respectivamente. El círculo que une a todos los participantes son una publicación en común, presentada por Picasso y otros (2013a).

Es de destacar, entonces, como característica del CIRCVC, que existe una fuerte presencia de participantes con formación agronómica, que se plasma desde su génesis.

### **7.5.2. Resultados del cuestionario a coordinadores y docentes del CIRCVC**

Del análisis general de las encuestas surge, como primer punto a subrayar, que al ser un cuestionario abierto se destacan las diferentes longitudes y amplitudes en que se contestaron las preguntas. No existió límite de caracteres para contestar, por lo que cada encuestado pudo expresarse a discreción.

Las respuestas a cada pregunta se analizaron agrupándolas por contenido, para extraer los conceptos principales vertidos en ellas.

En el Anexo 1 se presenta un análisis más detallado de los resultados de la encuesta.

Este trabajo es meramente un ejercicio, un sondeo de opinión del núcleo de integrantes estables del CIRCVC. Con lo realizado pretendemos plasmar, en alguna medida, la opinión del trabajo de un grupo de personas y debe ser interpretado como una aproximación subjetiva de un caso de estudio: el funcionamiento del CIRCVC desde su creación a la fecha (2009-2014).

A modo de síntesis, del análisis de las cinco preguntas realizadas se puede destacar que, al solicitar a los participantes que definan la interdisciplina existen dos tipos de definiciones: una operativa (forma de trabajo) y otra conceptual (marco teórico para crear conocimiento).

Las personas se sienten mayormente sujetos interdisciplinarios, porque aprendieron a incorporar ideas y puntos de vista, ampliando sus capacidades, siendo un proceso de crecimiento constante e inacabado. Asimismo, otras posturas remarcan que son los grupos los interdisciplinarios, no las personas.

La mayoría de los participantes tenían experiencias previas positivas en trabajo interdisciplinario.

Al consultar sobre el aporte que ha dado el trabajo interdisciplinario se destacan aportes pragmáticos (trabajar en grupo generando contactos y aprendiendo otras metodologías) y aportes de corte reflexivo/epistemológico (nuevos modelos conceptuales, con estimulación intelectual y cambios en la actitud frente al conocimiento).

Finalmente, al preguntar sobre las dificultades de la interdisciplina surgen algunas relacionadas al recurso tiempo, a la actitud de las personas, a problemas metodológicos, dificultades organizativas y de estructura del equipo de trabajo, y a la dificultad de valoración del trabajo interdisciplinario.

## 7.6. Conclusiones

Cabe recapitular que el trabajo interdisciplinario es costoso en recursos —a veces no económicos—, ya que implica una inversión de esfuerzos para compartir y realizar eventualmente una reestructuración mental de las personas involucradas. El hecho de entender el trabajo ajeno puede implicar un tiempo que a veces es limitado y puede ser entendido como tiempo muerto o innecesario. Sin embargo, esta coordinación es la base para generar o reforzar los vínculos necesarios entre las personas, para así implementar el trabajo interdisciplinario. Algunos valores como la confianza o condiciones como la apertura mental o la empatía son necesarios para funcionar como equipo interdisciplinario. Es importante mencionar que cada disciplina no participa en sí misma como una entidad abstracta del conocimiento, sino a través de personas que se relacionan. Si bien el trabajo interdisciplinario implica un enfoque por problema (no por disciplina), orientado generalmente con fines prácticos, el hecho de la importancia de la existencia de vínculos interpersonales puede plantear inconvenientes a la hora de generar grupos de trabajo interdisciplinarios, con metas o resultados concretos establecidos *a priori*.

A lo anterior se suman algunas dificultades en la evaluación del trabajo interdisciplinario. En sentido amplio —y tal vez cada vez más—, el hecho de trabajar en equipos con personas diferentes ópticas y actores heterogéneos puede ser en sí un resultado, pero a la hora de resolver un problema concreto existen presiones reales en tema de plazos o productos, que pueden atentar contra la motivación inicial de algunos emprendimientos interdisciplinarios.

Si bien resulta difícil —e incluso parecería poco acertado— realizar generalizaciones sobre las experiencias interdisciplinarias, intentamos plasmar en este trabajo algunas reflexiones y comentarios sobre lo hecho en estos años de trayectoria por el CIRCVC.

En el caso del trabajo realizado en el CIRCVC se puede afirmar que se lleva adelante un proceso orientado hacia la interdisciplina, aunque no es necesariamente proceso interdisciplinario en el sentido estricto. El proceso es llevado a cabo por un grupo de personas de distintas disciplinas con inquietudes comunes y con interés de generar soluciones integrales a una problemática compleja. Sus integrantes se nutren del proceso y lo valoran

de forma positiva. Por lo que esta empresa humana, como la define O'Brien (2013), transita el camino hacia la interdisciplina y se ocupa de pensarse a sí misma, identificar debilidades y fortalezas sobre su propio proceso y, como sujeto de interdisciplina, reconoce que resta mucho camino por transitar para alcanzar el resultado interdisciplinar que la teoría indica.

## Referencias bibliográficas

ALBRECHT, G.; FREEMAN, S.; HIGGINBOTHAM, N. (1998): Complexity and human health: the case for a transdisciplinary paradigm. *Cult Med Psychiatry*. Mar; 22(1): 55-92.

BUNGE, M. (1976): *La ciencia, su método y su filosofía*. Editorial Sudamericana S.A. Argentina.

CUMMINGS, R. (1989): The Interdisciplinary Challenge. *National Forum*, 69:2-3.

DE TORRES, M. F. (2013): «Clima en colectivo/Reflexiones sobre la interdisciplina». En: *Cambio y variabilidad climática: Respuestas interdisciplinarias*. Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, Montevideo.

LLANOS, E.; ASTIGARRAGA, L.; JACQUES, R. y PICASSO, V. (2013): «Eficiencia energética en sistemas lecheros del Uruguay». *Agrociencia* 17(2): 99-109.

LIZARRALDE, C.; MODERNEL, P.; BECOÑA, G.; PICASSO, V. y ASTIGARRAGA, L. (2012): «Carbon footprint of grain production in Uruguay». En: *Proceeding de la 19th. ISTRO CONFERENCE*, Montevideo.

MODERNELL, P.; ASTIGARRAGA, L. y PICASSO V. (2013): Global versus local environmental impacts of grazing and confined beef production systems. *Environmental Research Letters* 8 (3): 35-52.

NISSANI, M. (1997): Ten Cheers for Interdisciplinarity: The Case for Interdisciplinary Knowledge and Research. *Social Science Journal*, 34(2): 201-216.

NRC (National Research Council) (2004): «The drivers of interdisciplinary research». In: *Facilitating Interdisciplinary Research*. Washington, DC: The National Academies Press.

O'BRIEN, L.; MARZANO, M.; WHITE, R. (2013): «Participatory interdisciplinarity»: Towards the integration of disciplinary diversity with stakeholder engagement for new models of knowledge production. *Science and Public Policy* 40: 51-61.

PICASSO, V.; ASTIGARRAGA, L.; CRUZ, G. y TERRA, R. (2013<sup>a</sup>): *Cambio y variabilidad climática: Respuestas interdisciplinarias*. En: Espacio Interdisciplinario, Universidad de la República, Montevideo.

PICASSO, V.; ASTIGARRAGA, L.; CRUZ, G.; MORALES, H.; BARTABURU, D.; SIRI, G.; MAZZILLI, S.; BONILLA, C.; FERRER, M.; CAMUSSI, G.; TAKS, J. y MODENELLI, M. (2013<sup>b</sup>): Estudio de la sensibilidad y capacidad adaptativa de los principales agroecosistemas a los efectos del cambio y variabilidad climática e identificación de alternativas para la construcción de resiliencia. Informe Final Proyecto FAO/TCP/URU 3302. Montevideo, 180 pp.

THOMPSON KLEIN, J. (1990): An interdisciplinary lexicon. In: *Interdisciplinarity. History, Theory and Practice*. Thompson Klein, J. (Ed). Wayne State University Press.

THOMPSON KLEIN, J. (2010): A taxonomy of interdisciplinarity. In: *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Frodeman, R., Thompson, J. and Mitchem, C. (Eds). Oxford Press University.

VON BERTALANFFY, L. (1972): The history and status of general systems theory. *The Academy of Management Journal*, 15: 407 - 426.

WEINGART, P. (2000): *Interdisciplinarity: The Paradoxical Discourse*. In: *Practising Interdisciplinarity*. Weingart, P. and Stehr, N (Eds). University of Toronto Press.

## Anexo 1. Cuestionario para integrantes del CIRCVC

1. ¿Qué es la interdisciplina para usted?
2. ¿En el trabajo que realiza se siente un “sujeto interdisciplinario”? Sí/ No. ¿Por qué?
3. ¿Antes de participar en el CIRCVC tenía usted experiencia previa en trabajos interdisciplinarios? En caso afirmativo, ¿cómo describiría su experiencia previa?
4. ¿Cuál es el aporte que le ha dado la interdisciplina a su trabajo? Mencione tres.
5. ¿Qué dificultades plantea dicho trabajo?

**Pregunta 1.** Se destacan dos tipos de definiciones, las “operativas” (5 respuestas) en el sentido de explicar una forma concreta de trabajar, o accionar en conjunto; y otras definiciones “conceptuales” (6 respuestas), en las que se refiere a la interdisciplina como un marco teórico de acción y creación de conocimiento, en un plano tal vez más epistemológico.

Los principales conceptos vertidos en la pregunta se presentan a continuación, agrupados con el criterio antes mencionado:

Conceptos principales de las definiciones operativas (5 casos)

Interacción entre varias disciplinas para la creación de nuevo conocimiento.  
Trabajo de diversas disciplinas combinadas.  
Actividad de investigación.  
Forma de trabajar.

Conceptos principales de las definiciones conceptuales (6 casos)

Un marco teórico de investigación.  
Espacio de creación de conocimiento.  
Oportunidad para trascender barreras.  
Una forma de abordaje de los problemas.  
Metodología (forma) de construir conocimiento (científico).

**Pregunta 2.** Un punto a destacar en esta pregunta es la apertura de interpretaciones. El entrecomillado “sujeto interdisciplinario” está expresamente realizado para tratar de captar, los matices que puedan surgir con la pregunta. De hecho, existió esta amplitud tanto en las interpretaciones (de acuerdo a las respuestas dadas) como a las posturas o percepciones de uno mismo (el encuestado) como sujeto de un proceso más amplio y de autoconstrucción.

Se agruparon las respuestas en cuatro posturas principales: “afirmativa” en la cual las respuestas hacen clara referencia a una identificación como sujeto interdisciplinario (5 respuestas); una respuesta “negativa”, dado por el tipo de trabajo que está realizando la persona; una postura “ambigua” (2 respuestas) en las cuales hay una autoidentificación como sujeto interdisciplinario, sin embargo condicionadas por el contexto de acción; y finalmente “otras posturas” (3 respuestas) que plantean que no son los sujetos sino los grupos los interdisciplinarios, y que la interdisciplina responde a un proceso inacabado, de construcción permanente.

A continuación se presentan los resultados obtenidos, agrupados con el criterio explicado anteriormente:

Postura afirmativa (5 casos)

Sí, aprendí a escuchar e integrar las ideas de otras personas en mi trabajo para ampliar mis capacidades.

Sí, enriquecer los puntos de vista disciplinarios y reelaborar ideas e incorporar conceptos nuevos

Sí. Los temas, el lenguaje y supuestos son otros. Uno acaba opinando de temas de los que “no sabe”. Uno aprende de otros temas.

Supongo que sí. ¡Más sujeto que objeto!

Sí, totalmente. Porque siempre me surgen varias preguntas que no pueden ser respondidas solo desde mi área de conocimiento, lo que me lleva a “curiosear” en otras disciplinas.

#### Postura negativa (1 caso)

No, en mi trabajo actual no tomo en cuenta otras disciplinas.

#### Postura ambigua (2 casos)

Sí, aunque no todo el tiempo, tuve que aprender un nuevo lenguaje, y a mirar y razonar los problemas tomando elementos de otras disciplinas para poder trabajar en el grupo.

Sí, he participado de actividades multidisciplinarias en que docentes de diversas disciplinas intercambian opiniones, pero sin salirse de su área original de trabajo.

#### Otras posturas: grupal y constructivista (3 casos)

Creo que los grupos pueden ser interdisciplinarios no tanto los sujetos.

Es una meta ideal, constantemente nos estamos construyendo... un sujeto interdisciplinario debería de ser grupal.

Me falta un poco, sé que voy en un proceso de crecimiento... el sujeto se va construyendo en el trabajo en equipo... es proceso de nunca acabar.

**Pregunta 3.** Las respuestas de antecedentes en trabajo interdisciplinario fueron mayoritariamente afirmativas (10 de 11) registrándose un solo caso sin experiencia previa en este tipo de trabajo. De las respuestas afirmativas algunas tuvieron una descripción de actividades (3 casos), no así una descripción de la experiencia en sí misma. Todas las respuestas afirmativas con descripción hacen referencia a una experiencia positiva, destacándose algunos detalles como la dificultad en el tiempo y conocimiento requerido en coordinación interdisciplinaria, y el reto de ampliar el campo de visión y el lenguaje. También se destaca la referencia al “saber popular” que incluye en la interdisciplina otro tipo de conocimientos empíricos no académicos.

Se presentan a continuación los resultados obtenidos, clasificados como se indicó anteriormente:

#### Una respuesta negativa (1 caso)

#### Resumen de respuestas afirmativas (10 casos)

#### Con descripción y comentarios de experiencia previa (6 de 9 casos)

Sí, experiencia muy positiva. Aprendí otros métodos de abordaje de la realidad.

Sí, con otras disciplinas del área biológica, el desafío es interactuar con investigadores de ciencias sociales y de las ciencias exactas ha resultado. Experiencia muy estimulante.

Sí, la experiencia fue positiva pero agotadora, no hay que subestimar el tiempo que lleva y el conocimiento que se requiere para coordinar un equipo interdisciplinario.

Sí, experiencia muy rica, tanto humana como académicamente, lo que le agrega una complejidad mayor, incorporando el conocimiento del saber popular.

Sí, la experiencia siempre es enriquecedora, de aprendizaje, positiva, más allá de las dificultades normales.

Sí, la dificultad por entender los lentes con que está mirando el otro y ponerse en sus zapatos y respetar y valorar su visión es parecida. Las dificultades de jerga, lenguaje y formación son mayores cuando se interactúa con otras disciplinas realmente.

Sí. En general positiva. En particular necesaria. No podría haberse realizado el estudio sin el esfuerzo de integración interdisciplinaria.

#### Sin descripción de experiencia previa (3 de 9 casos).

Dos casos afirmativos, donde se explica la experiencia previa, pero sin detalle de calificación.

Un caso donde se explica la experiencia previa aunque con dudas del aporte personal desde la óptica de la disciplina del encuestado, pero sin calificación de la experiencia.

**Pregunta 4.** Las respuestas se clasificaron según aporte “pragmático”, que nuclea opiniones acerca de i) la ampliación de redes y trabajo grupal, por un lado, y ii) ampliación de herramientas metodológicas, por otro.

Por otra parte, aunque muy ligado al anterior, se agruparon respuestas que indican un aporte “reflexivo/epistemológico”, donde se expresan opiniones sobre la ampliación de la propia disciplina, visión holística de los problemas y nociones de aprendizaje de valores que mejoran la actuación individual y disciplinaria.

Se presentan las opiniones textuales —o con un resumen leve— de los encuestados, agrupadas como se menciona anteriormente:

#### Aportes pragmático (15 aportes)

#### Ampliación de redes y trabajo grupal (8 aportes de 15)

Oportunidad de mejorar mis habilidades de trabajo en grupo.

He aprendido a escuchar a especialistas de otras áreas del conocimiento y a respetar sus aportes.

Relacionamiento con actores de distintas áreas del conocimiento.

Sinergias.

Contactos.

Trabajo en equipo.

#### Ampliación de herramientas metodológicas (7 aportes de 15)

Incorporación de formas o tipos metodológicos científicos distintos.

Método de trabajo.

Ampliación de la caja de herramientas que tengo, aun para encarar el trabajo disciplinario.

Conocimientos nuevos.

Flexibilidad para utilizar herramientas metodológicas de diferentes personas, campos, y tradiciones científicas.

#### Aportes reflexivos/epistemológicos (16 aportes)

Modelos conceptuales nuevos para reinterpretar problemas conocidos.

Nuevos abordajes a áreas de trabajo y temáticas desconocidas.

Enriquecimiento de mi campo de conocimiento.

Apertura de nuevo espacio académico de participación.

Visualización de otras lógicas académicas, en términos de postura filosófica.

Conocer y explicar aspectos relevantes de la realidad que no estaba considerando.

Mejor comprensión de mi propia disciplina, al conocer sus propios límites (y los míos).

Humildad: reconocer las limitantes del área propia y el valor de las ajenas. Una visión más holística de los temas.

Humildad para poder aprender (puedo no saber, porque nadie es experto en todas las disciplinas, entonces, puedo preguntar y puedo aprender).

Estimulo intelectual para seguir avanzando en el abordaje de situaciones nuevas.

Novedad y curiosidad intelectual. Obviamente uno se expone a problemas y visiones mucho más variados que limitándose a su disciplina y, en algunos casos, son muy interesantes y motivadores.

Ha ampliado mi capacidad para comprender fenómenos de forma más amplia. Perspectivas diferentes ante los mismos problemas.

Tolerancia, compromiso de equipo, por tanto confianza en el otro y si el proceso es intenso y profundo los resultados son de calidad.

Posibilidad de abordar la realidad compleja (como no hay que arbitrariamente recortar las dimensiones que no pertenecen a una disciplina, se puede encarar objetos más reales, más enteros, más complejos).

Conocimiento: conocer otras disciplinas, puntos de vista y enfoques sobre un mismo tema.

**Pregunta 5.** Del análisis de las respuestas obtenidas en esta pregunta surgen diferentes tipos de dificultades, que fueron clasificadas como: dificultades relacionadas al tiempo (5 respuestas), ya sea por competencia de tiempo con otro tipo de actividades propias de las disciplinas y por el proceso del trabajo interdisciplinario; dificultades actitudinales (4 respuestas) relacionadas con las diferencias personales y voluntad para lograr un trabajo con una visión en común. En este grupo existe se destaca una observación que plantea que las dificultades son las mismas que en el trabajo disciplinar, es decir, dando a entender que es una condición del carácter de las personas, no de la interdisciplina *per se*. Otro grupo se refiere a dificultades metodológicas (5 respuestas) en el trabajo interdisciplinario, relacionadas con la dispersión del trabajo si no hay un problema que centralice la discusión, así como la carencia de formación interdisciplinaria en la formación disciplinar, y la variedad de métodos de trabajo de las diferentes disciplinas. Por otra parte, los resultados sugieren otro grupo de dificultades organizativas y de estructura del equipo (6 respuestas) que nuclea comentarios de las dificultades en encauzar y promover la discusión en torno a un problema para alcanzar un producto concreto en forma satisfactoria, exceso de organización jerárquica o falta de liderazgo, al desbalance de disciplinas que pueda existir, así como las desigualdades entre diferentes disciplinas y formaciones de los participantes. Cabe destacar que en algunas dificultades mencionadas se hace referencia al CIRCVC en particular, donde algunos comentarios son específicos y tal vez no generalizables a la interdisciplina en sentido amplio. Esto es válido para esta pregunta y las anteriores. Por último, se agruparon respuestas relativas a las dificultades de valoración (3 respuestas) relacionadas a la carencia de métodos de valoración en la interdisciplina y a la dificultad de autovaloración del trabajo individual y propio en el grupo.

Se presenta a continuación un resumen de las respuestas, agrupadas según el criterio expresado anteriormente:

Dificultades relacionadas al tiempo (5 respuestas)

Competencia de tiempo con actividades disciplinares (2 respuestas)

Procesos de trabajo en común (conocerse, escuchar, dialogar, aprender...) (3 respuestas).

Dificultades actitudinales (5 respuestas)

Factores “humanos”: diferencias personales, profesionales, voluntad para lograr consensos y acuerdos, dificultad para aceptar diferentes puntos de vista, “chacrismo”, falta de colaboración (4 respuestas).

Son los mismos obstáculos que pueden encontrarse en cualquier trabajo, aun dentro de la disciplina.

Dificultades metodológicas (5 respuestas)

Dispersión si falta un problema centro de discusión (2 respuestas).

Métodos de trabajos diferentes entre disciplinas (por ejemplo, ciencias sociales vs. ciencias naturales; 2 casos).

La propia formación disciplinar atenta contra el quehacer interdisciplinario, porque no suele enseñarnos a trabajar en conjunto con otras disciplinas.

Dificultades organizativas y de estructuración del equipo (6 respuestas)

Dificultad de encauzar discusiones si falta un moderador genera desconfianza.

Dificultad de promover discusión que resulte estimulante para todos y permita alcanzar productos colectivos relevantes.

Estructuras demasiado jerárquicas atentan contra la interdisciplinariedad.

Comunicación: falta de lenguaje en común.

Desbalances en la representación de las disciplinas.

Confusión entre igualdad de disciplinas y la diferencia de formaciones académicas.

Dificultades de valoración (3 respuestas)

Falta de métodos de evaluación del trabajo interdisciplinario (2 respuestas).

Falta de autovaloración de la propia asignación de esfuerzos.

## Anexo 2. Ciclo de Seminarios CIRCVC-2013

- Sistemas pastoriles y cambio climático. Dr. Carlos Nabinger.
- Salud y cambio climático. Dra. Mariana Gómez.
- Educación y cambio climático: el caso de San Luis Potosí (México). MSc. Rocío Guevara.
- Sensibilidad y capacidad adaptativa de los agroecosistemas al CVC Proyecto FAO-MGAP. Ing. Agr. (PhD.) Valentín Picasso e Ing. Agr. (Dra.) Laura Astigarraga.

- La innovación en pasturas naturales de Rosengurtt y su proceso de desestimación (Fondo Barrán/ANII). MSc. María Fernanda de Torres.
- Transferencia Internacional de Políticas Públicas y las Comunidades Epistémicas: el caso del Manejo Costero Integrado y el Cambio Climático en el Uruguay. Lic. Martín García.
- Sensibilidad a las estrategias de gestión y amplitud de variabilidad climática en la dinámica de largo plazo del sistema pasturas-rodeo. Modelación por agentes con Sequía-Basalto. Ing. Agr. (Dr.) Francisco Dieguez
- Presentación de modelos de simulación desarrollados Ing (PhD.) Rafael Terra y Ing. Agr. (Dr.) Francisco Dieguez.
- Proyecto “Distribución y Diversidad del Bosque Serrano en Uruguay y el Corredor Transfronterizo (Brasil-Uruguay) Sierras del Este”. MSc. Carolina Toranza.
- Evaluación de la PPNA usando imágenes satelitales. MSc. Mauricio Ceroni.
- Proyectos estudiantiles interdisciplinarios:
  - Diseño de redes de monitoreo inalámbrico agropecuarios Jorge Villaverde (orientador Rafael Terra).
  - Relevamiento de legislación nacional. Elisa Legazcue (orientador Alberto Gómez).
  - Caracterización agroclimática para el este. Soledad Pérez (orientadora Gabriela Cruz).
- Proyecto “Adaptación a la variabilidad y cambio climático en viticultura en el sur del Uruguay”. Ing. Agr. (MSc.) Mercedes Fourment.
- Evolución del balance de carbono en la agricultura española. Ing. Agr. (MSc.) Mía Casla.
- Integrando la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo. Ing. Agr. (MSc.) Gabriela Cruz.
- Diseño de un sistema de seguros para la ganadería de cría contra el cambio climático. Ing. Agr. María Methol.
- Indicadores ambientales (Dirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, MVOTMA). Ing. Agr. (MSc.) Marcelo Iturburu.
- Visita Profesores de Kansas University:
  - Relaciones suelo-planta-atmósfera y ciclo del agua y energía. PhD. (Biometeorology) Nathaniel Brunsell.
  - Aspectos sociales ya ambientales de la expansión de la soja en Latinoamérica. PhD. (Geography) Christopher Brown.

- Proyecto “Comprendiendo la expansión de los bosques sobre los pastizales subtropicales de América del Sur”. Ing. (MSc.) Rafael Bernardi.
- Estudio sobre políticas públicas para la adaptación al cambio climático del sector agropecuario de Uruguay. Proyecto FAO-MGAP. Dr. Francisco Rosas.
- Proyecto “Evaluación del estado de situación de la educación para el cambio climático en Uruguay 2013”. MSc. Rocío Guevara.
- Taller: “Reflexiones sobre la gestión y protección de los recursos hídricos en Uruguay”.
- Valorización del agua en la cuenca de Bonete. Ing. (MSc.) Magdalena Crisci y Ing. (PhD.) Rafael Terra.
- Análisis de la legislación de protección y gestión de los recursos hídricos en Uruguay. Dr. Alberto Gómez Barreiro.
- Proyecto “Bases para la generación de una estrategia de planificación espacial marina”. MSc. Mónica Gómez Erache y Arq. Luciana Echevarría.