

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**ESCUELA DE PREGRADO**

**Memoria de Título**

**PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONTEXTO  
PROFESIONAL DE UN INGENIERO EN RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES: ANÁLISIS CUALITATIVO DE CASOS SATISFACTORIOS E  
INSATISFACTORIOS**

**Rodrigo Barrera Rojas**

**Santiago, Chile**

**2011**



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**ESCUELA DE PREGRADO**

**Memoria de Título**

**PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONTEXTO  
PROFESIONAL DE UN INGENIERO EN RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES: ANÁLISIS CUALITATIVO DE CASOS SATISFACTORIOS E  
INSATISFACTORIOS**

**PROBLEM SOLVING PROCESS IN THE PROFESSIONAL CONTEXT OF A  
RENEWABLE NATURAL RESOURCES ENGINEER: QUALITATIVE ANALYSIS  
OF SATISFACTORY AND UNSATISFACTORY CASES**

**Rodrigo Barrera Rojas**

**Santiago, Chile**

**2011**



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**ESCUELA DE PREGRADO**

**PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL CONTEXTO  
PROFESIONAL DE UN INGENIERO EN RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES: ANÁLISIS CUALITATIVO DE CASOS SATISFACTORIOS E  
INSATISFACTORIOS**

Memoria para optar al título profesional de  
Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

**Rodrigo Barrera Rojas**

<b>Profesor Guía</b>	<b>Calificaciones</b>
Sr. Juan Manuel Uribe M. Ingeniero Agrónomo.	<b>7,0</b>
<b>Profesores Evaluadores</b>	
Sr. Andrés de la Fuente D. Ingeniero Agrónomo.	<b>6,5</b>
Sr. Luis Morales S. Profesor de Ciencias Naturales y Físicas, Ph.D.	<b>6,5</b>
<b>Colaborador</b>	
Sr. Aníbal Cerda G. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Ed.D (c).	

Santiago, Chile

2011

## **DEDICATORIA**

A los Ingenieros en Recursos Naturales, a aquellos que sueñan con construir una sociedad más sustentable.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermanos, quienes siempre me han apoyado y fomentado el valor por el esfuerzo y el trabajo.

A Aníbal Cerda, un guía y compañero en el camino, quien con admirable dedicación ha invertido en mi crecimiento personal y profesional. Por su afable franqueza, su calidad humana y su incansable apoyo en los momentos más difíciles.

A mis compañeros y amigos, quienes continuamente me regalaron la energía para seguir adelante. Especialmente a Carolina, por su amor y confianza durante todo el proceso.

A quienes colaboraron en el desarrollo de esta memoria: Juan Manuel Uribe, por su cercanía y fraternal consejo durante mis años en la carrera y Roberto Hernández quien participo en el inicio de esta investigación.

A los Ingenieros en Recursos Naturales Renovables que participaron del proceso de investigación, por su motivación y amable disposición.

Finalmente, a todos aquellos quienes han alimentado mi admiración por la transformación y la aspiración de querer construir una mejor sociedad para vivir.



## ÍNDICE

ACRÓNIMOS.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
Objetivos.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
METODOLOGÍA.....	11
Fase reflexiva.....	13
Idea de investigación.....	13
Problema y preguntas de investigación.....	14
Fase diseño de investigación.....	14
Definición de la muestra de estudio.....	14
Diseño de investigación.....	16
Fase inmersión al campo.....	17
Acceso al campo.....	17
Recolección de datos.....	17
Fase análisis de los datos.....	18
Reducción de los datos.....	18
Transformación de los datos.....	21
Interpretación de los datos.....	21
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	22
Análisis de casos.....	22
Mapa CS-1.....	23
Análisis CS-1.....	24
Mapa CI-1.....	27
Análisis CI-1.....	28
Mapa CS-2.....	30
Análisis CS-2.....	31
Mapa CI-2.....	34
Análisis CI-2.....	35
Mapa CS-3.....	38
Análisis CS-3.....	39
Mapa CI-3.....	41
Análisis CI-3.....	42
Mapa CS-4.....	44
Análisis CS-4.....	45
Mapa CI-4.....	47
Análisis CI-4.....	48
Mapa CS-5.....	50
Análisis CS-5.....	51

Mapa CI-5.....	53
Análisis CI-5.....	54
Mapa CS-6.....	56
Análisis CS- 6.....	57
Mapa CI-6.....	59
Análisis CI-6.....	60
Análisis por objetivos.....	62
Objetivo 1: Describir cómo los IRNR conciben los problemas en su quehacer profesional ....	62
Objetivo 2: Identificar cómo la concepción de estos problemas define el curso de acción que escogen .....	67
Objetivo 3: Determinar los resultados que obtienen a partir del curso de acción que escogen	73
Objetivo 4: Analizar los aprendizajes que identificaron los informantes, del proceso de abordar los problemas .....	73
Modelo de concepción y abordaje de un problema .....	75
CONCLUSIONES .....	79
BIBLIOGRAFÍA .....	83
APÉNDICES Y ANEXOS .....	87
Apéndice I. Invitación a participar en entrevista para investigación .....	87
Apéndice II. Cuestionario de entrevista semi-estructurada realizado a participantes.....	88
Apéndice III. Ejemplo de codificación para una categoría de los casos insatisfactorios..	90
Apéndice IV. Detalle de los aprendizajes que declaran obtener por caso de estudio para los casos satisfactorios e insatisfactorios .....	91
Anexo I. Modelo de articulación de un problema.....	93

### Índice de cuadros

Cuadro 1. Diferencias de los enfoques cuantitativos y cualitativos.....	11
Cuadro 2. Detalle de los informantes utilizados en la investigación .....	16
Cuadro 3. Criterios de análisis por caso para todos los casos satisfactorios.....	62
Cuadro 4. Criterios de análisis por caso para todos los casos insatisfactorios.....	62
Cuadro 5. Posibles escenarios del cruce entre el tipo de concepción de las causas y la naturaleza de su intervención .....	68
Cuadro 6. Concordancia entre los posibles escenarios, del cruce entre el tipo de concepción de la causa y la naturaleza de la intervención .....	69
Cuadro 7. Distribución de los escenarios de poder/autoridad para los casos satisfactorios e insatisfactorios.....	69
Cuadro 8. Distribución de las categorías persona, intervención y sistema para los aprendizajes que declaran en casos satisfactorios e insatisfactorios.....	75
Cuadro 9. Categorías de aprendizajes que declaran en casos satisfactorios .....	91
Cuadro 10. Categorías de aprendizajes que declaran en casos insatisfactorios .....	92

## Índice de figuras

Figura 1. Fases del proceso cualitativo .....	12
Figura 2. Simbología para los mapas cognitivos de los casos de estudio .....	22
Figura 3. Comparativa de CS con CI en relación a la cantidad de entrevistas que pertenecen a los escenarios 1, 2, 3 y 4 de poder/autoridad.....	71
Figura 4. Comparativa de CS con CI en relación a la cantidad de entrevistas que pertenecen a los escenarios (+) y (-) de poder/autoridad.....	72
Figura 5. Simbología del modelo de concepción y abordaje de un problema .....	76
Figura 6. Ejemplo genérico del modelo de concepción y abordaje de un problema para los CS estudiados .....	77
Figura 7. Ejemplo genérico del modelo de concepción y abordaje de un problema para los CI estudiados .....	78
Figura 8. Imagen tipo de invitación a participar en proyecto de investigación .....	87
Figura 9. Pantalla de QSR Nvivo 8.0 de la categoría causas del CI-4.....	90
Figura 10. Pantalla de QSR Nvivo 8.0 del contenido codificado de la categoría causas del CI-4.....	90
Figura 11. Modelo de articulación de un problema .....	93

## ACRÓNIMOS

CED: Centro de Estudios para el Desarrollo

CI: Casos Insatisfactorios

CONADI: Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Chile

CONAMA<sup>1</sup>: Comisión Nacional de Medio Ambiente, Chile

CORFO: Corporación de Fomento de la Producción, Chile

CS: Casos Satisfactorios

DGA: Dirección General de Aguas, Chile

FPA: Fondo de Protección Ambiental

IRNR: Ingeniero en Recursos Naturales Renovables

ISI: Índice de Sociedad de la Información (Information Society Index)

ONG: Organización No-Gubernamental

RENARE: Recursos Naturales Renovables

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero, Chile

SEREMI: Servicio Regional Ministerial

---

<sup>1</sup> El 26 de enero del 2010, se publica la Ley 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, que sustituye las funciones de la antigua institucionalidad ambiental.

## RESUMEN

En la sociedad actual existe una creciente motivación por avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible que propicie equidad social, económica y ambiental. Para lo cual, abordar los problemas socio-ambientales se ha vuelto cada vez más relevante. La resolución de problemas, en general, es un proceso complejo y crítico en el liderazgo de un desarrollo sustentable. El Ingeniero en Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile tiene la responsabilidad profesional de contribuir eficazmente en este proceso. El propósito de esta investigación es comprender cómo conciben y abordan los problemas que estos profesionales enfrentan en su campo laboral. Lo que permitirá identificar cuáles son las maneras más efectivas de entender e intervenir un problema, así informar la comprensión actual sobre las habilidades críticas involucradas en la resolución de problemas socio-ambientales.

Los objetivos específicos consisten en: describir cómo los IRNR, conciben los problemas en su quehacer profesional; identificar cómo su concepción define el curso de acción que escogen; determinar los resultados que obtienen; y analizar los aprendizajes que identifican, del proceso de abordar los problemas.

Se realizó un análisis cualitativo a seis IRNR, con un diseño basado en el análisis de contenido, el estudio de casos y los mapas cognitivos. Los datos se recolectaron a través de una entrevista semi-estructurada, en la que el entrevistado relató casos satisfactorios (CS) y casos insatisfactorios (CI). Los datos fueron reducidos y codificados en categorías, transformándolas en una representación gráfica del razonamiento de los participantes, acerca de cómo conciben y abordan un problema.

Se generó un mapa cognitivo para la representación de cada caso, lo que se tradujo en la construcción de un ejemplo genérico del modelo de concepción y abordaje de un problema para ambos tipos de casos. El análisis de los datos muestra que en los CS los entrevistados son consistentes entre el tipo de causas que establecen (si dependen o no de su poder/autoridad) y la intervenciones que realizan (si utilizan o no su poder/autoridad). En cambio, en los CI los entrevistados son mayoritariamente inconsistentes entre el tipo de causa y el tipo de intervención.

De lo cual se concluye que el concepto de poder/autoridad, tiene una incidencia crítica en el éxito de los casos estudiados. Además, los informantes conciben el problema a partir de si juzgan tener o no el poder/autoridad para resolver las causas que establecen y tienden a declarar problemas que no dependen de su poder/autoridad.

**Palabras clave:** Resolución de problemas, Mapas cognitivos, IRNR, Análisis cualitativo, Casos satisfactorios e insatisfactorios.

## ABSTRACT

In today's society there is a growing motivation to move towards a model of sustainable development that is conducive to social, economic and environmental equity. Therefore, socio-environmental problems have increasingly become more relevant. Problem solving, in general, is a complex and critical process for effective leadership towards sustainable development. The Renewable Natural Resources Engineer (RNRE) from the University of Chile has the professional responsibility of contributing effectively to this leadership process. The purpose of this research is to understand how they conceive and address the problems faced in their field. This will allow to identify the most effective ways in which they frame and intervene a problem, thus informing our current understanding of the critical skills involved in addressing socio-environmental problems.

The specific objectives are to describe how the RNRE conceives a problem in their professional work, identify how this conception defines the course of chosen actions, identify the obtained results, and identify the learnings that he or she had during the process.

A qualitative analysis was performed on six RNRE, with a design based on content analysis, case studies and cognitive maps. The data was collected through a semistructured interview, in which the interviewee recounted cases of satisfactory (SC) and unsatisfactory (UC) approaches. Data was reduced and coded into categories, transforming them into a graphic representation of participant's reasoning of how they conceive and dealt with a problem.

A cognitive map for the representation of each case was generated, which resulted in the construction of a generic model of conception and intervention of a problem for both types of cases. The analysis of data shows that in the SC, respondents are consistent between the type of causes that they establish (whether dependent or not its power/authority) and the interventions they perform (whether or not use their power/authority). On the other hand, UC are mostly inconsistent between the cause and type of intervention they make.

Which concluded that the concept of power/authority, has a critical impact on the success of the case studies. In addition, informants conceive the problem as if judge having power/authority to resolve the causes that establish and tend to declare problems that do not depend on its power/authority.

**Keywords:** Problem solving, Cognitive maps, IRNR, Qualitative analysis, Satisfactory and unsatisfactory cases.

## INTRODUCCIÓN

El constante deterioro del medio ambiente es sin duda motivo de urgencia y relevancia mundial; así lo declararon las Naciones Unidas en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible realizada en Johannesburgo el año 2002 (ONU, 2002). Pues bien, la cuestión ambiental ha adquirido prioridad, al mismo tiempo que los problemas ambientales han alcanzado, con mayor frecuencia, un carácter relevante en los análisis sobre los distintos problemas graves que afectan al desarrollo económico y social del mundo de hoy (Ojeda y Sánchez, 1985).

En esta búsqueda de disminuir los impactos ambientales y mejorar la relación con el entorno, ha sido reconocida la necesidad de utilizar metodologías que apoyen la solución de problemas y la toma de decisiones (French y Geldermann, 2005). Los problemas ambientales se caracterizan por las complejas interacciones entre los fenómenos sociales y bio-geofísicos, los que, además, involucran una combinación de poder, ya sea en forma de voluntad política, del conocimiento científico o experto y el rol de la sociedad y sus actores involucrados, y en la participación del proceso de toma de decisión (Dennison, 2008; Sánchez-Marrè *et al.*, 2008).

En este proceso se inserta el Ingeniero en Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile, como un gestor y promotor del desarrollo sustentable. El cual, dentro de otros roles, tiene la misión de “generar estrategias que armonicen los componentes socioculturales, económicos y ambientales, en el uso que el hombre hace de los recursos naturales renovables. El que debe ser capaz de diagnosticar problemas complejos relativos a los recursos naturales, abordando estos de una manera integral y desde una mirada sistémica.” (RENARE<sup>2</sup>, 2008). Debido a esto es que se espera que este profesional sea efectivo en diagnosticar e intervenir problemas complejos relacionados a los recursos naturales, que permitan promover el desarrollo sustentable.

En ese contexto, ocurre que la mayoría de las decisiones y acciones que realizan a diario las personas, en su trabajo y vida personal, están relacionadas con la solución de problemas, independiente del nivel de trivialidad de ellos (Wang, 2010; Ward, 2011). Esta función cognitiva ha sido definida desde diversas disciplinas de investigación, aportando a la comprensión de lo que es un problema y su abordaje. A continuación, se presenta un resumen de estas diferentes definiciones:

---

<sup>2</sup> Portal web de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile. Disponible en: <http://www.renare.uchile.cl/>

Desde una perspectiva Etimológica, la palabra problema proviene del griego πρόβλημα, lo que significa “proyectado”, es decir, algo lanzado hacia adelante, el que adquirió la connotación de un bulto que estorba la vista (Enciclopedia Universal, 1967). La RAE (Real Academia Española, 2011), se refiere a problema como: *cuestión que se trata de aclarar; proposición o dificultad de solución dudosa; conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin; disgusto, preocupación; y planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos.*

Duncker (1945), desde la Psicología, propone que un problema surge cuando el sujeto tiene un objetivo pero no sabe de forma inmediata qué hacer para conseguirlo; por otro lado, según Small (1990), lo lograría mediante las ciencias cognitivas, lo cual implica una discrepancia entre el estado presente o situación inicial y el estado deseado o meta; por su parte Ellis y Siegler (1999) consideran que es menester la existencia de un obstáculo, entre la situación inicial y la deseada, que impida alcanzar la meta de manera directa. Para Perales Palacios (1993), a partir de sus investigaciones en enseñanza de las ciencias, “un problema genéricamente es cualquier situación prevista o espontánea que produce, por un lado, un cierto grado de incertidumbre y, por el otro, una conducta tendiente a la búsqueda de su solución”; según McCollum (1992) “un problema existe cuando se tiene una meta deseada por un sistema, el que no tiene inmediatamente disponible un método para alcanzar la meta”; López (2007), en sus estudios de psicología afirma “que es una situación que reúne determinadas características particulares: una meta, un obstáculo que dificulte su logro, varias posibilidades de acción para resolverlo y una identificación o reconocimiento del problema como tal”; finalmente Cerda (2010)<sup>3</sup>, desde su conocimiento en procesos de aprendizaje de adultos, propone que un problema es “la experiencia que se genera cuando percibimos una brecha entre lo que esperamos de algo que nos importa y nuestro juicio de la condición actual de aquello”.

El matemático George Polya (1989), plantea que para resolver un problema se necesita: i. Comprender el problema; ii. Concebir el plan; iii. Ejecutar el plan; y iv. Examinar la solución obtenida. En tanto, Newel y Simon (1972) a partir de las ciencias informáticas, describen la solución de problemas como la búsqueda a través del espacio de un problema. Un problema se define por un estado objetivo, un estado inicial, y un conjunto de operadores, y el solucionador de problemas debe alcanzar el estado objetivo mediante la aplicación de una secuencia de operadores con el fin de transformar el estado inicial en el estado de la meta.

Pues bien, como se observa la manera en cómo se concibe y aborda un problema constituye una interrogante que muchos se han empeñado en responder. El profundizar en cómo se comprende un problema, permite identificar los patrones y tendencias comunes en los casos

---

<sup>3</sup> Aníbal Cerda, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Ed.D. (c) Aprendizaje de adultos y Liderazgo. Teachers College, Columbia University, 4 de agosto 2010 (Comunicación personal).

de estudio, informando cómo determinadas formas de articular un problema obtienen mejores resultados que otras. Esto permitiría comprender mejor cuáles son los modos más efectivos para resolver cierto tipo de problema. Debido a que se ha descubierto que la manera en cómo se construye un problema se relaciona directamente con la calidad y originalidad de las soluciones propuestas (Okuda *et al.*, 1991; Reiter-Palmon *et al.*, 1998; citado por Raiter-Palmon y Illies 2004).

Esta investigación centra su análisis en cómo los profesionales egresados de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile, conciben y abordan un problema en su contexto profesional. Esta carrera se ofrece desde 1997 como programa de pregrado, y posee como finalidad formar profesionales capaces de integrar el crecimiento económico, social y la conservación del medio ambiente en un escenario de equidad (RENARE, 2008).

Este estudio pretende avanzar en la comprensión de los problemas socio-ambientales y contribuir a mejorar los sistemas de educación que forman a los IRNR, a través de la retroalimentación de experiencias y aprendizajes propios de su ejercicio profesional. También, se espera ser un aporte para el material curricular de prácticas, con ejemplos de casos reales de intervención que obtienen resultados satisfactorios e insatisfactorios. Asimismo, colaborar en la comprensión del fenómeno en sí, a fin de revisar los supuestos que sustentan el currículo del Taller de Liderazgo, el cual se ha impartido en esta carrera durante los últimos seis años como un electivo de licenciatura<sup>4</sup>. El que tiene el propósito de formar a los estudiantes de la carrera en los conocimientos y habilidades necesarias en el ejercicio del liderazgo, entendido como la decisión de movilizar procesos de cambios (personales y/o colectivos). Además; esta investigación corresponde al primer acercamiento formal al ejercicio profesional de los IRNR, por lo que representa información relevante para las reformas curriculares en las cuales está inserta la Universidad actualmente, aportando también al conocimiento a los educadores acerca de cómo ellos se desenvuelven en su contexto profesional al momento de abordar un problema. Esta contribución se realizará entregando como herramienta de conocimiento un análisis en profundidad acerca de la manera en cómo conciben los problemas ambientales a los que se ven enfrentados, cómo ello define el curso de acción que escogen y los resultados que obtienen a partir de esto.

---

<sup>4</sup> Juan Manuel Uribe, Ingeniero Agrónomo (Jefe de carrera IRNR), Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, 7 de septiembre 2011 (Comunicación personal).

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar cómo los IRNR conciben los problemas en su quehacer profesional, el modo en que esto define el curso de acción que escogen y los resultados obtenidos a partir de este curso de acción.

### **Objetivos específicos**

1. Describir cómo los IRNR conciben los problemas en su quehacer profesional.
2. Identificar cómo la concepción de estos problemas define el curso de acción que escogen.
3. Determinar los resultados que obtienen a partir del curso de acción que escogen.
4. Analizar los aprendizajes, que identificaron los informantes, del proceso de abordaje de los problemas.

## METODOLOGÍA

Debido a que esta es una investigación cualitativa, fue necesario destacar las múltiples diferencias que poseía en comparación al enfoque cuantitativo. En el Cuadro 1, se presentan las principales diferencias entre éstos, con el fin de que el lector tenga conocimiento sobre las características de este tipo de estudio y de esta manera logre generar las expectativas apropiadas.

**Cuadro 1. Diferencias de los enfoques cuantitativos y cualitativos**

<b>Dimensiones</b>	<b>Enfoque cuantitativo</b>	<b>Enfoque cualitativo</b>
Realidad a estudiar	Existe una realidad objetiva única. El mundo es concebido como externo al investigador.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación. El investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es "relativo" y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados.
Objetividad	Busca ser objetivo.	Admite la subjetividad.
Metas de investigación	Describir, explicar y predecir los fenómenos. Generar y probar teorías.	Describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes.
Lógica	Se aplica la lógica deductiva.	Se aplica la lógica inductiva.
Posición personal del investigador	Neutral. El investigador "hace a un lado" sus propios valores y creencias, desde una posición "imparcial".	Explicita. El investigador reconoce sus propios valores y creencias, incluso son parte del estudio.
Hipótesis	Se prueban hipótesis. Éstas se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza.	Se generan hipótesis durante el estudio.
Diseño de investigación	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de datos).	Abierto, flexible, construido durante el trabajo de campo o realización del estudio.
Muestra	Se involucra a muchos sujetos en la investigación porque se pretende generalizar los resultados de estudio.	Se involucra a unos cuantos sujetos porque no se pretende necesariamente generalizar los resultados del estudio.
Composición de la muestra	Casos que en conjunto son estadísticamente representativos.	Casos individuales, no representativos desde el punto de vista estadístico.
Recolección de datos	Se basa en instrumentos estandarizados.	Está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas.
Finalidad del análisis de los datos	Describir las variables y explicar sus cambios y movimientos.	Comprender a las personas y sus contextos.
Presentación de los resultados	Tablas, diagramas y modelos estadísticos.	Variedad de formatos: narraciones, audios, fotografías y mapas, diagramas y modelos conceptuales. Varía según estudio.
Reporte de los resultados	Los reportes utilizan un tono objetivo, impersonal, no emotivo.	Los reportes utilizan un tono personal y emotivo.

Fuente: Hernández *et al.* (2006).

En síntesis, la investigación cualitativa es un proceso inductivo y recursivo, ya que analiza la realidad subjetiva y permite (a diferencia de la cuantitativa) profundizar en las ideas; lo que se expresa en una mayor riqueza interpretativa, una contextualización del ambiente, detalles y experiencias únicas, sin descuidar el punto de vista holístico, en la comprensión del fenómeno en estudio (Hernández *et al.*, 2006). Por lo que, sin duda, la investigación cualitativa es la mejor manera de acercarse a comprender, cómo los IRNR conciben y abordan los problemas que enfrentan en su contexto profesional.

La fases del proceso cualitativo descritas por Hernández *et al.* (2006), fueron sólo una guía para metodología de esta investigación, debido a que no se utilizarán, necesariamente, los nombres de las fases y en el orden que están definidas. Es importante destacar que la secuencia de las fases, comúnmente, no es lineal, sino más bien tienden a ser iterativa (ver Figura 1).

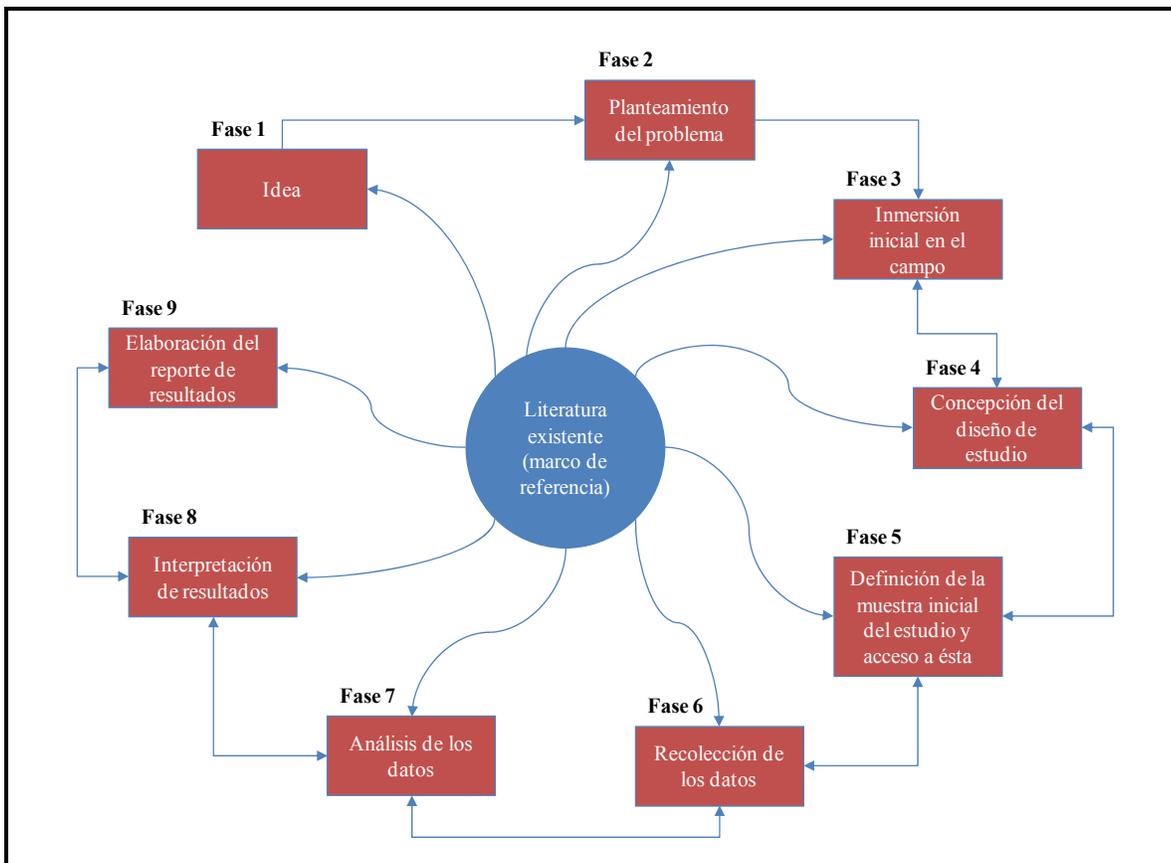


Figura 1. Fases del proceso cualitativo  
Fuente: Hernández *et al.* (2006).

## Fase reflexiva

Esta es la fase inicial de esta investigación cualitativa. En su primera parte, se explica cómo surgió la idea de esta investigación, el contexto y la motivación que la impulsó. Luego, se plantea el problema y las preguntas de investigación que aterrizarán a la idea inicial.

### Idea de investigación

¿Cómo transformar nuestro contexto socio-ambiental para que sea más sustentable?. Es, quizás, la principal pregunta que origina la motivación personal, de querer comprender cuál es la mejor manera para influir en las personas y su interacción con el ambiente. Sin duda, es esta interacción —sociedad-ambiente— el motor para desear explorar e intervenir. A esta inquietud se fueron sumando otras que enfocaron la implementación de esta motivación: ¿Cómo construir una sociedad más sustentable?, ¿Qué se requiere para mejorar la relación con el ambiente?, ¿Qué nos impide hacerlo?, ¿Cuál(es) es(son) el(los) problema(s)?, ¿Qué es un problema socio-ambiental y cómo se solucionan?, ¿Qué significa el cambio?, ¿De qué depende su éxito?, entre muchas otras.

Es ahí, donde el contexto educacional del Taller de Liderazgo, en el cual este investigador ha participado activamente como co-docente en los últimos cinco años, tomó vital relevancia para alimentar y responder algunas de estas preguntas. En este taller, se evidenció la complejidad de la transformación. Se observó elaborados proyectos sucumbir ante un inefectivo ejercicio de intervención social requerido en algunas de sus fases, generando enormes frustraciones para sus actores. También se experimentó y analizó la confusión y complejidad generada por actores interactuando desde diferentes supuestos, priorizando intereses y valores muchas veces percibidos como incompatibles. De todo esto, se ha concebido la lección más poderosa acerca de la doble cara de lo que posible a suceder en un proceso de cambio socio-ambiental. Por un lado, quedó al descubierto el triste y violento potencial de situaciones mal manejadas, en donde la incapacidad para comunicarse de manera efectiva genera una pérdida de confianza total entre las partes involucradas; teniendo como consecuencia enormes pérdidas de valor económico y social. Sin embargo, también se atestiguó de la otra cara: una que manifestaba el increíble potencial de lo que se puede lograr cuando las partes se entienden, confían y colaboran entre sí. Por supuesto, este trabajo ha estado dedicado a compartir este conocimiento sobre aquel potencial positivo, junto con la comprensión idónea de las condiciones que conllevan a una pérdida de valor. No obstante, la gran parte de este saber proviene de áreas externas a la Ingeniería en Recursos Naturales Renovables.

Esta tesis intenta complementar este conocimiento, mediante la profunda comprensión sobre la manera en que un grupo de IRNR concibe y aborda los problemas socio-ambientales. En ese sentido, esta investigación representa una centralización de las inquietudes sobre el rol de un Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, entendido como un agente de cambio profesional de sistemas socio-ambientales.

## **Problema y preguntas de investigación**

El problema de investigación corresponde a entender la manera en que los IRNR conciben y abordan un problema en su contexto profesional. Para lo cual, se formularon las preguntas de investigación, las que dieron forma y dirección al objeto de estudio. Éstas son:

- a) ¿Cómo conciben los problemas los IRNR en su quehacer profesional?
- b) ¿Cómo abordan los problemas a los que se ven enfrentados en su quehacer profesional?
- c) ¿Cuáles son los resultados que obtienen?
- d) ¿Cómo la concepción del problema define el curso de acción que escogen?
- e) ¿Cómo se relacionan la definición del problema, el curso de acción y los resultados que obtienen?
- f) ¿Cuáles son los aprendizajes que identifican a partir de la experiencia que relatan?

## **Fase diseño de investigación**

### **Definición de la muestra de estudio**

La población de estudio fueron todos los egresados de la carrera de IRNR en el periodo comprendido entre el año 2002 y el 2009, los que corresponden a 115 personas (RENARE, 2008). Para participar se les pidió que cumplieran dos requisitos: el primero, es que estén trabajando o hayan trabajado al menos los últimos seis meses; y el segundo, es que el trabajo en que estén o hayan desempeñado tenga relación con los recursos naturales.

En este estudio, se entrevistó un total de 14 participantes. De los cuales y conforme al avance de esta investigación<sup>5</sup>, se utilizaron sólo 6 informantes, lo que significó un total de 12 casos de estudio. Si bien, no hay parámetros definidos para el tamaño de la muestra, ya que va en contra de la naturaleza de la investigación cualitativa, Mertens (2005, citado por Hernández 2006) establece un marco de referencia para el tamaño mínimo de una muestra sugerida en el estudio de casos en profundidad. Esta sugerencia va entre los 6 a 10 casos

---

<sup>5</sup> Es importante recordar que la selección de la muestra en la investigación cualitativa, no responde a un esquema o plan de acción fijado de antemano; más bien, es un procedimiento a posteriori que se va definiendo con el propio desarrollo del estudio (Rodríguez et al., 1999). Con un procedimiento a posteriori, se quiere decir que la determinación de la cantidad de informantes claves, va a depender de la experiencia misma en la investigación.

(por lo que se cumple el mínimo sugerido). Es importante recordar, al igual que lo afirma Mertens (2005, citado por Hernández 2006), que las muestras cualitativas no deben ser utilizadas con el fin de representar a una población. En consecuencia, el tamaño de la muestra y la elección de los informantes, se escogió en base a los siguientes criterios:

- a) cumplir con el requisito de estar trabajando o haber trabajado los últimos seis meses;
- b) cumplir con el requisito de estar trabajando o haber trabajado en algo relacionado con los recursos naturales;
- c) cumplir con la condición de relatar dos casos sobre problemas que hayan abordado en su quehacer profesional (uno con resultados satisfactorios y el otro insatisfactorios);
- d) responder todas las preguntas de la entrevista semi-estructurada;
- e) considerar los principales ámbitos profesionales (i.e., sector público, privado, consultoría, investigación e independiente);
- f) diversidad en el año de egreso.

Por lo que, en ningún caso, la cantidad de informantes dependió de un criterio de representatividad de la población de estudio. El motivo de que algunos entrevistados no fueran finalmente considerados es que no cumplían con algunos de los criterios establecidos (e.g., entrevistados que llevan menos de seis meses, no contestan preguntas, relatan casos no tienen relación con los recursos naturales y/o relatan casos que ellos no han abordado).

En el Cuadro 2, se detallan los informantes utilizados, el ámbito profesional de cada caso, fecha y duración de la entrevista.

Cuadro 2. Detalle de los informantes utilizados en la investigación<sup>6</sup>

<b>Informante</b>	<b>Caso</b>	<b>Ámbito laboral</b>	<b>Fecha</b>	<b>Duración</b>
Entrevistado 1	CS-1	Sector público	20-08-2010	0:38:55
	CI-1	Consultoría		0:28:19
Entrevistado 2	CS-2	Consultoría	30-08-2010	0:30:08
	CI-2	Consultoría e independiente		0:25:55
Entrevistado 3	CS-3	Sector Privado	08-08-2010	0:25:17
	CI-3	Consultoría e independiente		0:29:03
Entrevistado 4	CS-4	Consultoría	12-08-2010	0:26:58
	CI-4	Consultoría e investigación		0:21:31
Entrevistado 5	CS-5	Investigación	07-09-2010	0:43:52
	CI-5	Sector Privado		0:33:53
Entrevistado 6	CS-6	Sector público	27-08-2010	0:27:46
	CI-6	Sector público		0:25:12

Fuente: Elaboración propia.

Para la convocatoria de los participantes se envió una invitación personal, para colaborar en el proyecto (ver Apéndice I). Para lo cual, se contó con la colaboración del Colegio de Ingenieros en Recursos Naturales<sup>7</sup> (CIRN), asociación gremial que difundió la convocatoria a los miembros de su base de datos. Además, se contó con la base de datos de egresados del portal web de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Universidad de Chile.

### Diseño de investigación

El diseño de esta investigación fue una combinación de diferentes estilos de diseños. Por una parte, se utilizó el análisis de contenido como diseño de investigación. Este es “un cuidadoso, detallado y sistemático examen e interpretación de un determinado cuerpo de un material, en un esfuerzo para identificar patrones, temas, tendencias y significados” (Berg, 2009; en base a Berg y Latin, 2008; Leedy y Ormrod, 2005; Neuendorf, 2002); proceso que permitió la construcción de categorías de análisis e identificación de tendencias en los casos de estudio.

---

<sup>6</sup> La confidencialidad y anonimato de los entrevistados es parte del ambiente de intimidad y confianza que se requiere en el trabajo de campo. Por lo cual, no se detalla el nombre del entrevistado, año de egreso y nombre de la organización o compañía. Sólo la información que permita asegurar y proteger dicho acuerdo.

<sup>7</sup> Disponible en: <http://www.cirn.cl/>

También, se utilizó el diseño de casos de estudios explicativos, los que según Berg (2009) son útiles para aquellos estudios de causalidad; especialmente en organizaciones o comunidades. Para lo cual, se les propuso a los entrevistados que diferenciaron entre dos tipos de casos: en los que consideran obtener resultados satisfactorios y en los que consideran obtener resultados insatisfactorios.

Finalmente, se utilizaron los mapas cognitivos como un innovador diseño de investigación para representar el razonamiento de los IRNR en relación a cómo conciben y abordan un problema. En ese sentido, “un mapa cognitivo es un mapa mental, desde la perspectiva causal que un individuo posee sobre un tema de análisis, el que describe cualitativamente la relación causal entre distintos conceptos. En esencia un mapa cognitivo, es un esquema visual sobre la manera en que una persona entiende, crea y organiza un tema de análisis, por lo que, esta es una representación parcial y aproximada del modelo mental del individuo. El que trata de revelar sus pensamientos, juicios e inferencias en relación a los conceptos en estudio” (Peña *et al.*, 2008).

## **Fase inmersión al campo**

### **Acceso al campo**

El acceso al campo<sup>8</sup>, se entiende como un proceso por el que el investigador va accediendo progresivamente a la información fundamental para la investigación (Rodríguez *et al.*, 1999). Éste va a depender de la investigación y el contexto del campo que significa. En este caso, el lugar físico se acordó con los informantes con el objetivo de asegurar un ambiente que proveyera de un contexto emocionalmente seguro, el que permitiera al entrevistado tener la confianza para no omitir aspectos de sus experiencias. Una fortaleza en este sentido fue que el investigador fuese un egresado en IRNR, lo que facilitó el acceso con mayor facilidad y profundidad.

### **Recolección de datos**

El investigador y sus competencias comunicativas, constituyen la principal herramienta de recolección de datos (Flick, 2004). En este sentido, la observación fue fundamental para construir una idea de aquello que no es fácil de registrar, tales como las emociones y el lenguaje corporal. Para lo que, las notas de campo tuvieron gran utilidad. Para la recogida de datos verbales, se utilizó una entrevista semi-estructurada del tipo centrada en el problema (ver Apéndice II). Este tipo de entrevista semi-estructurada, permite facilitar que

---

<sup>8</sup> El concepto de campo, se refiere al terreno o ambiente de investigación.

el informante describa detalladamente la manera en cómo comprende el problema y objeto de investigación (Flick, 2004). La entrevista fue dividida para casos satisfactorios e insatisfactorios. Las preguntas fueron construidas a partir de los conceptos distinguidos en el Modelo de Articulación del Problema (ver Anexo I) de Cerda (2010). Con el objeto de validar y mejorar la entrevista semi-estructurada diseñada, se realizó una entrevista piloto que permitió incorporar la experiencia de entrada inicial al campo, recogiendo la retroalimentación del entrevistado piloto sobre las preguntas y estructura de ésta. Finalmente, las entrevistas realizadas fueron debidamente registradas en una grabadora de audio, con previo consentimiento del participante.

### **Fase análisis de los datos**

A continuación, se presenta la estructura que facilitó el análisis y el cumplimiento de los objetivos propuestos. Como se ha descrito anteriormente, el proceso cualitativo es en espiral o circular; por lo tanto, las etapas a realizar interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa (Hernández, 2006). Por lo que, en consideración de lo anterior, no se planteó un esquema rígido; sino más bien, se describen la serie de directrices que estructuraron este proceso de análisis.

### **Reducción de los datos**

Las grabaciones de las entrevistas fueron transcritas en formato de texto para facilitar el manejo de los datos. Las transcripciones se ingresaron al programa de análisis cualitativo QSR Nvivo 8.0<sup>9</sup> para estructurar los datos. Según Hernández (2006), el proceso esencial en el análisis de los datos consiste en que recibimos datos no estructurados y los estructuramos. Para lo que, los datos obtenidos se codificaron a partir de las categorías que se definieron en función del contenido y las preguntas planteadas en protocolo de entrevista.

Estas categorías se definen a continuación:

- a) Investigador<sup>10</sup>: Corresponde a las preguntas e intervenciones que realizó el investigador.

---

<sup>9</sup> © QSR International Pty Ltd 2011. Disponible en: [http://www.qsrinternational.com/#tab\\_you](http://www.qsrinternational.com/#tab_you)

<sup>10</sup> Esta categoría se construyó con el fin de no alterar los valores de cobertura, por lo que, contiene todas las intervenciones del investigador. Ésta no se considera relevante para el análisis.

- b) Contexto: Se refiere al contexto personal y laboral que se relaciona con la elección del desafío descrito. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: Cuéntame de este caso, ¿Por qué lo escogiste?
- c) Concepción del problema: Se refiere a lo que entienden como el problema que enfrentaban. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: Identifica el problema, ¿Cuál era el problema que percibías?
- d) Expectativas: Se refiere a lo que esperaban que sucediera en el contexto del caso y que gatilló la necesidad de intervenir. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: ¿Cuáles eran las expectativas que no se cumplieron?
- e) Evidencia objetiva: Se refiere a los hechos ocurridos relacionados con el quiebre de expectativas, mencionado anteriormente. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Qué era lo que hacía de esta situación un problema?, ¿En qué se manifestaba?, Cuéntame que fue lo que ocurrió que evidenció que existía un problema.
- f) Claridad de la solución: Tiene relación con que si el entrevistado poseía desde un comienzo la claridad sobre qué hacer para resolver el quiebre de expectativas. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: Cuéntame cómo decidiste abordar este problema. ¿Tuviste claridad de lo que era necesario hacer desde un comienzo?
- g) Intereses y valores: Se refiere a lo que el entrevistado consideraba importante y que fue puesto en riesgo por el quiebre de expectativas. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: ¿Por qué era esto importante?, ¿Qué estaba en juego?
- h) Causas: Esta categoría corresponde a las razones que estableció el entrevistado, para explicar la aparición de la evidencia objetiva. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Cual(es) es(son) la(las) causa(s) que le atribuyes a la ocurrencia de este problema?
- i) Supuestos de las causas: Se refiere a los supuestos o explicaciones que sustentan las causas que le atribuyó a la ocurrencia de la evidencia objetiva. No está asociada a alguna pregunta de la entrevista.
- j) Intervenciones: Categoría que representa lo que el entrevistado hizo para abordar el quiebre de expectativas. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: ¿Qué hiciste para abordar el problema?
- k) Supuestos de las intervenciones: Categoría que se refiere a los supuestos o explicaciones que permiten sustentar las intervenciones que realizó. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: ¿Con qué parte del problema se relaciona lo que hiciste?

- l) Resultados: Se refiere a los impactos o consecuencias generados producto de la(s) intervención(es) que realizó. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Qué consecuencias tuvo lo que hiciste?, ¿Cuáles son los impactos que observas de tu abordaje?, ¿Qué resultados pudiste ver?
- m) Satisfactorio: Razones que declara el entrevistado de por qué considera que los resultados, producto de sus intervenciones, fueron satisfactorios. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Por qué crees que tu abordaje tuvo resultados satisfactorios?, ¿Qué fue lo que hizo que fuese satisfactorio?, ¿Qué hace de este caso uno satisfactorio?
- n) Insatisfactorio: Razones que declara el entrevistado de porque considera que los resultados, producto de sus intervenciones, fueron insatisfactorios. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Por qué crees que tu abordaje tuvo resultados insatisfactorios?, ¿Qué fue lo que hizo que fuese insatisfactorio?, ¿Qué hace de este caso uno insatisfactorio?
- o) Cambios en la comprensión: Categoría que se refiere a los cambios que observa el entrevistado, sobre la manera en cómo comprendió el problema durante el proceso y las influencias que tuvo sobre sus acciones. Está asociada a las siguientes preguntas de la entrevista: ¿Hubo cambios en tu comprensión del problema a lo largo del proceso?, ¿Cómo influyó esto en tus acciones?
- p) Aprendizajes: Se refiere a los aprendizajes que el entrevistado enjuicia haber obtenido tras la experiencia relatada. Está asociada a la siguiente pregunta de la entrevista: ¿Qué aprendizajes obtuviste de toda la experiencia que relatas?

El proceso de codificación se tradujo en el contenido reducido a categorías de análisis (ver ejemplo en Apéndice III). Comúnmente, el análisis de contenido sugiere contar la frecuencia o cobertura con que las unidades de análisis o conceptos aparecen, que para este caso serían las categorías anteriormente definidas. Berg (2009), declara que “es más convincente para los argumentos de los investigadores, cuando éstos demuestran que sus observaciones se sostienen en conceptos que aparecen en una mayor proporción del contenido”. En cambio, en esta investigación ocurrió que no fue posible determinar, de manera clara, la cobertura de categoría (i.e., la cantidad que aparecía una categoría o concepto). Debido a que ellas, no poseían límites claramente definidos; sino más bien, existía una elevada interdependencia entre ellas. Dicho de otra forma, las categorías son más continuas que discretas entre sí. Esta difusa frontera entre una categoría y otra, significó que los valores de coberturas eran relativos y, por tanto, no permitían sostenerse en la premisa de Berg (2009). Por lo cual, la codificación se utilizó, finalmente, sólo como un filtro de observación que permitió la generación de categorías discretas, a través, del uso de mapas cognitivos.

### **Transformación de los datos**

Debido a que las coberturas de las categorías codificadas, no permitieron el cumplimiento de los objetivos, se recurrió al uso de mapas cognitivos. Los que se utilizaron con el fin de generar un modelo gráfico de la representación mental, que los entrevistados poseen en relación al problema que conciben y abordan.

Estos mapas cognitivos, grafican la interacción entre los diferentes elementos, los que se basan en las categorías de análisis. Respetando su interdependencia y representando de manera más fidedigna el fenómeno en cuestión. Además, los mapas cognitivos son considerados una de las principales herramientas para investigar la representación mental sobre aspectos del medio ambiente (García-Mira y Real, 2005). Por último, para la construcción de los mapas cognitivos, se utilizó el programa Edraw Mind Map<sup>11</sup>.

### **Interpretación de los datos**

Una vez construidos los mapas cognitivos de los casos de estudios, se realizó el análisis de cada uno de ellos conforme a los objetivos propuestos. Con los mapas de los casos y sus análisis, se identificaron los principales criterios que permitieron comparar los casos satisfactorios con los casos insatisfactorios.

---

<sup>11</sup> © EdrawSoft 2004-2011; All Rights Reserved. Disponible en: <http://www.edrawsoft.com/freemind.php>.

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis de resultados, en el contexto cualitativo, corresponde a lo que en la investigación cuantitativa se refiere a la presentación y discusión de los resultados. Este capítulo comienza por el análisis de casos, el que presenta el mapa cognitivo y el examen de cada caso de estudio. Luego, se muestra el análisis de objetivos, en el cual se recoge lo desarrollado en análisis de casos, con el fin de dar cumplimiento a cada objetivo propuesto.

### Análisis de casos

Aquí, se presenta por intermedio del mapa cognitivo y su análisis la experiencia relatada por cada informante. El análisis de cada caso está planteado de manera de ser leídos debiendo retornar a su respectivo mapa. De este modo, se facilita la comprensión de las observaciones de las cuales se desprenden las interpretaciones ofrecidas durante el análisis.

En cada caso, se describe la experiencia de cada entrevistado apoyado de una simbología creada (ver Figura 2), con el fin de comprender en profundidad el contexto en que se desenvuelven, el problema que enfrentan, la manera en cómo lo entienden, las acciones que realizan para solucionarlo, los resultados que obtienen y los aprendizajes que declaran generar.

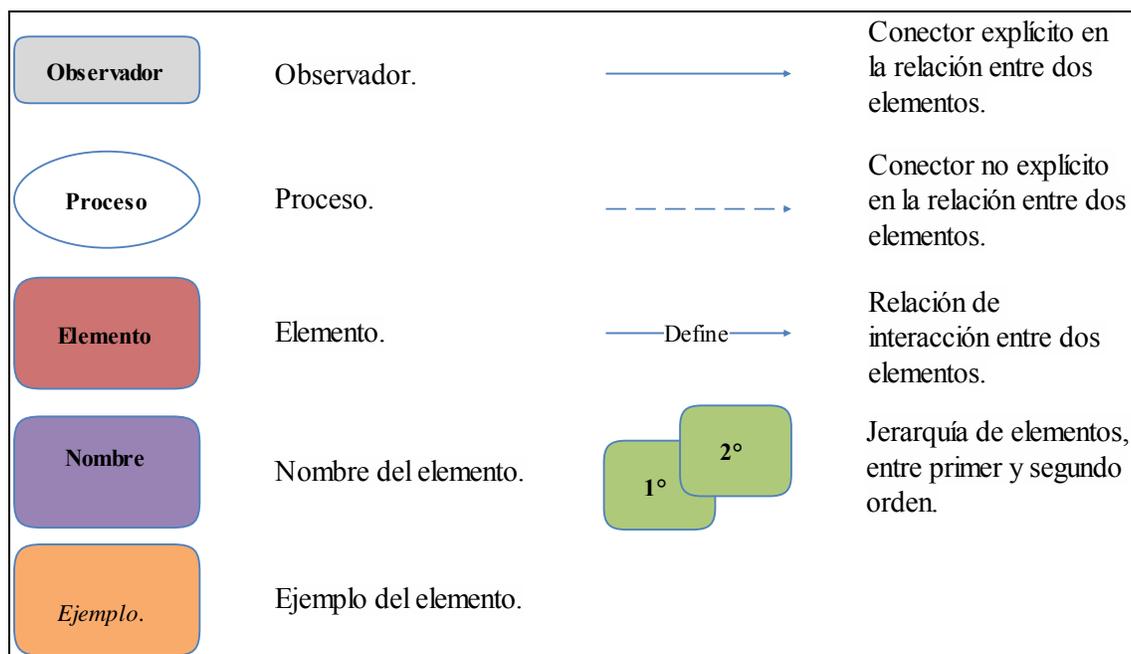
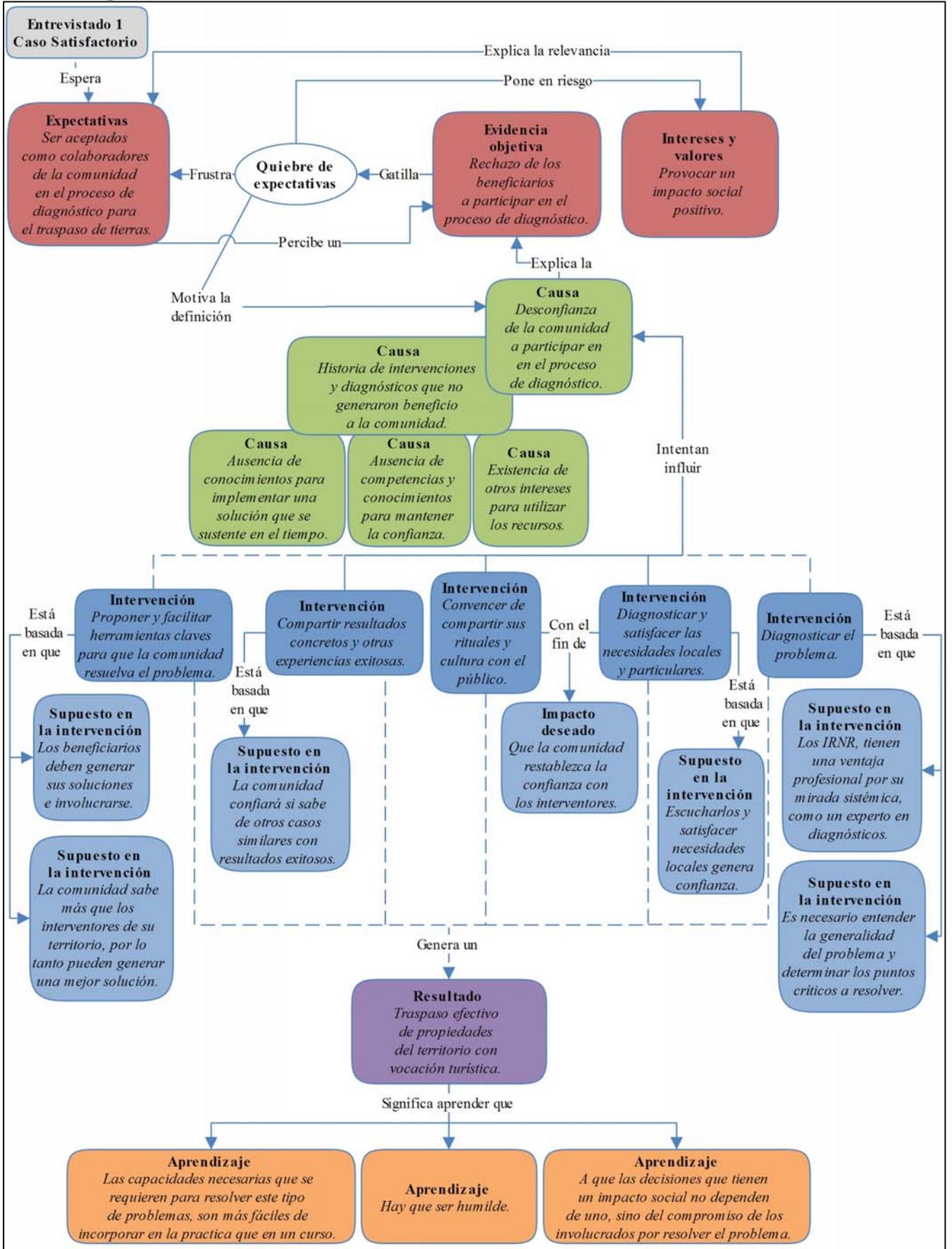


Figura 2. Simbología para los mapas cognitivos de los casos de estudio

Fuente: Elaboración propia.

.Mapa CS-1



## **Análisis CS-1**

El caso que se presenta a continuación, se desenvuelve durante la asesoría de una consultora privada para CONADI, CONAMA y el Ministerio de Bienes Nacionales. El entrevistado, quien pertenece a la consultora, debe ayudar a evaluar a la autoridad local la pertinencia del traspaso de títulos de dominio sobre terrenos con vocación turística a comunidades indígenas en el Altiplano (en el norte de Chile), a través de un diagnóstico o las intervenciones que sean necesarias. Estas tierras son demandadas bajo el pretexto de pertenencia cultural, las que anteriormente se encontraban en dominio de las comunidades y sin un uso productivo. Además, debido a que estos terrenos poseían una condición turística, la autoridad tiene el interés de generar algún nivel de productividad compatible con las tradiciones y la cultura local; por lo tanto, la consultora también debe, en el caso que corresponda, realizar un traspaso de tierras que efectivamente compatibilice los distintos intereses expuestos sobre el territorio.

En cuanto a su quiebre de expectativas, se observa en este caso que el entrevistado antes de intervenir en las comunidades indígenas espera (en conjunto con los otros consultores) ser aceptado como colaborador de la comunidad. Pero ocurre que existe un rechazo, por parte de los beneficiarios, a recibir a este grupo de interventores. El hecho anterior desata el proceso de su quiebre de expectativas, el que coloca en riesgo sus intereses y valores, relacionados con provocar un impacto social positivo en la comunidad. Debido a que el entrevistado valora la posibilidad de impactar positivamente a este sistema, experimenta la sensación de pérdida asociada a su quiebre de expectativas (ver mapa).

El quiebre descrito, genera en él la necesidad de definir las causas que explican la aparición de la evidencia objetiva, la que frustra sus expectativas. El entrevistado describe diferentes causas que parecieran representar diferentes niveles de profundidad entre ellas; por ejemplo, primero explica que la evidencia objetiva ocurre debido a que en el pasado se realizó una serie de diagnósticos a la comunidad, las cuales no condujeron a beneficio alguno. Según el entrevistado, esto generó en los beneficiarios desconfianza a participar; a su vez, indica que esta historia de diagnósticos fallidos se da por tres razones principales: la ausencia de conocimientos para implementar una solución sustentable; la ausencia de competencias para mantener la confianza con los beneficiarios; y la existencia de otros intereses para el uso de los recursos.

Como se puede observar en el mapa del caso, es reconocible en su discurso una interacción jerárquica entre las causas que describe, lo que se traduce en la definición de causas más profundas, que a su vez generan a las demás (ver mapa); lo cual podría implicar que el entrevistado tiene una comprensión más compleja sobre las causas que originan su quiebre.

También, es importante identificar si las causas presentan características afines entre sí; permitiendo entender cuál era la perspectiva transversal desde donde el entrevistado comprende este aspecto de su desafío. En ese sentido, se observa que declara no saber cómo se resuelven las causas que propone; por ejemplo, describe que algunas de las causas se relacionan con la entrega de “confianza” (ver mapa). Esta es una experiencia

dependiente de quien la otorga, por lo que los criterios para entregar confianza varían; lo que, generalmente, requiere el aprendizaje de la manera particular en la que se puede ganar la confianza con un grupo o persona; además, esto podría explicar el desconocimiento que siente el entrevistado para poder intervenir las causas que tienen relación con la confianza; pudiendo implicar que para tener éxito en este proceso de aprendizaje, el entrevistado requiera de la comunidad, ya que finalmente de ellos depende la entrega de confianza. De todo lo expuesto, se podría concluir que el entrevistado no sabe a priori cómo intervenir la causa planteada, y a la vez, entiende que la solución requiere un proceso de aprendizaje que no depende exclusivamente de él.

Las causas que el entrevistado establece muestran cómo entiende el problema: él comprende que no sabe cómo dar respuesta a esas causas, ya que depende de otros consensuar la solución; por lo que, sus intervenciones para intentar restituir la confianza se centran en acciones como resolver las necesidades locales y particulares, convencer sobre el beneficio de compartir sus rituales y cultura y compartir resultados concretos de otras experiencias exitosas (ver mapa). Por otro lado, tal como se puede apreciar en el mapa, también, aparecen otras intervenciones que aunque intentan influir la causa de la desconfianza, no se encuentran del todo alineadas; la primera intervención que no está alineada con resolver la causa, es la de proponer y facilitar herramientas claves para que la comunidad resuelva el problema; la cual se encuentra basada en el supuesto de que la comunidad conoce mejor su territorio que los interventores; por lo que, se encuentran en la situación de poder construir una mejor solución a dicho conflicto. Esta intervención no necesariamente busca generar confianza en otros; sino más bien, se puede deducir que pretende generar responsabilidad y empoderamiento. De esto, se puede interpretar que quizás el entrevistado estaba intentando resolver otro quiebre, que no es explícito en su comprensión, o que efectivamente cree que para generar confianza se necesita que las personas participen en la creación de su solución. La segunda intervención que no está alineada con resolver la causa de la desconfianza, es diagnosticar el problema; la que podría tener más relación con la necesidad de gozar de una mayor comprensión del problema y no necesariamente con generar confianza. Nuevamente, lo anterior, empuja a pensar que el entrevistado, tal vez, estaba resolviendo más de un quiebre, o que considera que de alguna manera esa acción genera confianza en otros. Independiente de cuál es el impacto deseado que efectivamente posee el entrevistado al realizar estas dos últimas intervenciones, queda en evidencia que no fue explícito en el rol que éstas cumplen; lo que permite concluir que el entrevistado no se encuentra del todo consciente acerca de la función que tienen estas intervenciones, lo que representa una falta de claridad en la relación entre estos elementos (intervención-causa) la que, a su vez, se simboliza mediante una línea punteada (ver mapa).

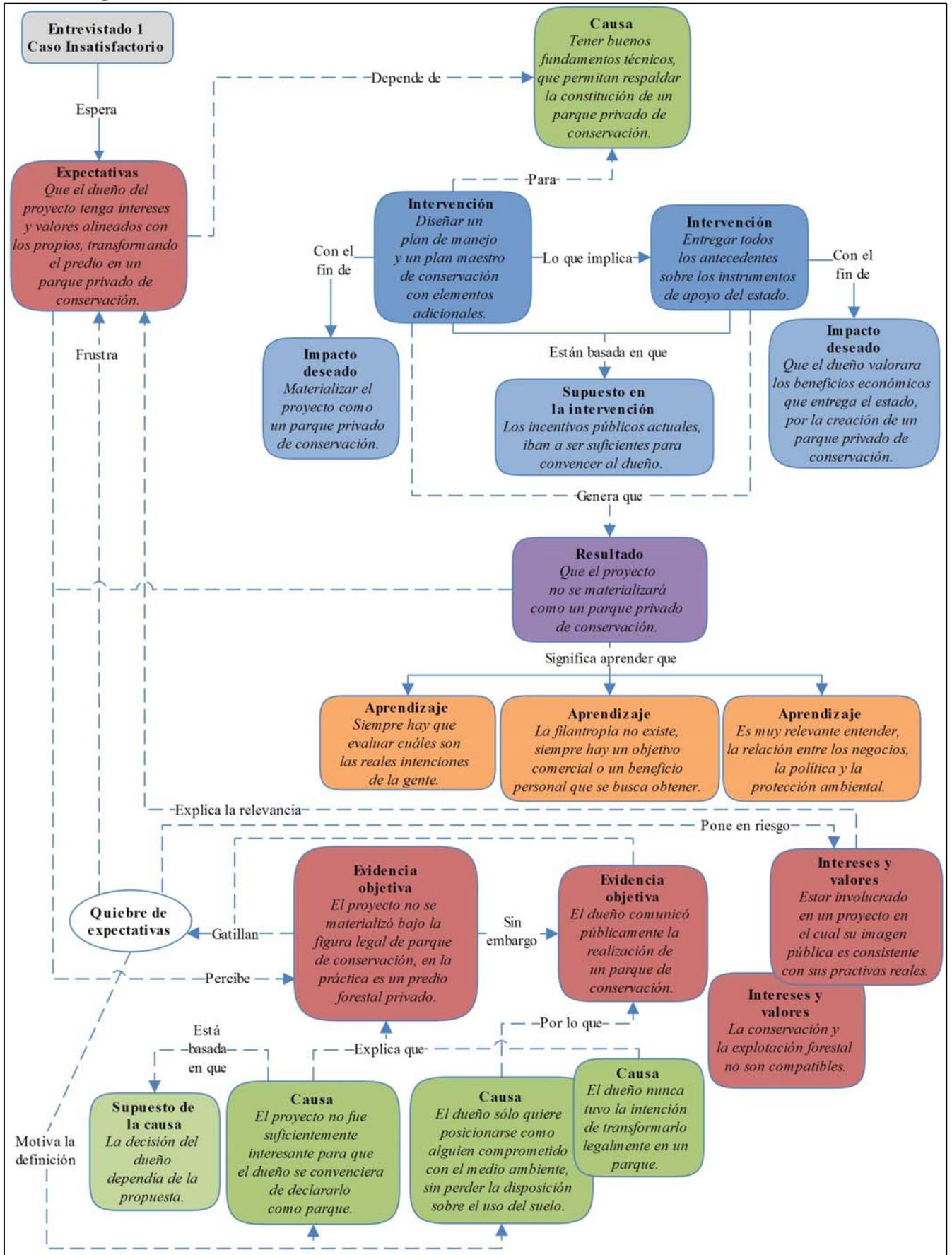
En cuanto a las características comunes de las intervenciones, es curioso observar que fueron relatadas teóricamente, algo así como: “lo que hay que hacer como interventor, es proponer y facilitar herramientas...”; en vez de declarar lo que efectivamente hizo, que para este ejemplo podría haber sido, por ejemplo: “les entregue toda la información disponible, pero dejé que ellos se pusieran de acuerdo y tomaran la decisión”. Esta teorización podría representar la manera en cómo el entrevistado considera que se deben abordar este tipo de problemas; por lo que, constituye una generalización de lo que se debe hacer para

conflictos que presenten estas características. Es importante considerar que es posible que el entrevistado no haya hecho lo que efectivamente dijo que se debería hacer o haya realizado otra cosa; como también, por supuesto, es posible que efectivamente lo haya hecho. En el caso que sea la primera alternativa la real, se ve que posee implicancias relevantes en su capacidad para contrastar lo que esperaba que sucediera (de las acciones que efectivamente realiza) con lo que sucede. Esto le permitiría informar la validez de los supuestos en sus intervenciones y aprender sobre ellas.

Para continuar con el análisis se considera que las intervenciones que teoriza son efectivamente las que realiza y que tuvieron una consecuencia o impacto en el sistema, lo que en el mapa corresponde al resultado de la intervención. En este caso, el entrevistado lo determina como el traspaso efectivo de territorios (ver mapa); en ese sentido, lo relevante a destacar es que sólo determina un resultado, de las 5 intervenciones que realiza; del que no establece una relación explícita con sus intervenciones, lo que implica una falta de claridad en la relación de estos elementos (ver mapa). Tampoco nombra los posibles resultados que podrían generar cada una de sus intervenciones, sino más bien habla de sólo un resultado global. Esto por una parte, podría significar que no era consciente de la existencia de otros resultados posibles, como podría haber sido la restitución de la confianza. Por otro lado, se podría deducir que considera que todas estas intervenciones generan este resultado y no otros, pero no es claro ni explícito en esa posibilidad. Lo anterior, posee implicancias en su capacidad para aprender sobre su desempeño en este caso, ya que al no identificar el impacto que esperaba lograr con cada una de sus intervenciones ni los resultados que obtuvo a partir de cada una de ellas, las conclusiones que puede sacar no son demasiado precisas, lo que incide de modo directo en la calidad del aprendizaje que puede obtener.

Finalmente, los aprendizajes que declara obtener corroboran algunos de los supuestos que tiene sobre sus intervenciones; como por ejemplo, la comunidad debe involucrarse y participar ya que éstos pueden generar una mejor solución; lo que expresa que algunos de sus supuestos eran correctos y que le permiten alcanzar el resultado que esperaba obtener. También, declara haber aprendido la importancia de ser humilde; lo cual, podría tener relación con el sentimiento que como profesional tiene la autoridad para dar la solución, pero en el proceso comprende que, sin embargo, no posee la respuesta; para lo que, a su juicio, requiere de un gesto de humildad, con el fin de poder entregar la autoridad a los otros, permitiendo que ellos mismos resolvieran dicho problema. De esto, se podría concluir que el entrevistado genera aprendizajes que en un futuro le podrían permitir enfrentar aún de mejor manera un problema como el descrito.

Mapa CI-1



## **Análisis CI-1**

El siguiente caso ocurre durante la realización de un proyecto sobre el plan maestro de un parque privado; el cual es encargado por una fundación a la consultora que pertenece el entrevistado. Este plan maestro, considera la elaboración de un plan de manejo de conservación y otros estudios, el que es encomendado por el dueño del predio privado a través de la fundación. El predio está ubicado en la comuna de Quellón de la Isla Grande de Chiloé, Chile.

El entrevistado, durante la realización de este proyecto, espera que el dueño del predio tuviese intereses y valores alineados con los propios, y que ello se tradujera en que el predio se constituyera bajo la figura legal de un parque privado de conservación; pero una vez que proyecta estas expectativas, ocurre algo interesante: el entrevistado tiene la percepción de que es posible que en un futuro cercano estas expectativas se vean frustradas; esta sensación no está basada en una evidencia objetiva que gatille un quiebre, sino más bien corresponde a una intuición que posee. A pesar de esta percepción, evita profundizar en ella y decide intentar implementar sus expectativas interviniendo la causa que, a su juicio, depende el cumplimiento de sus expectativas (ver mapa). Es interesante observar que el entrevistado no presta atención a su intuición y prefiere buscar la manera de implementar sus expectativas. Lo que se podría deber a que considera que es por sí mismo capaz de implementarlas, y así asegurar la satisfacción de ellas; cuando en vez, podría haber intervenido su sensación acerca del potencial quiebre, haciéndose cargo de manera anticipada, evitando con ello los posibles costos y frustración que significa aquello. Hacer esto podría haber implicado que el entrevistado hubiese tenido que compartir la intuición que poseía sobre el potencial quiebre, con el fin de aclarar desde un comienzo, cuán posible era el cumplimiento efectivo de sus expectativas.

La causa que el entrevistado atribuye para el cumplimiento de sus expectativas, corresponde a tener buenos fundamentos técnicos que permitan respaldar la constitución de un parque privado de conservación (ver mapa). Primero, se puede observar que la relación que establece entre las expectativas y la causa no es explícita, ante lo que es posible aducir una falta de claridad. Por otro lado, esta causa presenta características singulares, ya que de alguna manera es una respuesta conocida, porque el entrevistado puede acceder fácilmente a ella gracias a su perfil profesional. El que haya establecido esta causa, se puede deber a la necesidad de tener una respuesta que le permita asegurar su sensación de estar haciendo lo correcto para así satisfacer sus expectativas; de lo cual se podría concluir que el entrevistado prioriza intervenir la causa, antes que verificar si eran válidos los supuestos en que basaba su juicio acerca del posible quiebre que proyectaba en el futuro.

La intervención que escoge para abordar la causa anterior, fue diseñar un plan de manejo y un plan maestro de conservación; no estableciendo una relación clara con la causa. Además, decide entregar todos los antecedentes sobre los instrumentos de apoyo del Estado; basándose en el supuesto de que los incentivos públicos actuales serían suficientes para convencer al dueño de constituir el predio como un parque privado de conservación (ver mapa). Sin embargo, a pesar de haber realizado estas intervenciones, el proyecto no se

materializa bajo la figura legal de un parque privado de conservación; lo que puede significar que la acción que realiza no era la indicada para resolver la causa que había establecido y/o bien la causa que establece no era la correcta para satisfacer sus expectativas. También, es importante señalar que el entrevistado no es explícito en la relación entre sus intervenciones y resultado, lo que reafirma la teoría de una falta de claridad en la comprensión del caso.

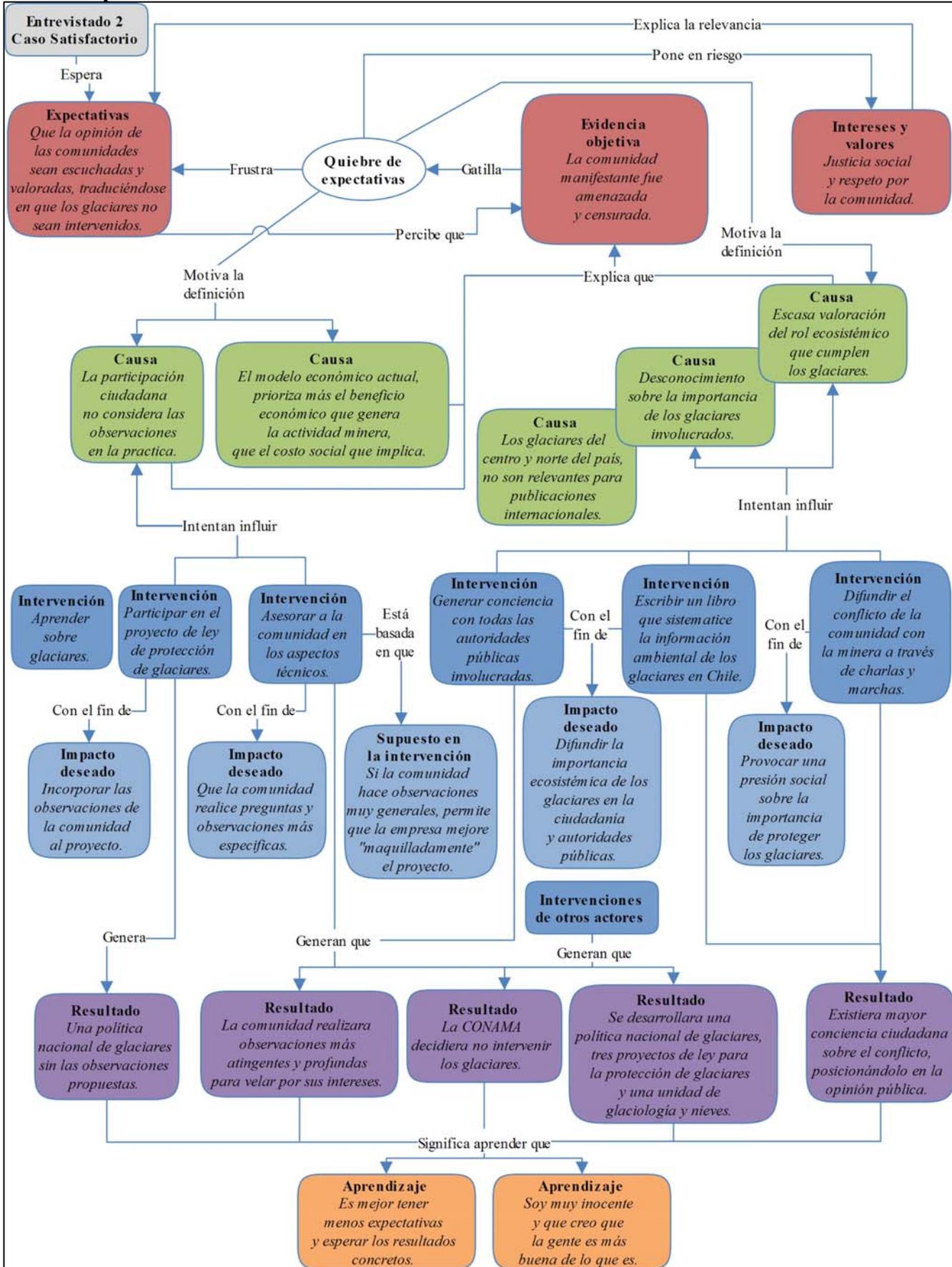
Este resultado significa para el entrevistado, aprender que es importante evaluar las reales intenciones de las personas, ya que siempre existe un objetivo comercial u otro beneficio personal detrás de cada acción, siendo necesario entender la relación entre los negocios, la política y el medio ambiente (ver mapa). Estos aprendizajes reflejan la sensación que experimenta el entrevistado, en la que siente que fue contratado para desarrollar un proyecto que no se materializa como tal, los cuales se basan en el quiebre de expectativas que percibe a partir del resultado que obtiene y sus expectativas.

Este proceso de quiebre de expectativas, se podría considerar como un complejo aprendizaje del entrevistado (del que no fue explícito), ya que éste se genera a partir del resultado obtenido de su intervención. Por este resultado y sus expectativas, percibe que el proyecto no se materializó bajo la figura legal de un parque de conservación, sino que en la práctica es un predio forestal privado, y que, además, el dueño declara públicamente que realizará un parque privado de conservación (ver mapa); gatillándose así su quiebre de expectativas, con la sensación de pérdida al estar involucrado en un proyecto que públicamente no es coherente con sus prácticas privadas (ver intereses y valores en el mapa; ya que en la práctica esto es sólo un predio forestal privado. Este quiebre de expectativas motiva la definición de las nuevas causas que explicarán su quiebre.

Las nuevas causas que establece constituyen la nueva interpretación del entrevistado para dar explicación de los hechos sucedidos. Primero, declara que tuvo que ver con su responsabilidad, ya que el proyecto no fue suficientemente interesante para convencer al dueño (ver mapa); luego, explica que la evidencia objetiva ocurre exclusivamente a causa de la responsabilidad de otro, manifestando que el dueño nunca tuvo la intención de transformarlo en un parque (ver mapa). También, enfatiza que esta falta de intención del propietario del predio, se debe a que sólo quiere posicionarse como alguien comprometido con el medio ambiente sin perder la disposición de uso del suelo. Aquí, se puede observar nuevamente como el entrevistado jerarquiza las causas que establece (ver mapa). En cuanto a la comparación de ellas, el entrevistado en la primera asume una cuota de responsabilidad sobre la satisfacción de sus expectativas; pero en la segunda, declara que, finalmente, sólo dependió del dueño del predio.

Finalmente, se podría concluir que es posible que si el entrevistado hubiese declarado formalmente sus expectativas desde un inicio y chequeado su sensación acerca de un posible quiebre, no hubiese tenido que enfrentarse a este problema.

Mapa CS-2



## Análisis CS-2

Este caso se desarrolla entre los años 2005 y 2009, a partir del conflicto que se genera entre las comunidades agrícolas del Valle del Huasco y el proyecto de una minera. En este, también, se encuentran involucrados los pobladores de Vallenar, pueblos vecinos, autoridades locales, servicios públicos, ONG(s) y profesionales avocados a la consultoría. El proyecto minero intervendría 3 glaciares de roca y que en conjunto con otros impactos, podrían afectar el desarrollo de la actividad agrícola de la cuenca del Río Huasco en la Región de Coquimbo. El entrevistado participa como investigador asociado de una ONG que asesora a las comunidades involucradas en el conflicto.

El entrevistado espera que las opiniones y observaciones de las comunidades fuesen valoradas por los mecanismos de participación y por los actores involucrados en el conflicto. Además, tiene la expectativa de que esto se tradujera en que los glaciares de roca no fuesen intervenidos. Ante ello, ocurre que las comunidades afectadas son censuradas y amenazadas, lo que gatilla su quiebre de expectativas; el cual pone en riesgo su principal interés o valor involucrado, la justicia social y el respeto de la comunidad.

El quiebre de expectativas motiva la definición de las causas que le atribuye a la ocurrencia de este fenómeno. En primer lugar, declara que esto sucede debido a que el modelo económico actual prioriza el beneficio que entrega la actividad minera antes que el costo socio-ambiental que involucra; en segundo lugar, plantea que en la práctica el mecanismo de participación ciudadana no considera las observaciones de las comunidades (ver mapa); y finalmente, establece una serie de causas agrupadas, declarando que esto ocurre ya que los glaciares del centro y norte no son relevantes para las publicaciones internacionales, lo que genera que exista un desconocimiento de la importancia de ellos, lo que a su vez conlleva a una escasa valoración del rol ecosistémico que cumplen los glaciares (ver mapa). Aquí, nuevamente se puede observar al entrevistado proponiendo causas que se relacionan entre sí de manera jerarquizada. Esto implica que posee una comprensión más compleja sobre las causas que explican el fenómeno.

En algunas de las causas que establece, aparecen elementos relativos a la “priorización” y “valorización”. Como por ejemplo, la escasa *valoración* del rol ecosistémico que cumplen los glaciares, el modelo económico actual *prioriza* más..., el desconocimiento sobre la *importancia*..., y las observaciones generadas en la participación ciudadana no son consideradas en la práctica (ver mapa). Estos elementos hablan de causas que no tienen una respuesta única y determinada, ya que los grados de valor, prioridad o preferencia son dependientes desde quien provenga; ya que no todos valoran, prefieren o quieren priorizar lo mismo. Lo cual demuestra que el entrevistado atribuye causas que no dependen de él, sino requieren de algún proceso que permita consensuar o negociar la alternativa que asegure la priorización o valoración de todos.

Para resolver el quiebre, se identificaron seis intervenciones que realiza para abordar las causas que atribuye. En un principio, es interesante observar que la causa que establece sobre que el modelo económico actual, prioriza más el beneficio económico..., no fue

intervenida directamente; lo cual se puede deber a que siente que esta causa se encontraba fuera de su alcance; por lo que, opta por hacerse cargo de las otras causas.

Para resolver la causa de la participación ciudadana, no considera las observaciones en la práctica, realiza dos intervenciones; lo que implica que tiene una comprensión más compleja de lo que se necesita para abordarla. Estas dos intervenciones muestran un interesante contraste; ya que la primera fue mediante la participación en el Proyecto de Ley de Protección de Glaciares, con el objetivo de incorporar las observaciones de la ciudadanía en el proyecto; aunque pese a ello, éstas no fueron consideradas en la Política Nacional de Glaciares. Por otro lado, asesora a las comunidades en los aspectos técnicos; lo que se traduce, en consecuencia con otras acciones, en que la comunidad fue capaz de hacer observaciones más profundas y atingentes a los puntos críticos del proyecto y que finalmente los glaciares no fueran intervenidos (ver mapa). Si bien esta intervención no fue la única, influye positivamente en la efectividad de la comunidad para plasmar sus intereses y valores. Estas dos intervenciones intentan solucionar la misma causa, pero obteniendo resultados notablemente distintos. Se podría decir, que la primera intenta resolver la causa a través de la autoridad que tiene el entrevistado en la materia, sin lograr resultados satisfactorios. En cambio, en la segunda intervención delega la responsabilidad a las comunidades, facilitando un proceso de aprendizaje (asesorar a la comunidad en los aspectos técnicos) que les permitiera ser más precisos en sus observaciones. De lo anterior, se puede inferir que la segunda intervención fue más efectiva que la primera, para abordar la causa y obtener resultados satisfactorios. ¿En qué se basa esta efectividad? Quizás tenga que ver con que el entrevistado comprende que la solución no depende de él, sino que son las comunidades las que deben hacerse cargo de intervenir en ella.

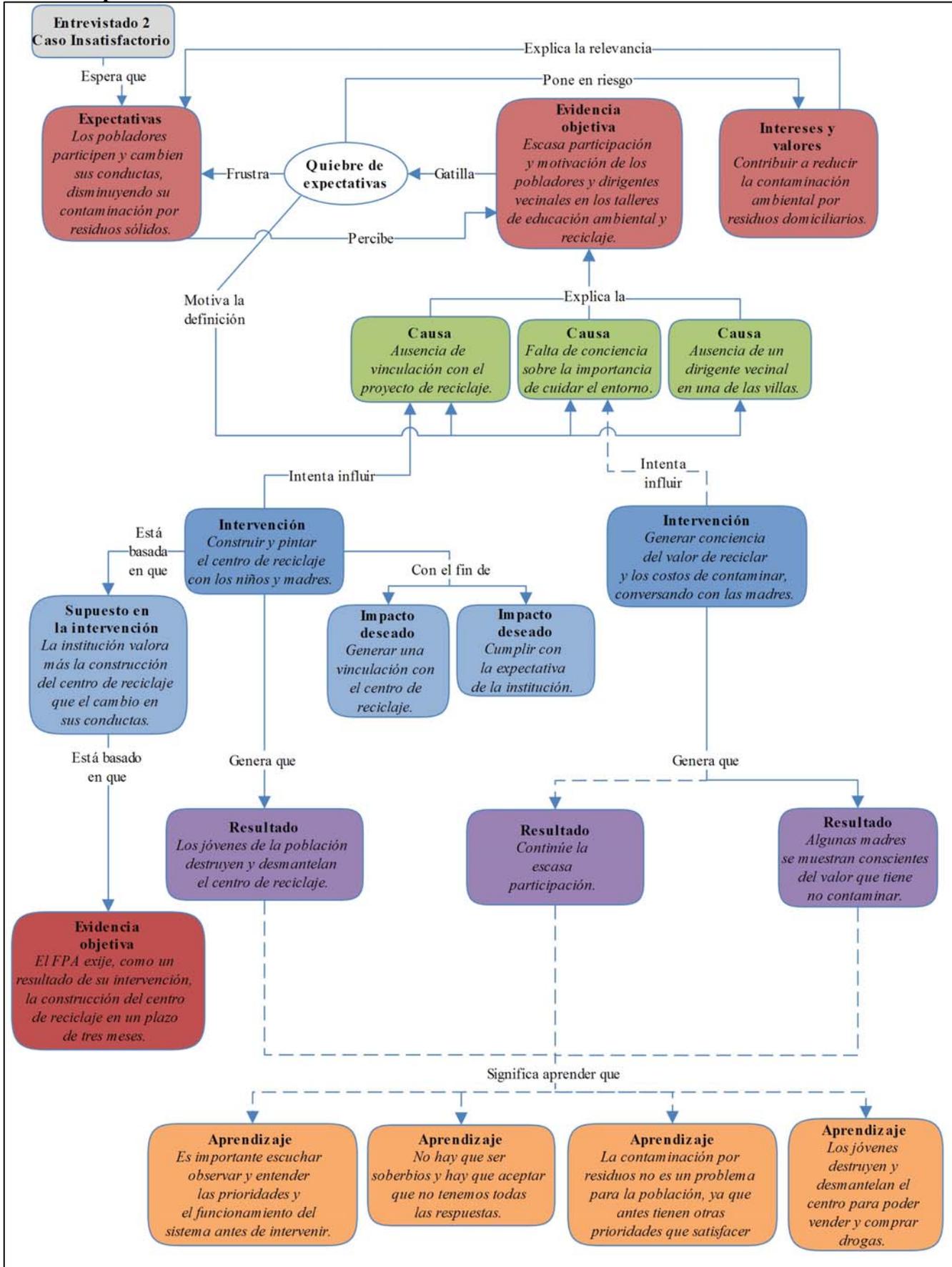
Para resolver las causas jerarquizadas realiza tres intervenciones, las cuales intentan resolver las causas relacionadas al desconocimiento sobre la importancia de los glaciares involucrados y la escasa valoración del rol ecosistémico que cumplen. Estas acciones corresponden a generar conciencia en las autoridades públicas, escribir un libro que sistematice la información ambiental de glaciares y difundir el conflicto de la comunidad a través de charlas y marchas (ver mapa); de las cuales, se podría destacar que poseen un impacto deseado alineado con las causas que propone, de lo que es posible concluir que el entrevistado se encontraba bastante consciente de lo que realmente era necesario hacer. También, es relevante mencionar que la causa asociada a que los glaciares del centro y norte del país no son relevantes para publicaciones internacionales, no la aborda. De lo que se podría deducir, que éste evalúa no tener la capacidad o atribución idónea para hacerlo.

Finalmente, nombra una intervención que no la conecta con una causa en particular: aprender sobre glaciares. ¿Qué causa estaba intentando resolver? El entrevistado declara que no sabe cómo resolver el problema y que su comprensión de cómo abordarlo se fue construyendo en el camino. Es probable que esta intervención tenga el propósito de resolver un quiebre asociado a su desconocimiento de cómo resolver el problema, el cual se infiere a partir de su declaración anterior.

Estas intervenciones que realiza generan resultados que, en alguna medida, permiten informar cuán efectivas fueron. Los resultados que declara como los más relevantes son que la comunidad realizara observaciones más atinentes, la CONAMA decidiera no intervenir los glaciares y que se desarrollara una política nacional de glaciares, proyectos de ley y una Unidad de Glaciología (ver mapa); definiendo que éstos se fundan a partir de la asesoría a las comunidades, la generación de conciencia en las autoridades y las intervenciones de otros actores (ver mapa). En relación a esto último, es muy importante señalar que el entrevistado enfatiza que estos resultados, también se deben a las intervenciones de otros actores involucrados, sin desconocer su propia responsabilidad en las consecuencias de sus acciones. De lo que se podría deducir, que el entrevistado es consciente de las diferentes cuotas de responsabilidad que originan estos resultados y de la influencia de estos actores. Finalmente, declara que obtiene como resultado una mayor conciencia ciudadana sobre los glaciares, posicionando al conflicto en la opinión pública; lo cual es consistente con el impacto deseado de las acciones que realiza para abordar las causas asociadas al desconocimiento sobre la importancia de los glaciares involucrados y la escasa valoración del rol ecosistémico que cumplen (ver mapa). De lo anterior, se podría mencionar que tanto las causas que plantea, como las intervenciones que escoge realizar, logran solucionar satisfactoriamente parte del quiebre de expectativas.

Los resultados que obtiene le permiten generar dos aprendizajes (ver mapa). El entrevistado destaca que es importante tener menos expectativas y/o tener expectativas más concretas, refiriéndose a aquellas que tienen relación con la moral y ética de las personas, ya que hace alusión a que tiende a creer que la gente es más “buena” de lo que efectivamente es. Este concepto de la bondad, es el relevante para comprender la profundidad de su quiebre; ya que pareciera que todas sus acciones están motivadas por transformar este estado de injusticia social en que viven las comunidades. Así es como la justicia social aparece como un ideal que busca alcanzar, en el que su confianza para creer en la bondad de las personas se ha puesto en riesgo.

Mapa CI-2



## **Análisis CI-2**

Este caso se desarrolla en el ejercicio de un proyecto de educación ambiental y reciclaje para dos villas de la comuna de Lo Prado en la Región Metropolitana. Éste se realiza durante el año 2009, gracias al financiamiento de un FPA (Fondo de Protección Ambiental). El entrevistado participa en el proyecto como planificador y ejecutor independiente.

El entrevistado espera que los pobladores de las villas participen en los talleres de educación ambiental y reciclaje, lo que se traduzca en un cambio de conductas que disminuya la contaminación por residuos sólidos; pero frente a ello, ocurre que los pobladores presentan una escasa motivación a participar en los talleres, lo que gatilla su quiebre de expectativas poniendo en riesgo la posibilidad de contribuir a reducir la contaminación ambiental por residuos domiciliarios.

Este quiebre de expectativas motiva que el entrevistado defina tres causas: la ausencia de vinculación con el proyecto de reciclaje, la falta de conciencia sobre la importancia de cuidar el entorno y la ausencia de un dirigente vecinal en una de las villas. Éstas son las explicaciones que atribuye el entrevistado a la aparición de la evidencia objetiva (ver mapa). A diferencia de otros casos, en éste no determina distintos niveles de profundidad entre las causas sino que las nombra como independientes entre sí. Sobre ellas, se puede observar que presentan conceptos relacionados con la importancia y la vinculación; como la importancia de cuidar el entorno se encuentra estrechamente relacionada con la valoración de los pobladores con el medio ambiente; por lo que, depende de cuánto les interese o cuánto lo valoren. Por otro lado, la vinculación con el proyecto está ligada a la relación de interés o valor que tienen con él; la que, también, depende de cómo los pobladores establezcan esa relación de importancia. En ese sentido, las primeras dos causas presentan la característica común de que dependen de la valoración de los pobladores y no de su poder o autoridad.

Para intervenir estas causas, en primer lugar, decide generar conciencia sobre valor de reciclar y los costos que conlleva contaminar; a través de conversaciones con las madres de las villas. Esto se asume que lo hace con la intención de influir en la causa referida a la falta de conciencia sobre la importancia de cuidar el entorno ya que no es explícito en esta relación (ver mapa); de lo que se puede deducir que el entrevistado no tiene una comprensión tan compleja sobre esta causa, ya que realiza sólo una acción para resolverla. Seguido a ello, decide intervenir la causa sobre la ausencia de vinculación con el proyecto; para esto escoge como intervención el construir y pintar el centro de reciclaje con los niños y madres de las villas; conllevando a dos impactos deseados, por una parte pretende generar una vinculación con el centro de reciclaje y por otra cumplir con la expectativa de la autoridad. Este último impacto deseado aparece a partir del supuesto en la intervención asociado a que la expectativa de la institución (por consecuencia, la mejor valorada), es la construcción del centro de reciclaje. Este supuesto está basado en una evidencia objetiva (ver mapa), que fundamenta el juicio del entrevistado y lo empuja a escoger intervenciones que logren cumplir con las expectativas de la institución; lo que fue relevante, ya que

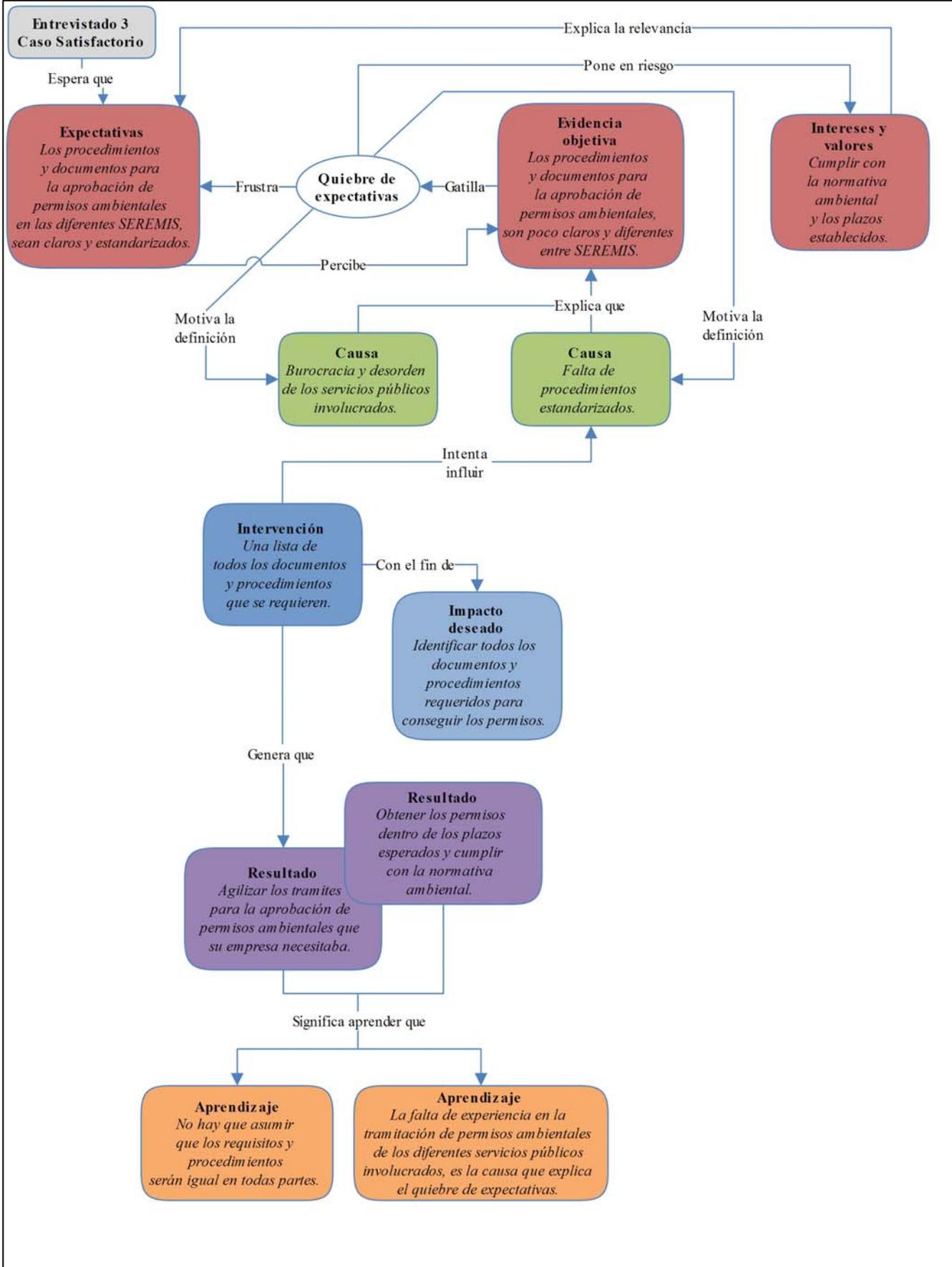
influye en la manera en cómo el entrevistado decide abordar esta causa. De lo que se infiere que para este caso, esta intervención (construir el centro de reciclaje con las madres y niños) prioriza el satisfacer las expectativas de la institución por sobre abordar la causa que explica la escasa participación de los pobladores. Con respecto a la causa asociada a la ausencia de un dirigente vecinal, es importante destacar que el entrevistado no la aborda; lo que se podría deber a que evalúa que no posee los conocimientos y/o capacidades para su exitosa intervención.

Es importante analizar los resultados que obtiene, para así reflexionar sobre los efectos que generan sus intervenciones. En ese sentido, el construir y pintar el centro con los niños y madres tiene como consecuencia que los jóvenes de la población destruyeran y desmantelaran el centro de reciclaje (ver mapa); implicando que no logra el impacto deseado de vincularlos con el proyecto y no satisface la expectativa de la institución, ya que a pesar que el centro efectivamente fue construido al poco tiempo este fue arruinado. Esto puede haber sucedido debido a que la intervención que realiza no considera los aspectos relacionados con la falta de vinculación, o bien como se menciona anteriormente, la falta de interés o valoración por el proyecto. El que esta acción no haya considerado estos aspectos, se puede deber a la influencia que ejerce las expectativas de la institución; de lo que se podría concluir que si hubiese considerado estos aspectos relacionados a la valoración del proyecto quizás hubiese levantado una mejor intervención. Con respecto a la segunda intervención, el generar conciencia del valor de reciclar y los costos de contaminar conversando con las madres, obtiene dos resultados: por una parte, logra que algunas madres se mostraran más conscientes del valor de reciclar, y por otro lado resulta que continúa la escasa participación de los pobladores (aunque no es explícito en esta relación). Aquí, se puede observar cómo una intervención obtiene resultados satisfactorios con respecto a la causa que establece (falta de conciencia sobre la importancia de cuidar el entorno) pero insatisfactorios desde el punto de vista del quiebre de expectativas (se recuerda que la evidencia objetiva, que gatilla el quiebre, es la escasa participación). En ese sentido, se podría aludir a que la intervención fue efectiva para abordar la causa que establece, pero no suficiente para resolver la escasa participación; de lo cual, es posible inferir que se requiere de una intervención más intensa y/o sistemática para lograr un real aumento en la participación, o derechamente ésta no es una causa que explique apropiadamente la escasa participación.

El entrevistado declara sus aprendizajes sin ser explícito en la relación que tienen con los resultados: manifiesta que no hay que ser soberbios y hay que aceptar que no tenemos todas las respuestas (ver mapa); refiriéndose a que finalmente entiende que no sabe qué es lo que los pobladores necesitan; además, declara haber aprendido que es importante escuchar, observar y entender las prioridades y el funcionamiento del sistema antes de intervenir (ver mapa). Lo cual permite inferir que considera una variable crítica para el éxito: el comprender el problema antes de su intervención. Finalmente, declara dos aprendizajes que representan su nueva comprensión del problema, los que define como las nuevas causas que explican el quiebre: la contaminación por residuos no es un problema para la población, ya que antes de ello poseen otras prioridades que satisfacer; y que los jóvenes destruyen y desmantelan el centro para poder vender y comprar drogas (ver

mapa); de lo que se puede deducir que el entrevistado va complejizando su comprensión del problema a partir de esta experiencia. También, es posible que en la medida que hubiese realizado un diagnóstico más profundo, podría haber comprendido que éstas eran mejores causas para explicar el quiebre y así haber intervenido de manera más efectiva.

Mapa CS-3



### **Análisis CS-3**

El siguiente caso se desarrolla en el contexto de una gran empresa privada de generación eléctrica, la que debe cumplir con una serie de permisos y normativas ambientales para la aprobación de sus proyectos en diferentes zonas del país. El entrevistado, quien trabaja al interior de esta empresa, ha sido encargado para dar cumplimiento a los permisos ambientales exigidos para estos proyectos. Éste debe realizar la completa tramitación de los permisos ambientales en las SEREMIS que correspondan para cada proyecto.

El entrevistado espera que los procedimientos y documentos requeridos para la aprobación de los permisos ambientales en las diferentes SEREMIS, sean claros y estandarizados. En el fondo, el entrevistado espera que para dar cumplimiento de un mismo permiso ambiental en diferentes SEREMIS, se le exijan los mismos documentos y procedimientos a realizar o bien que éstos estén claramente definidos; ante ello, percibe que los procedimientos y documentos requeridos son poco claros y diferentes por cada SEREMI; lo cual gatilla su quiebre que pone en riesgo el poder dar cumplimiento a la normativa ambiental y a los plazos establecidos (ver mapa).

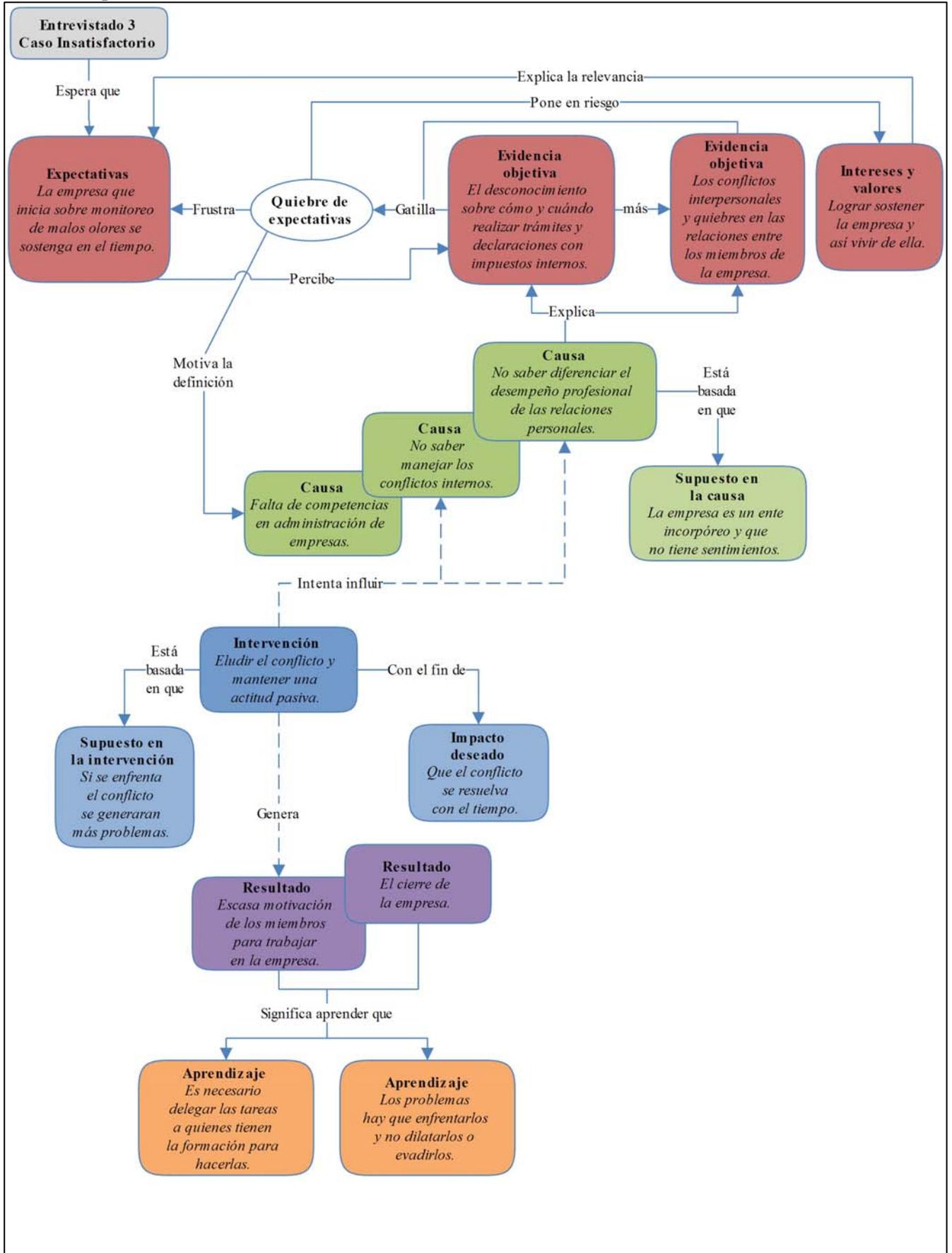
Este quiebre de expectativa motiva la definición de la causa que explica lo ocurrido. El entrevistado al ser consultado por esta causa declara que no sabe por qué sucede la evidencia objetiva; pero luego de ser insistido a determinar la causa, éste nombra que la evidencia objetiva ocurre porque existe un alto nivel de burocracia y desorden en los servicios públicos involucrados (ver mapa); sin embargo, continuamente se refiere a la causa como la falta de procedimientos estandarizados, cuando a la vez también representa la evidencia objetiva. La similitud entre la causa y la evidencia objetiva, habla que el entrevistado sabe cómo resolverla, ya que no depende de otra cosa más que estandarizar los procedimientos. A diferencia de la primera causa, la segunda no depende de él, ya que no posee las atribuciones necesarias para cambiar la burocracia y el desorden de los servicios públicos.

Luego, el entrevistado intenta influir la causa mediante la realización de una lista de todos los procedimientos y documentos que se requieren para poder identificarlos y así conseguir una tramitación efectiva de los permisos ambientales (ver mapa); ante lo cual se puede observar que esta acción es coherente con su quiebre de expectativas, ya que es probable que intentando identificar o aclarar los procedimientos y documentos que se requieren, la empresa pueda dar cumplimiento a la normativa y permisos ambientales en los plazos establecidos; pero por otro lado, es posible observar que esta intervención no aborda la burocracia y desorden de los servicios públicos; lo cual se puede deber a que el entrevistado considera que abordar esta causa está fuera de su alcance. También, es posible que, a pesar de ser una de las causas que explican su quiebre, éste se adapte a la realidad o a la evidencia objetiva, en vez de intentar de intervenir el sistema y su causa para prevenir que esto volviese a suceder; enmarcándose en el contexto de que el entrevistado declara que sabe cómo resolver este problema; por lo que, para él podría representar un desafío de carácter conocido.

La intervención que realiza genera que se agilicen los trámites, los que permiten la aprobación de los permisos ambientales que la empresa necesita; lo que a su vez genera que logren obtener los permisos dentro de los plazos establecidos, cumpliendo así con la normativa ambiental vigente (ver mapa). Estos dos resultados que nombra, se encuentran relacionados entre sí de manera jerárquica, ya que la obtención de los permisos en los plazos establecidos es debido a la agilización de los trámites y es en ese sentido, que los resultados satisfactorios que obtiene son consistentes con el impacto deseado que tiene su intervención. De lo que se puede deducir, que el entrevistado efectivamente está en lo correcto cuando dice que sabe cómo resolver este problema, ya que su definición del problema se encuentra directamente ligada a intereses y valores relacionados con cumplir la normativa y los permisos en plazos determinados, y no en generar un sistema público claro y expedito.

Para el entrevistado estos resultados significan aprender que no hay que asumir que los requisitos y procedimientos serán igual en todas partes; e implica una formulación de nuevas expectativas acerca de este aspecto en este sistema. Además, éste influye en su nueva comprensión del problema, ya que ahora declara una nueva causa que explica la aparición de la evidencia objetiva, la cual tiene relación con la falta de experiencia que, a su juicio, tienen algunos SEREMIS en la tramitación de permisos ambientales. Estos dos aprendizajes, dan cuenta de un aumento en su comprensión del sistema, distinguiendo con más claridad lo que puede y no esperar de él.

Mapa CI-3



### **Análisis CI-3**

El caso que se presenta a continuación, se sitúa en el contexto del emprendimiento de una microempresa. El entrevistado emprende esta iniciativa centrada en el monitoreo de malos olores en conjunto con otros profesionales. Éstos no sólo deben ofrecer el servicio, sino, además, resolver las tareas propias en la administración de una empresa.

En este contexto el entrevistado espera que esta empresa se sostenga en el tiempo, pero percibe que, en conjunto con los otros miembros, desconoce cómo y cuándo realizar los trámites y declaraciones con impuestos internos, lo que traduce en partes y multas. Además, comienzan a ocurrir conflictos interpersonales y quiebres en las relaciones entre los miembros de la empresa; lo que gatilla el quiebre de expectativas que pone en riesgo la posibilidad de lograr sostener esta empresa y así independizarse a través de ella (ver mapa).

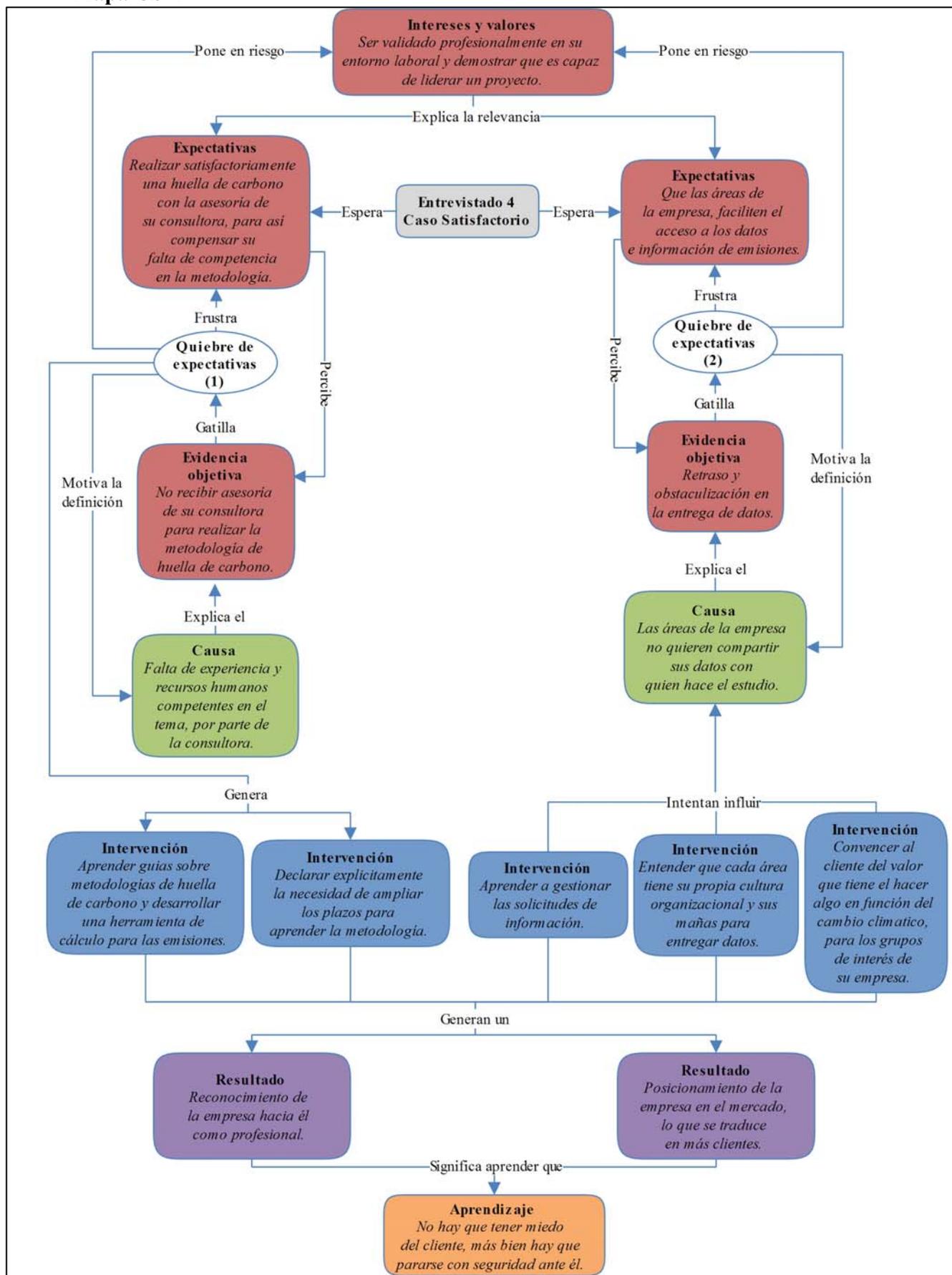
Este quiebre de expectativas motiva al entrevistado a definir las causas que explican este suceso: primero, nombra que existe una falta de competencias en administración de empresas, lo que genera no saber manejar los conflictos internos, generando a su vez no poder diferenciar el desempeño profesional de las relaciones personales (ver mapa); explicándose así la ocurrencia de la evidencia objetiva, la que según el entrevistado está basada en el supuesto de que la empresa es un ente incorpóreo y que no tiene sentimientos. Como se puede observar, el entrevistado nombra tres causas que las organiza de manera jerárquica, indicando que una genera la otra; de lo cual se puede inferir, que posee una comprensión de mayor complejidad sobre las causas. En relación a las características comunes entre ellas, es posible notar que las tres se refieren a la ausencia de una competencia o conocimiento necesario. En ese sentido, el entrevistado nombra causas que requieren de un proceso de aprendizaje previo para su posterior resolución.

En relación a las intervenciones, el entrevistado decide eludir el conflicto y mantener una actitud pasiva. Se asume (debido a que no es explícito) que esta acción la realiza con la intención de abordar el no saber manejar los conflictos internos, y no saber diferenciar el desempeño profesional de las relaciones personales (ver mapa); y la realiza con el impacto deseado de que el conflicto se resuelva con el tiempo y basado en el supuesto de que si se enfrenta el conflicto, sólo se generarán mayores problemas (ver mapa). En un principio es importante destacar que sólo realiza una acción para un conjunto de causas, de lo que se puede deducir que no tiene una comprensión muy compleja acerca de lo que se necesita realizar para resolverlas; y también es relevante mencionar que decide evitar el conflicto; por lo tanto, eludir la existencia del quiebre de expectativas. Esta intervención y su supuesto muestran que el entrevistado considera que los conflictos de este tipo se pueden resolver por sí solos en el tiempo, y que incluso abordarlos puede significar aún mayores pérdidas; lo que otorga sentido a la acción de eludir el quiebre de expectativas. Finalmente, el entrevistado no aborda la causa referida a la falta de competencia en administración de empresas; lo cual induce a dudas, ya que ¿Por qué no aborda esta causa si a su juicio es la que origina las demás? Y si el entrevistado hubiese abordado esta causa, ¿Hubiera resuelto las demás?

A partir de la intervención que realiza, se genera como resultado una escasa motivación de los miembros para trabajar en la empresa, aunque el entrevistado no es claro en esta relación se asume esta posible interacción; lo cual finalmente se traduce en el cierre de la empresa (ver mapa). Aquí, se puede nuevamente observar cómo jerarquiza dos resultados que obtiene, nombrando el primer resultado como el causante del segundo. Los resultados que obtiene, muestran lo errado que se encuentra su supuesto en la intervención, lo cual permite inferir que, para este caso, eludir o evadir no es una injerencia efectiva para resolver los conflictos interpersonales.

En función de estos resultados, el entrevistado dice aprender que es necesario delegar las tareas a quienes poseen la formación para hacerlas; conectándose con la causa que establece y que no aborda, la que está asociada a la falta de competencia en administración. Este aprendizaje indica que el entrevistado considera que hay funciones que cada uno puede cumplir basado en su formación y que en ese sentido no le corresponde hacerse cargo; y finalmente, declara que aprende que los problemas hay que enfrentarlos y no dilatarlos o evadirlos, lo que se condice con la inferencia anterior. El evadir no es una intervención efectiva para resolver los conflictos interpersonales.

Mapa CS-4



#### **Análisis CS-4**

Este caso se desarrolla en el ejercicio de un proyecto de huella de carbono para una empresa privada. El entrevistado pertenece a una consultora que se le ha encargado este proyecto. La empresa pertenece al sector de la minería; por lo que, el entrevistado está a cargo de medir todas las emisiones asociadas a los procesos productivos de la empresa.

El entrevistado en este caso tiene dos expectativas, las que se analizan separadamente con el fin de no confundirlas en los siguientes párrafos.

En un principio, espera realizar satisfactoriamente una huella de carbono con el apoyo de su consultora, para así compensar su falta de competencia en este tipo de metodologías; pero ante ello, ocurre que no recibe asesoría por parte de su consultora para realizar la huella de carbono (ver mapa). Esta evidencia objetiva gatilla el quiebre de expectativas (1), lo que a su vez pone en riesgo sus intereses y valores; los cuales corresponden a poder ser validado profesionalmente y demostrar que es capaz de liderar un proyecto.

Este primer quiebre de expectativa que experimenta, motiva la definición de una causa que explique este fenómeno; la cual guarda relación con la falta de experiencia y recursos humanos competentes en el tema por parte de la consultora (ver mapa). Según el entrevistado, esta causa explica el que no haya recibido asesoría para la realización de la huella de carbono; sobre ello se puede inferir que el entrevistado tiene una comprensión no muy compleja de ésta, ya que sólo nombra una. Además, es relevante mencionar que esta causa se refiere a conocimientos o competencias que se requieren adquirir, lo que implica un proceso de aprendizaje previo.

Con respecto a las intervenciones que realiza para intervenir este quiebre de expectativas, en un principio, se puede destacar que la causa asociada a la falta de experiencia y de recursos humanos competentes no la interviene (ver mapa); según el entrevistado esto sucede porque considera no tener las atribuciones para hacerlo; por lo que, decide adaptarse a la realidad de no recibir la asesoría. Pero aun así, éste plantea una manera de cómo podría haber sido intervenida declarando que se soluciona a partir de equipos de trabajo menos piramidales y más colaborativos. Debido a que decide no intervenir esta causa y aceptar no recibir asesoría de su consultora, el quiebre de expectativas (1) genera dos intervenciones que buscan resolver su falta de competencia en metodologías de huella de carbono; las que corresponden a aprender la metodología y desarrollar una herramienta de cálculo; y, además, declarar explícitamente la necesidad de ampliar los plazos para poder aprenderla (ver mapa). De las que se puede mencionar, que el entrevistado entiende la necesidad de involucrarse en un proceso de aprendizaje. Además, se podría inferir que también comprende que no tiene conocimiento cierto acerca de cuánto tiempo requerirá este proceso de aprendizaje, ya que decide declarar explícitamente la necesidad de extender los plazos. En ese sentido, el entrevistado enfatiza la importancia que posee para el éxito del proceso, el pedir ayuda y hacer público que no se tienen todos los conocimientos necesarios para la respuesta de todos los problemas que enfrenta.

Antes de referirse a los resultados que generan estas intervenciones, se analizará el segundo quiebre de expectativas: el entrevistado espera que las distintas áreas de la empresa minera faciliten el acceso a los datos e información de emisiones, pero percibe un continuo retraso y obstaculización en la entrega de datos sobre las emisiones; lo cual se traduce en un quiebre y pone en riesgo el interés y valor que ya fue mencionado (ver mapa).

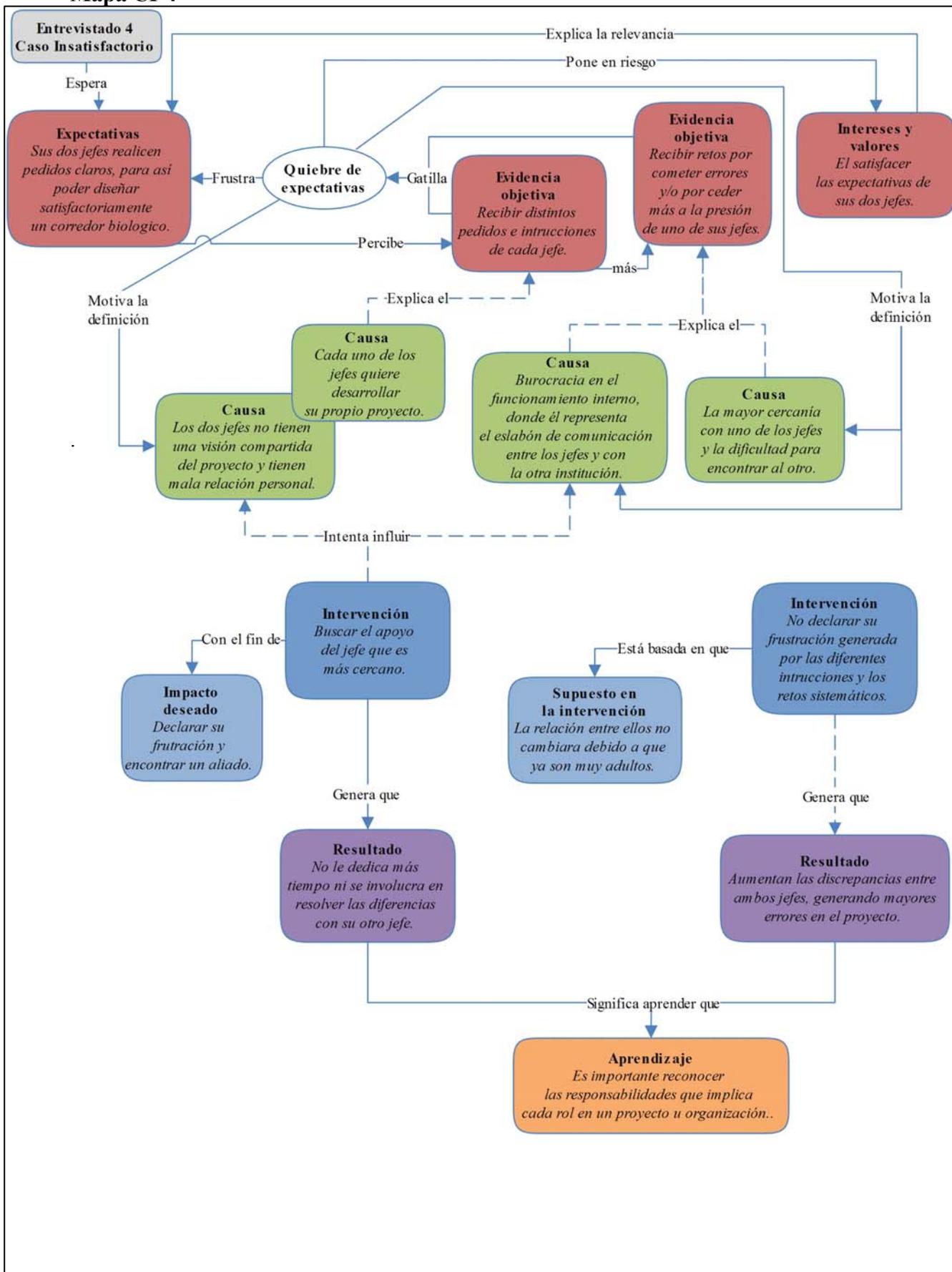
El segundo quiebre de expectativas, motiva al entrevistado a definir una causa; ante lo cual declara que la razón que explica el retraso y la obstaculización en la entrega de datos sobre emisiones, consiste en que las áreas de la empresa minera no quieren compartir su información con quien realiza el estudio (ver mapa). Sobre esta causa, se podría interpretar cuál es la razón que poseen las áreas para no facilitar su información, pero independiente de cuál sea la razón, la causa que establece implica que el entrevistado goza de una concepción que considera y valida la posibilidad de que aquellas áreas tengan una priorización distinta a la propia. También, es importante mencionar que sólo establece una causa; por lo que, se podría inferir que no tiene una comprensión muy compleja de este fenómeno.

El entrevistado decide realizar tres intervenciones para abordar esta causa: la primera, es aprender a gestionar las solicitudes de información; la segunda, corresponde a entender que cada área tiene su propia cultura organizacional para entregar datos; y la tercera, es convencer al cliente del valor que posee hacer algo en función del cambio climático para los grupos de interés de su empresa (ver mapa). Ellas apuntan en la dirección de facilitar a las áreas la entrega de información sobre emisiones y de mostrar los potenciales beneficios que puede significar compartir sus datos; debido a que considera varias acciones para abordar una misma causa, se podría deducir que el entrevistado tiene una muy buena comprensión de lo que se requiere para resolverla.

Ahora analicemos los resultados que generan todas estas intervenciones. Se puede observar que el entrevistado declara como resultado de sus acciones, un reconocimiento de la empresa hacia él como profesional; además, menciona que obtiene como resultado un posicionamiento de su consultora en el mercado, lo que se traduce en más clientes (ver mapa). Estos resultados dicen que efectivamente logra una validación profesional; de lo cual se puede enfatizar lo explícito que es el entrevistado acerca de sus desafíos intra-personales durante todo el relato de este caso. También, es interesante notar que no nombra resultados asociados a una agilización en la entrega de información o un aumento en su competencia para gestionar un proyecto de huella de carbono, resultados esperables de sus acciones.

Finalmente, estos resultados significan para el entrevistado aprender que no hay que tener miedo del cliente, sino más bien hay que posicionarse con seguridad ante él; insistiendo con ello en lo relevante que fue su desafío intra-personal en relación a su seguridad. Es interesante mencionar, que no nombra aprendizajes relacionados a la experiencia de aprender una metodología nueva o a lo que significó no recibir la asesoría de su consultora o sobre el haber logrado obtener los datos e información sobre emisiones. El que no declare estos aprendizajes puede explicarse en función de que su atención está centrada más en su persona que en lo que está ocurriendo fuera de él.

Mapa CI-4



#### **Análisis CI-4**

El caso que se presenta a continuación, se desenvuelve en el desarrollo de un proyecto de conservación en el que se debe diseñar un corredor biológico entre los bosques de la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa en la Región de Los Ríos. Este proyecto está a cargo dos entidades, una fundación académica que pertenece a una Universidad en Santiago y una Universidad ubicada en Valdivia. En la fundación el entrevistado tiene dos jefes, los que deben coordinar la elaboración de este proyecto con la Universidad en Valdivia.

El entrevistado espera que sus dos jefes sean capaces de realizar pedidos claros, para así poder diseñar satisfactoriamente el corredor biológico; pero ante ello, ocurre que recibe distintos pedidos e instrucciones de parte de cada jefe; lo cual genera retos por errores que comete y/o por ceder más a la presión de uno de los jefes y terminar cumpliendo la expectativa de uno de ellos por sobre la del otro. Estos hechos gatillan su quiebre de expectativas, poniendo en riesgo la posibilidad de satisfacer las expectativas de sus dos jefes, lo que representa el interés y valor involucrado del entrevistado en este caso (ver mapa).

El quiebre de expectativas antes descrito, motiva la definición de las causas que explican la aparición de la evidencia objetiva: la primera causa que declara el entrevistado, es que sus dos jefes no tienen una visión compartida del proyecto y que, además, hacen gala de una mala relación personal; lo cual genera que cada uno de los jefes quiera desarrollar su propio proyecto, lo que podría explicar el recibir distintos pedidos e instrucciones por parte de cada uno (ver mapa); de lo que es posible notar que el entrevistado no es explícito en esta relación, lo que implica una falta de claridad, y que las organiza de manera jerárquica; por lo que, se podría inferir que tiene una mayor complejidad sobre la comprensión de este fenómeno. Luego establece dos causas que podrían explicar la ocurrencia de los retos que recibe por cometer errores y/o ceder a la presión de uno de los jefes: la primera corresponde a la burocracia interna, donde él actúa como el eslabón de comunicación entre los dos jefes y con la otra institución; y la segunda se relaciona con la mayor cercanía que tiene el entrevistado con uno de los dos jefes (ver mapa). De estas últimas dos causas, primero, se puede mencionar que no es claro en su relación con la evidencia objetiva, y segundo, que se refieren a su posición en el sistema, donde él juega un rol de comunicación entre las diferentes partes involucradas y, además, mantiene una relación de mayor cercanía o confianza con uno de estos tres actores. En consecuencia de lo anterior, se podría inferir que el entrevistado es consciente de su rol en el sistema y los posibles conflictos que se podrían originar producto de este escenario.

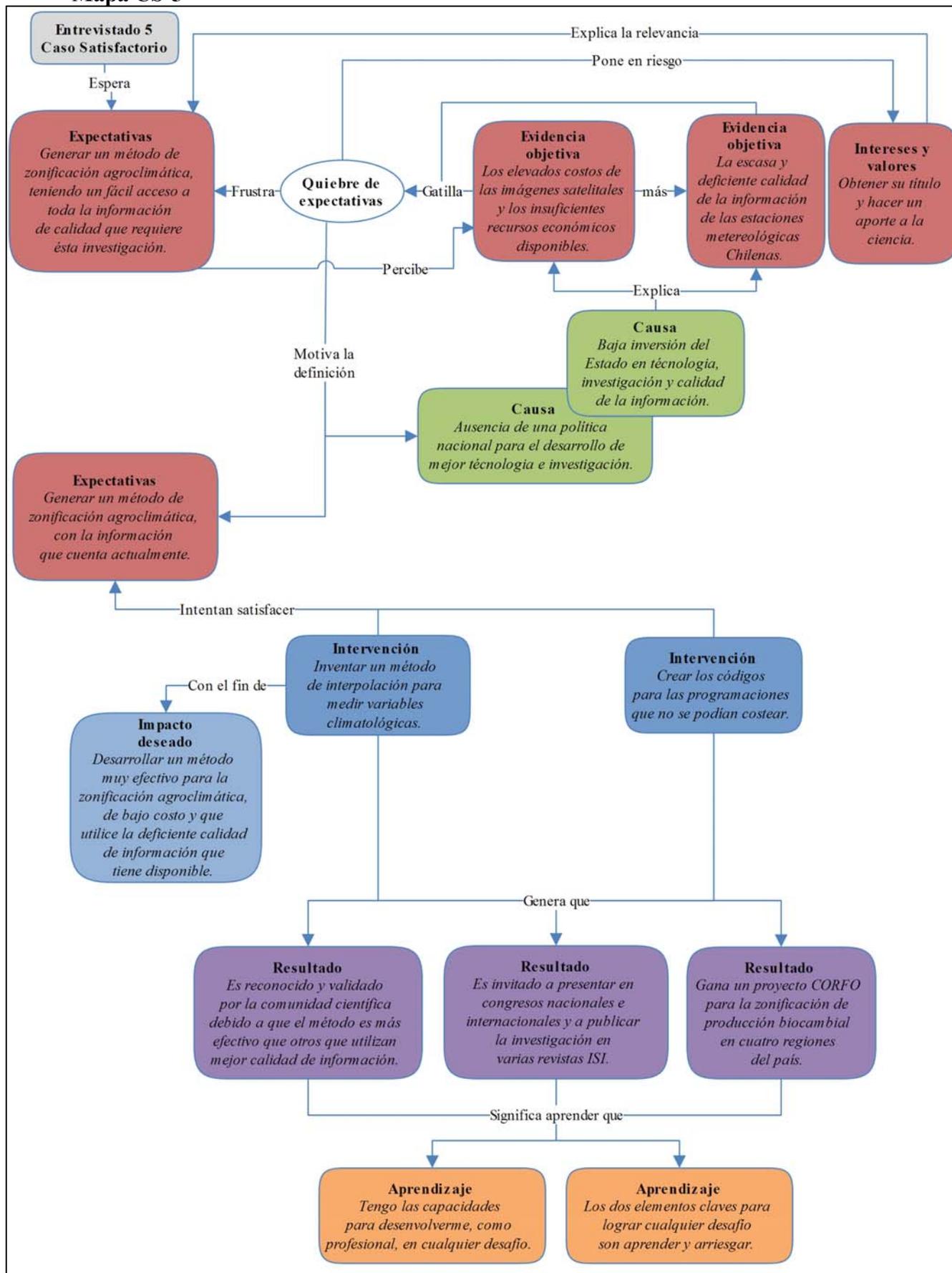
Para intentar influir estas causas el entrevistado realiza dos intervenciones: en un principio busca el apoyo del jefe que es más cercano, con el fin de declarar su frustración y encontrar un aliado; y luego, decide no declarar su frustración por las diferentes instrucciones y los retos sistemáticos, acción que se basa en que asume que la relación entre ellos no cambiará ya que ambos son muy adultos (ver mapa); de las cuales se podría mencionar que el entrevistado no tiene claro qué es lo que se necesita hacer para resolver las causas; lo cual

se traduce en que el entrevistado primero intenta encontrar un aliado a través de uno de sus jefes y debido a que no tiene éxito decide evitar cualquier otra posible intervención. En ese sentido, es relevante mencionar que la primera acción se podría considerar como el inicio de un abordaje satisfactorio, pero es evidente que por sí sola no generara los cambios que espera en el sistema; ya que el entrevistado dejó de considerar posibilidades de intervención que permitieran a sus jefes conectarse con su quiebre. Estas intervenciones podrían haber sido algo como mostrar que efectivamente estaba recibiendo distintos pedidos e instrucciones, evidenciar cómo eso se traduce en errores y costos para el proyecto, mostrar el estado actual del proyecto, establecer causas consensuadas para los quiebres involucrados, entre otras.

Las intervenciones que realiza marcan un impacto en el sistema, el que corresponde a los resultados que obtiene. En ese sentido, el entrevistado determina que a partir de la intervención de buscar ayuda con su jefe más cercano, se genera que éste no le dedica más tiempo ni se involucra en resolver las diferencias con su otro jefe (ver mapa). De este resultado naturalmente se puede destacar su ineffectividad, pero ¿Por qué no fue efectiva? Una posibilidad es que una sola acción no sea suficiente para alcanzar el impacto deseado y/o además es probable que la manera en que la aborda no sea la indicada. El que no sea la manera indicada, se debe a que tal vez no considera los intereses que para el jefe podrían estar en riesgo; por ejemplo, el éxito del proyecto. Con respecto a su otra intervención, menciona que no declarar su frustración provoca un aumento en las discrepancias entre ambos jefes, generando mayores errores en el proyecto (ver mapa); sobre esto se puede destacar que no declarar la frustración producto del quiebre o evadir el conflicto, implica empeorar el estado actual del sistema (al igual que en el caso insatisfactorio 3).

A partir de estos resultados y de toda esta experiencia que relata, el entrevistado declara aprender que es importante reconocer las responsabilidades que implica cada rol en un proyecto u organización. Este aprendizaje se conecta con el rol informal que cumple, al mediar la relación entre sus jefes y con la institución de Valdivia. Este papel, que el entrevistado lo nombra como el eslabón de comunicación, representa un elemento central en su concepción de este problema; debido a que por una parte significa una de las causas que origina el quiebre y, además, constituye el único aprendizaje que declara a partir de toda esta experiencia.

Mapa CS-5



### **Análisis CS-5**

El siguiente caso se desenvuelve en el ejercicio de la tesis de investigación del entrevistado. Este proyecto tiene el objetivo de desarrollar un método de zonificación agroclimática, a través de la utilización como caso de estudio el Parque Nacional Bosques de Fray Jorge.

El entrevistado espera generar un método de zonificación agroclimática, teniendo un fácil acceso a toda la información de calidad que requiere esta investigación. Ante lo cual, ocurre que percibe los elevados costos de las imágenes satelitales y los insuficientes recursos económicos que tiene disponible. Además, y en conjunto con lo anterior, observa la escasa y deficiente calidad de la información de las estaciones meteorológicas chilenas; lo cual gatilla el proceso de su quiebre de expectativas que pone en riesgo la posibilidad de obtener su título y hacer el aporte que espera a la ciencia (ver mapa).

El quiebre de expectativas que experimenta, motiva al entrevistado a definir las causas que explican este fenómeno, las cuales se encuentran relacionadas: declara que la ausencia de una política nacional para el desarrollo de mejor tecnología e investigación, genera una baja inversión del Estado en tecnología, investigación y en la calidad de la información (ver mapa). De éstas lo primero que se puede advertir, es que las establece en una relación jerárquica, lo que significa que tiene una comprensión compleja sobre las causas que explican este suceso. Además, es importante mencionar la clara responsabilidad que le otorga al Estado, en el que probablemente responsabiliza a las autoridades públicas que sean competentes en la materia. Sin embargo, no determina quienes específicamente son estas autoridades ni por qué no se han hecho cargo de resolver esto en el pasado.

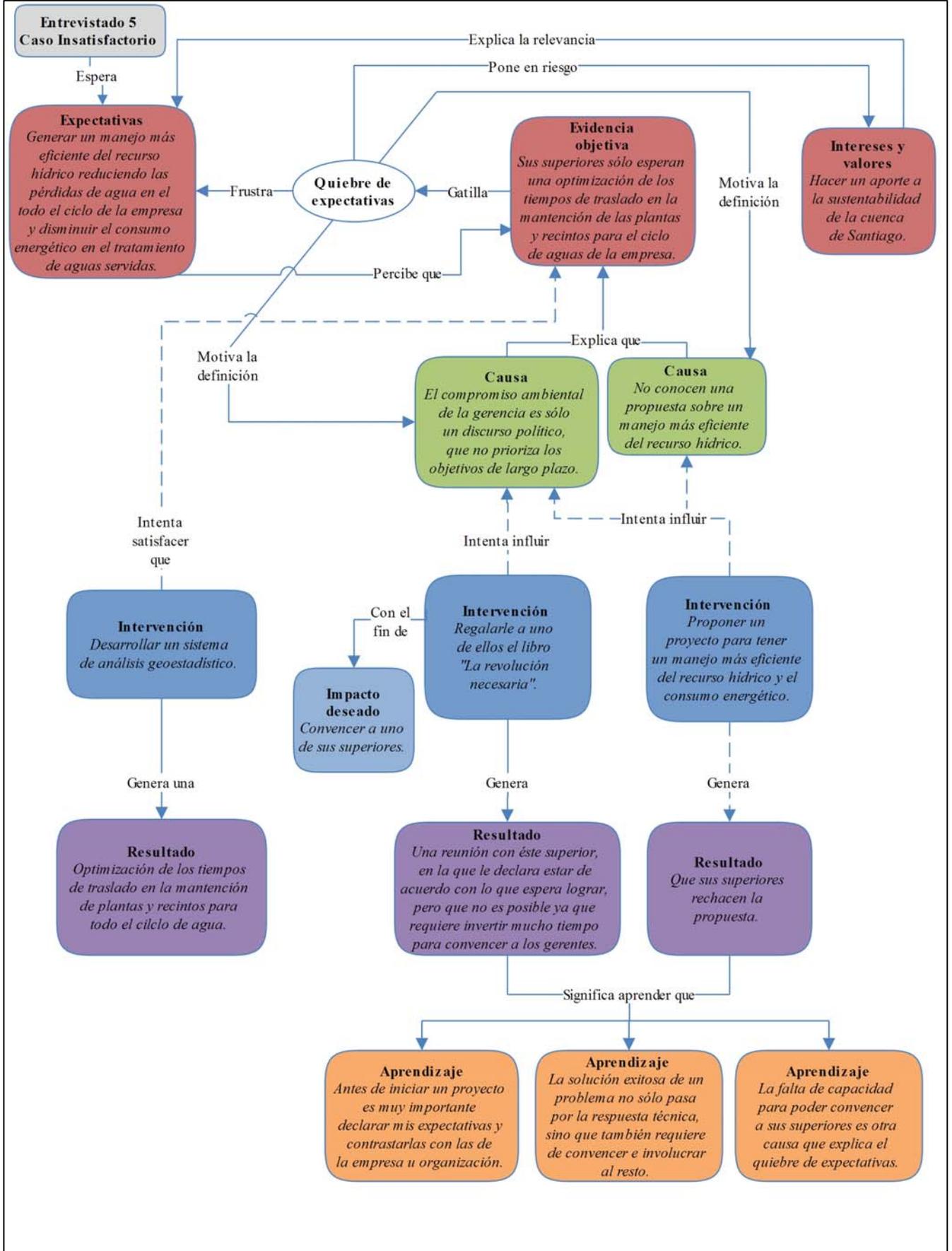
Las intervenciones que realiza también dan señales de la manera en cómo entiende el problema, o más específicamente, cómo entiende que se resuelve. En un principio, es importante señalar que el entrevistado decide no intervenir las causas que propone; lo cual se podría deber a que considera no tener las atribuciones para hacerlo. El no abordar estas causas implica aceptar el estado actual de no tener acceso a la información de calidad y, consecuente con lo anterior, el entrevistado decide realizar dos acciones para intentar satisfacer sus nuevas expectativas (ver mapa), las cuales guardan relación con crear los códigos de las programaciones que no pueden costear e inventar un método de interpolación que sea efectivo con la calidad de información que tiene disponible (ver mapa). Es interesante observar que el entrevistado inicialmente tenía el supuesto de que para generar un método de zonificación agroclimática, requiere tener acceso a toda la información de calidad que él considera necesita esta investigación; sin embargo, se puede notar que a través de sus intervenciones desafía este supuesto al crear un método que no utilice toda esta información que en un momento considera que necesita; de lo cual es posible inferir que, consciente o no, el entrevistado se involucra en un proceso de cuestionar el supuesto en que se basaba sus expectativas; ya que declara que no sabía cómo resolver este problema; por lo que, finalmente se podría inferir que este proceso de intervención está asociado con sostener el aprendizaje cognitivo que necesita desarrollar para satisfacer sus nuevas expectativas. Lo particular de ello es que no está asociado a

variables que no dependan de él; por lo que, a pesar de que en un principio no sabe cómo resolver el problema, sí sabe lo que necesita hacer para alcanzar la solución.

Sus intervenciones generan resultados que no sólo cumplen sus expectativas, intereses y valores, sino que las supera; ya que éste manifiesta que se genera un reconocimiento y validación por la comunidad científica de su trabajo, debido a que el método es más efectivo que otros, los que utilizan mejor calidad de información. También, declara que esta investigación es invitada a ser presentada en congresos nacionales e internacionales y objeto de publicación en revistas indexadas; y finalmente, menciona que a partir de esta tesis, junto con otros colegas, ganan un proyecto CORFO que les permite dar continuidad al trabajo que vienen realizando. Estos resultados indican el impacto que obtiene en relación al aporte que quería realizar a la ciencia. Además, se asume que como concreto el resultado asociado a obtener su título profesional, ya que no lo declara explícitamente.

El entrevistado, tras estos resultados obtenidos y toda la experiencia que relata, declara que le sirve para entender que cualquier desafío es posible de lograr, si no se tiene miedo a aprender y arriesgar. Cuando nombra que es necesario arriesgar, se entiende que se refiere a la posibilidad de no lograr obtener su título y hacer el aporte que él esperaba a la ciencia. También, el entrevistado reconoce aprender que posee las capacidades para desenvolverse como profesional en distintos desafíos. De lo que se puede deducir, que este caso lo empodera y le da confianza sobre sus capacidades profesionales.

Mapa CI-5



## **Análisis CI-5**

El caso que se presenta a continuación se desarrolla en una empresa que presta servicios de producción de agua potable para la Región Metropolitana. El entrevistado, quien pertenece al área de soporte y mantención de esta empresa, se le ha encargado el desarrollo de un sistema que optimice los tiempos de traslado en la mantención de las plantas y recintos para todo el ciclo del agua de esta organización. Este ciclo corresponde a la captación, producción del agua potable, distribución, consumo, recolección en alcantarillados, tratamiento de aguas servidas y la restitución al medio ambiente.

El entrevistado espera poder generar un manejo más eficiente del recurso hídrico, reduciendo la tasa de pérdida de agua en todo el ciclo, y a la vez disminuir el consumo energético asociado al tratamiento de aguas servidas; pero ante lo cual, percibe que sus superiores sólo esperan una optimización de los tiempos de traslado por la mantención de todas las plantas y recintos que sirven a este ciclo de agua; lo que gatilla su quiebre de expectativas el que pone en riesgo la posibilidad de hacer un aporte a la sustentabilidad de la cuenca de Santiago (ver mapa).

Según el entrevistado, una de las causas que explica este fenómeno, corresponde a que el compromiso ambiental de la gerencia es sólo un discurso político que no prioriza los objetivos de largo plazo (ver mapa). El entrevistado hace referencia a la priorización de la gerencia sobre el compromiso ambiental que declara tener; de lo que se puede inferir que el entrevistado no sabe cómo resolverla y que no depende de él. Por otro lado, explica que este hecho se genera porque sus superiores no conocen una propuesta sobre manejo eficiente del recurso hídrico y consumo energético (ver mapa); ante lo cual es posible mencionar que el entrevistado concibe parte del problema como una falta de conocimiento o información. A diferencia de la anterior, esta causa sabe cómo resolverla, ya que tiene la autoridad para ofrecer una propuesta que resuelva la falta de conocimiento que diagnostica.

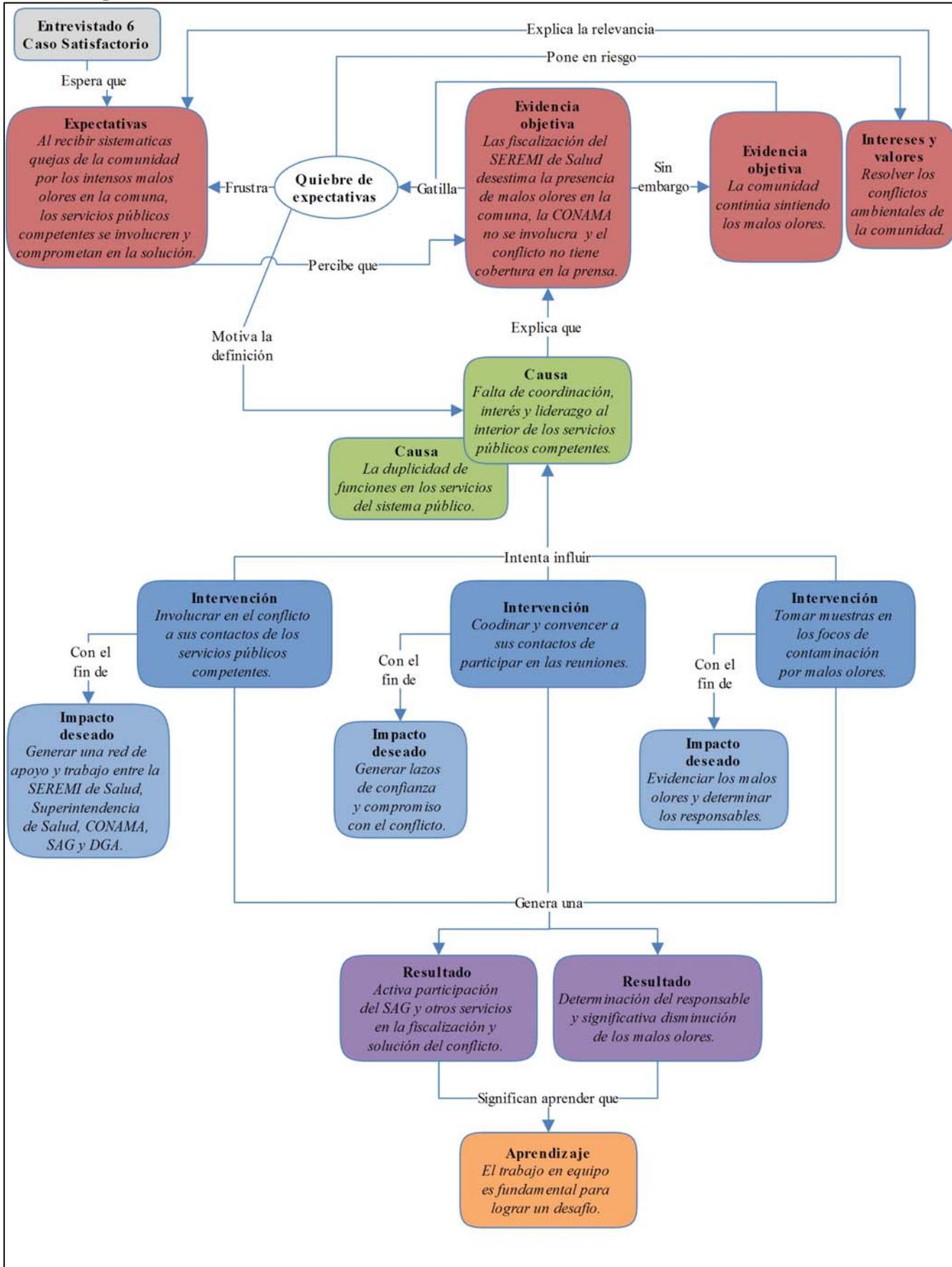
Con respecto a las intervenciones que realiza, lo primero a mencionar es que el entrevistado no es explícito en las causas que cada una intenta resolver; por lo que, implica una falta de claridad en su comprensión. En un principio, se asume que intenta satisfacer las expectativas de sus superiores, mediante el desarrollo de un sistema de análisis geo-estadístico que optimice los tiempos de traslado (ver mapa). Con respecto a su quiebre y las causas que le atribuye, pareciera ser que decide intentar convencer a uno de sus superiores regalándole un libro y proponiéndole un proyecto de manejo del recurso hídrico y consumo energético (ver mapa). Si se contrastan las acciones que realiza para resolver su quiebre, se puede observar que proponer un proyecto de manejo es bastante más complejo que regalar un libro; por lo cual, se podría deducir que el entrevistado entiende el problema como una falta de conocimiento más que como una priorización de intereses y valores. Sin embargo, los resultados dirán lo contrario.

El sistema de análisis geo-estadístico que desarrolla, genera una optimización en los tiempos de traslado; lo que se traduce en una disminución de los costos y un aumento en las rentabilidades; por lo que, el proyecto para sus superiores fue evaluado satisfactoriamente

ya que se cumplieron con esa parte de sus expectativas; no obstante, ello no fue suficiente para satisfacer lo que el entrevistado esperaba lograr, debido a que producto de regalar el libro a uno de sus superiores, se genera que una reunión con él para darle su apoyo pero advertirle que no será posible ampliar el proyecto, ya que convencer a los gerentes requerirá de mucho tiempo invertido. Además, y en consecuencia con lo anterior, pareciera que el proyecto que propone (no es claro en la relación con los resultados), genera que sus superiores rechacen la propuesta (ver mapa); de lo cual se puede observar que la propuesta como abordaje no es suficiente para influir la priorización de la gerencia; por lo que se podría inferir, que no basta con una propuesta técnica y un libro para influenciar la decisión de otro, entonces ¿Qué es lo que hace falta?

Los aprendizajes que obtiene puede que ayuden a responder parte de la pregunta anterior; la experiencia del entrevistado en este caso, le permite entender que la solución exitosa de un problema no sólo pasa por la propuesta técnica, sino, además, requiere de convencer e involucrar al resto. Entonces quizás lo que falta en este caso es invertir más en influenciar la actual priorización de la gerencia, y una manera de hacerlo podría haber sido mostrar los beneficios económicos que trae en el corto plazo desarrollar este proyecto, evidenciar el estado actual de pérdidas de aguas, los beneficios en imagen que podría significar, entre otras acciones asociadas a ello. El entrevistado, también, aprende que es importante declarar las expectativas que se tienen en un proyecto y contrastarlas con la investigación. Esta diferencia fue la que inicialmente genera su quiebre, y ahora le permite comprender el cambio que podría generar un gesto como éste. Finalmente, declara que estos aprendizajes le permiten entender que la causa que explica su quiebre es la capacidad que él tiene para poder convencer a sus superiores. Lo anterior, argumenta en favor de la importancia que tiene el desarrollar las capacidades que permitan influenciar de manera efectiva la decisión de otros y así resolver las causas relacionadas a la priorización de la gerencia.

Mapa CS-6



## **Análisis CS- 6**

El siguiente caso se desarrolla en las actividades competentes a una Municipalidad de la Región Metropolitana. El entrevistado es el delegado ambiental de esta institución pública; por lo que, se encuentra a cargo de los problemas ambientales de la comuna. Durante el año 2010, los habitantes de dicha comuna acuden sistemáticamente al entrevistado, quejándose por las molestias que generan los permanentes e intensos malos olores que sienten.

Ante la ocurrencia de este quiebre, el entrevistado espera que los diferentes servicios públicos competentes se involucren y comprometan con la solución del conflicto; pero ante lo cual, percibe que la fiscalización que realiza el SEREMI de Salud desestima la presencia de malos olores en la comuna, la CONAMA no se involucra en el caso y que el conflicto no tiene cobertura en la prensa; pese a que la comunidad continua sintiendo los malos olores en cuestión; lo cual gatilla el quiebre de expectativas, colocando en riesgo la posibilidad de resolver los conflictos ambientales de la comunidad (ver mapa). Es interesante observar, que el entrevistado nombra como una evidencia objetiva que el conflicto no tiene cobertura en la prensa, a pesar de que no es explícito, se puede asumir que esperaba que malos olores tuviesen una importancia mediática generando una reacción en los servicios públicos involucrados.

El entrevistado determina que es la falta de coordinación, interés y liderazgo al interior de los servicios públicos competentes lo que origina los hechos anteriormente descritos; además, declara que esta falta es generada a partir de la duplicidad de funciones que existe en los servicios del sistema público (ver mapa). Aquí, se puede observar la jerarquización de estas dos causas; por lo que, se infiere una comprensión más compleja sobre este fenómeno. Además, nombra la falta de interés, el que supone una ausencia de importancia que le otorgan los servicios a este conflicto.

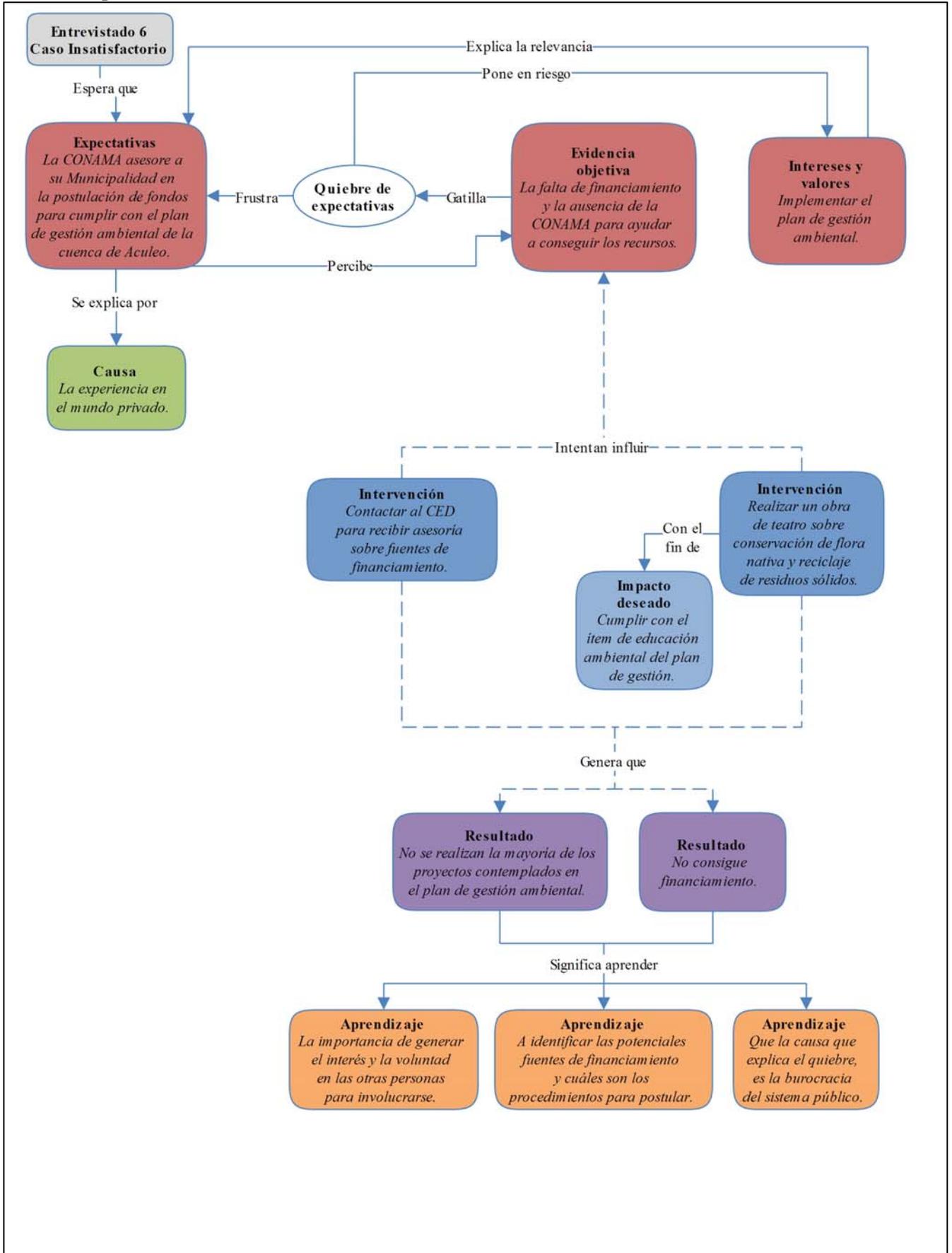
Para intervenir esta causa, el entrevistado decide realizar tres acciones: la primera, es tomar muestras de contaminación por malos olores; la segunda, coordinar y convencer a sus contactos de participar en las reuniones; y finalmente, la tercera, involucrar en el conflicto a sus contactos de los servicios públicos competentes (ver mapa); sobre ellas se puede interpretar que el entrevistado entiende que se requiere evidenciar los malos olores para compartir la situación que vive la comuna y así, quizás, influir en la falta de interés de los servicios públicos. Además, realiza acciones dirigidas a generar lazos de confianza, de lo que se deduce que entiende la complejidad que requiere movilizar a otros a involucrarse en un conflicto; a su vez, comprende que estas confianzas deben sostenerse en una red de apoyo, que pueda tal vez facilitar el trabajo de los servicios y mejorar la coordinación de la que carecen. En función de estas tres intervenciones se puede inferir, que el entrevistado considera que las pruebas que evidencian el conflicto, los lazos de confianza y la red de apoyo son claves en la solución de este problema.

Estas acciones generan una activa participación del SAG y otros servicios que se desempeñaron en la fiscalización y resolución del conflicto. Además, obtiene como resultado la determinación del responsable y una significativa disminución de los malos

olores. Estos resultados respaldan la interpretación anterior asociada a que se requiere generar confianza e influir el interés de los servicios para comprometerlos a trabajar en pos del conflicto.

Para el entrevistado, estos resultados significan aprender que el trabajo en equipo es fundamental para lograr un desafío. Este aprendizaje podría indicar, la importancia que tiene la red de apoyo en la solución del conflicto; y tal vez este aprendizaje también se debe al trabajo en equipo al interior de su Municipalidad, pero es difícil saberlo con certeza ya que no fue explícito en este punto.

Mapa CI-6



## **Análisis CI-6**

Al igual que en el caso anterior, éste se desarrolla en el contexto de las actividades de una Municipalidad de la Región Metropolitana. El entrevistado, quien nuevamente cumple las funciones de delegado ambiental, debe implementar los proyectos señalados en el Plan de Gestión Ambiental de la Cuenca de Acúleo, perteneciente al Plan de Conservación Altos de Cantillana.

El entrevistado espera que la CONAMA los asesore en la postulación de fondos, con el fin de financiar y así cumplir con los proyectos establecidos en el plan de gestión ambiental para la cuenca; pero ante esto, percibe la ausencia de la CONAMA en las gestiones para conseguir los recursos que necesitan; lo cual gatilla su quiebre de expectativas el que pone en riesgo la posibilidad de implementar el plan de gestión ambiental (ver mapa).

Se ha observado en los casos anteriores como los entrevistados declaran un causa que explica la ocurrencia de la evidencia objetiva que frustra sus expectativas. Sin embargo, en este caso el entrevistado declara reiteradas veces no saber cuál es la(s) causa(s). Lo anterior, induce a inferir que tiene una comprensión y claridad muy precaria de este fenómeno. Frente a esta situación, el entrevistado acude a referirse a la justificación de sus expectativas, declarando que éstas se explican por su experiencia en el mundo privado donde todas las actividades tienen un financiamiento asignado.

El entrevistado decide contactar al CED para recibir asesorías sobre fuentes de financiamiento; además, decide realizar una obra de teatro con el fin de cumplir con el ítem de educación ambiental del plan de gestión (ver mapa). Estas acciones se pueden explicar en función de que el entrevistado no tiene claro cuál es la causa que origina el problema, por lo que opta por intervenir la evidencia objetiva (ver mapa). Si bien no es claro en la relación que mantienen estas intervenciones con otros elementos, se asume que intentan modificar la condición actual del sistema. Sobre la primera intervención, se puede inferir que busca la asesoría que requiere sobre financiamiento a través de otra vía con la intención de satisfacer sus expectativas, ya que finalmente lo importante para el entrevistado es recibir la asesoría y obtener los recursos que necesita, independiente de quien lo ayude. Sobre la segunda intervención, se observa que intenta realizar una acción con la intención de al menos cumplir con alguna parte del plan de gestión ambiental que no requiera de mayor financiamiento. Tal vez, piensa que esta intervención le permitiría mostrar una acción exitosa que influya positivamente en las personas que pudieran ayudarlo a conseguir el financiamiento.

Con respecto a los resultados, no establece de manera explícita la relación que tienen con las intervenciones. Sin embargo, como resultado de sus acciones se genera que finalmente no se realizan la mayoría de los proyectos contemplados en el plan de gestión por falta de financiamiento y no consigue el financiamiento que requería. El primer resultado induce a pensar no fue suficiente para alcanzar el financiamiento; en ese sentido, quizás era necesario acudir a distintas organizaciones que los asesoren en la postulación de fondos; por otro lado, también es posible creer que si hubiese re-articulado su quiebre de

expectativas y establecido una causa que lo explique, hubiera tenido mayor claridad para escoger intervenciones más dirigidas, aumentando así su probabilidad de éxito.

El entrevistado declara que esta experiencia le significa aprender a identificar las potenciales fuentes de financiamiento y los procedimientos que se requieren, lo que era esperable del caso; y por otro lado, menciona aprender la importancia que tiene generar el interés y la voluntad en las otras personas para involucrarse. Este aprendizaje, podría ser clave; ya que quizás entiende que la manera de obtener la asesoría para conseguir fuentes de financiamiento (independiente de quien la realice) es generando el interés y la voluntad. Por lo que es probable que si hubiese establecido la falta de interés y voluntad como la causa que explica el quiebre, habría considerado acciones que fuesen más efectivas para involucrar a otros y así conseguir lo que esperaba. Finalmente ocurre que durante el transcurso de la entrevista, éste da una señal de la causa<sup>12</sup> que podría explicar este quiebre, la que se considera un aprendizaje que obtiene de su experiencia. El entrevistado menciona la burocracia del sistema público como la responsable, y la atribución de esta causa se entiende como una conceptualización exclusivamente teórica del fenómeno, ya que como se observa en el mapa éste no la aborda y la nombra como una conclusión que genera a partir del relato de su caso.

---

<sup>12</sup> Esta causa, no es la que concibe a partir de su quiebre de expectativas (como en todos los casos anteriores); sino más bien es la que logra dilucidar en la entrevista luego de toda la experiencia vivida (por lo que se considera un aprendizaje). Si bien lo anterior no supone que su quiebre de expectativas no haya motivado la definición de una causa, no sabemos cuál podría ser esta debido a que no se pronunció sobre ella.

### Análisis por objetivos

El siguiente corresponde a un análisis del contenido sintetizado en los casos de estudio. A partir de ellos, se identifican los principales criterios que permiten el análisis de los mismos. A continuación, se presenta un resumen de éstos:

Cuadro 3. Criterios de análisis por caso para todos los casos satisfactorios

Nº Criterios	Casos Satisfactorios (CS)						Σ Si	(%)	Σ No	(%)
	C1	C2	C3	C4	C5	C6				
1 Jerarquiza causas	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	4	66,7	2	33,3
2 Declara causas que dependen de su poder/autoridad	No	No	Sí	No	Sí	No	2	33,3	4	66,7
3 Utiliza su poder/autoridad para abordar la causa	No	No	Sí	No	Sí	No	2	33,3	4	66,7
Nº Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ (+)	(%)	Σ (-)	(%)
4 Escenarios de poder/autoridad	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	6	100	0	0
5 Claridad en como un elemento se relaciona con otro	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	5	83,3	1	16,7
Nº Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ	$\bar{X}$	(%)	
6 Cantidad de causas	5	5	2	2	2	2	18	3	56,3	
7 Cantidad de intervenciones	5	6	1	5	2	3	22	4	64,7	
8 Cantidad de impactos deseados	1	4	1	0	1	3	10	2	55,6	
9 Cantidad de supuestos en la intervención	6	1	0	0	0	0	7	1	63,6	
10 Cantidad de resultados que describe	1	5	2	2	3	2	15	3	53,6	
11 Cantidad de aprendizajes	3	2	2	1	2	1	11	2	40,7	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Criterios de análisis por caso para todos los casos insatisfactorios

Nº Criterios	Casos Insatisfactorios (CI)						Σ Si	(%)	Σ No	(%)
	C1	C2	C3	C4	C5	C6				
1 Jerarquiza causas	No	No	Sí	Sí	No	No	2	33,3	4	66,7
2 Declara causas que dependen de su poder/autoridad	Sí	No	No	No	No	No	1	16,7	5	83,3
3 Utiliza su poder/autoridad para abordar la causa	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	5	83,3	1	16,7
Nº Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ (+)	(%)	Σ (-)	(%)
4 Escenarios de poder/autoridad	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	2	33,3	4	66,7
5 Claridad en como un elemento se relaciona con otro	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0	0	6	100
Nº Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Σ	$\bar{X}$	(%)	
6 Cantidad de causas	1	3	3	4	2	1	14	2	43,8	
7 Cantidad de intervenciones	2	2	1	2	3	2	12	2	35,3	
8 Cantidad de impactos deseados	2	2	1	1	1	1	8	1	44,4	
9 Cantidad de supuestos en la intervención	1	1	1	1	0	0	4	1	36,4	
10 Cantidad de resultados que describe	1	3	2	2	3	2	13	2	46,4	
11 Cantidad de aprendizajes	3	4	2	1	3	3	16	3	59,3	

Fuente: Elaboración propia.

### Objetivo 1: Describir cómo los IRNR conciben los problemas en su quehacer profesional

Para entender cómo los IRNR conciben los problemas ambientales en su quehacer profesional, se utilizan principalmente los criterios primero, segundo y sexto identificados a partir de la construcción de mapas de análisis (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Además, se usan las siguientes categorías: i) Concepción de problema; ii) Expectativas; iii) Evidencia objetiva; iv) Intereses y valores; v) Causas; y vi) Claridad en la solución. El propósito

esencial de este objetivo, es esclarecer la manera en que estos profesionales entrevistados hacen sentido del problema que relatan.

Los IRNR entrevistados describen los problemas ambientales que abordan en su quehacer profesional, desde las expectativas que tienen sobre el acontecer. Los entrevistados esperan que sucedan determinadas acciones en el sistema o contexto profesional en el que se desenvuelven. Lo que también pudiese ser entendido como lo que ellos desean o quisieran que sucediera. Sin embargo, ocurren hechos diferentes a los que esperaban (la evidencia objetiva) que gatillan un proceso de quiebre o frustración de estas expectativas. El quiebre de expectativas, que representa la brecha entre lo que esperan que suceda y lo que perciben que ocurre, es el que pone en riesgo los intereses y valores que tienen los entrevistados. Estos intereses y valores representan lo que realmente les importa de cada caso y, que de alguna manera, se intentan manifestar en sus expectativas.

Los conceptos de expectativas, evidencia objetiva y quiebre de expectativas que aparecen, se alinean con la literatura existente. Por ejemplo, para Chi y Glasser (1985) todos los problemas tienen algo en común, y es que todos tienen un estado inicial y un objetivo (estado final) que alcanzar. Por lo que, un problema es la situación en la que se intenta alcanzar un objetivo (estado deseado o expectativas) desde un estado inicial. Esta discrepancia o brecha entre el estado inicial y el deseado, se repite en otras definiciones. Según Heifetz (1997), “percibimos problemas siempre que las circunstancias no concuerdan con nuestra idea de cómo deben ser las cosas”. Así mismo, enfatiza Robbins y Coulter (2005), quienes definen un problema como la discrepancia entre la situación actual (evidencia objetiva) y la situación deseada (i.e., expectativas). Además, declaran que identificar un problema es una actividad subjetiva, debido a que una persona considere una discrepancia un problema, otro no necesariamente lo verá así.

Lo mismo sucede en los casos de estudio con respecto a la afirmación de Robbins y Coulter (2005), sobre que identificar un problema es una actividad subjetiva. En todas las entrevistas se encuentran hechos que gatillan un quiebre de expectativas que pone en riesgo los intereses y valores del entrevistado. Estos hechos se identifican como la evidencia objetiva, ya que son acontecimientos no interpretables y observables por todos. Si bien la ocurrencia de estos acontecimientos es irrefutable, no implica que inevitablemente gatillen un quiebre de expectativas. Lo anterior, se debe a que el quiebre depende de las expectativas que posea cada observador o actor en el conflicto. En consecuencia, y como se observa en todos los casos, lo que representa un quiebre para el entrevistado, no necesariamente lo es para el resto de los actores involucrados. Por otro lado, es importante entender que el quiebre de expectativas por sí solo no representa un problema, ya que sólo en la medida que ponga en riesgo los intereses y valores que son importantes para el entrevistado, implicará una sensación de pérdida y, por tanto, un real problema. En consecuencia, identificar un problema también depende de la subjetividad de los intereses y valores de cada actor involucrado. Es así como enfatiza Shibata (1997), quien se refirió a esta subjetividad dependiente de los actores, al decir que un problema está definido por el propósito, lo que es un problema para unos no lo es, necesariamente, para otros. Años más tarde Cameron (2000), enfatiza diciendo que un problema es la representación externa de lo

que los grupos de interés (ie., “stakeholders” o actores involucrados) creen que es, que debería ser y la tensión que perciben entre ellos. Esta tensión según Cerda (2010)<sup>13</sup> es la valoración subjetiva de la experiencia que se genera cuando se percibe una brecha entre lo que se espera sobre algo que importa y el propio juicio de la condición actual de aquello. Finalmente, se puede concluir que un problema, tanto en los casos de estudio como en la literatura existente, es un fenómeno subjetivo y dependiente de las expectativas y los intereses y valores de cada actor involucrado.

Hasta ahora se ha centrado la atención en cómo los entrevistados conciben los problemas a partir de los elementos que lo constituyen (ie., expectativas, evidencia objetiva e intereses y valores). Para tener una comprensión más profunda de esta concepción, también es importante entender ¿Cómo los IRNR explican la ocurrencia de un problema? En ese sentido, se analizan las causas a partir de los criterios relacionados con la jerarquización, la cantidad y si declaran causas que dependen o no de su poder/autoridad.

Con respecto a la jerarquización de causas, ocurre que en un 67% de los CS, los entrevistados tienden a declarar causas en una relación de jerarquía (ver Cuadro 3). Por el contrario, existe sólo un 33% de los CI que jerarquiza causas (ver Cuadro 4). Esto nos indica que jerarquizar las causas, representa una variable relevante en la solución satisfactoria de estos problemas. Lo anterior, podría implicar que el entrevistado al jerarquizar las causas tiene un mayor nivel de complejidad en su comprensión sobre el problema.

En cuanto a la cantidad de causas, ocurre que los entrevistados en los CS declaran un 12,5% más de causas que en los CI. Esto se traduce que en los CS declaran en promedio tres causas para explicar la ocurrencia de la evidencia objetiva, a diferencia de los CI que declaran sólo dos (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Debido a que la diferencia no es muy significativa, una mayor cantidad de causas no, necesariamente, podría implicar una mayor posibilidad de éxito.

Las causas que establecen los informantes, se dividen principalmente en dos tipos. Por una parte, existen causas que los entrevistados consideran que dependen de sí mismos o sienten tener el poder/autoridad para resolverlas. El poder o autoridad se refiere a la capacidad que juzgan tener para dar solución. En el fondo juzgan que saben o conocen lo que se necesita hacer, para solucionar el problema. Por otro lado, ocurre que lo entrevistados nombran causas que no dependen de ellos para resolverlas. En ese sentido, enjuician no tener el poder/autoridad para dar respuesta de ellas. Por lo cual, consideran no saber o conocer lo que se necesita hacer para solucionar el problema. Como ejemplo de una causa que no

---

<sup>13</sup> Anibal Cerda, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Ed.D. (c) Aprendizaje de adultos y Liderazgo. Teachers College, Columbia University, 2 de agosto 2011 (Comunicación personal).

depende de su poder/autoridad es el CS-1, donde el entrevistado declara que la causa es la desconfianza de la comunidad a participar en el proceso de diagnóstico. Sobre esta causa enjuicia no tener el poder/autoridad para resolverla, ya que requiere de un proceso de aprendizaje que permita a los involucrados consensuar la solución. En cambio, un ejemplo de una causa que el entrevistado juzga que depende de su poder/autoridad ocurre en el CS-3, donde declara que la causa es una falta de procedimientos estandarizados, sobre la que considera tener el poder/autoridad para resolverla. Es decir, si el entrevistado siente que el problema se resuelve aplicando exclusivamente las atribuciones formales asignadas a su rol respecto al quehacer de otras personas, o su conocimiento experto en una materia que se traduce en la formulación de una solución ideal; éste juzga que depende de su poder/autoridad, lo que se contrapone a circunstancias donde el entrevistado declara que el problema no puede resolverse sólo con los elementos mencionados anteriormente, sino que depende de procesos de negociación, coordinación e incluso de cambios a nivel creencias y valores de los involucrados, sobre los cuales no tiene poder/autoridad para intervenir directamente sino tan sólo influir de manera más o menos efectiva; juzgando que no depende de su poder/autoridad.

Esta diferencia entre causas, se condice con la clasificación que hacen otros autores. Según Simon (1973, citado por Cameron 2000) en el contexto de solución de problemas computacionales, éstos se clasifican en un continuo entre bien estructurado (“well-structured”) y mal estructurado (“ill-structured”). Por una parte, un problema bien estructurado se caracteriza por tener toda la información necesaria, incluyendo el procedimiento de solución, para ser ejecutado por el solucionador de problemas (i.e. un algoritmo de resolución). En cambio, un problema mal estructurado tiene poca o ninguna información para desarrollar la mejor solución, debido a que el solucionador de problemas no lo ha resuelto antes. Por lo tanto, requiere de un proceso de análisis, evaluación y reformulación para reducir el grado de incertidumbre y la indefinición de la estructura del problema.

Mientras Simon en 1973, establecía la clasificación sobre la estructura de los problemas, Rittel y Webber (1973, citado por Cameron 2000) definían una clasificación de problemas basada en su experiencia con los problemas en la planificación de políticas sociales. La que distingue entre los problemas perversos (“wicked problems”) y los domésticos (“tame problems”); los perversos se diferencian de los domésticos en que: no tienen una formulación definitiva; no existe una prueba inmediata y definitiva de solución; las soluciones no son verdaderas o falsas, pero sí mejores, peores o suficientes; cada solución es una operación de una sola vez; no tienen un conjunto posibles soluciones describibles; estos problemas pueden ser considerados como un síntoma de otro problema; son esencialmente únicos; y es el análisis en perspectiva, el factor más determinante en la explicación de esta discrepancia y su posible resolución.

Para Cameron (2000), las clasificaciones de Simon (1973) y Rittel y Webber (1973) tienen aspectos comunes que permiten identificar los problemas difíciles, tanto en la informática como en la política. Este acuña el concepto de problemas mal definidos (“ill-defined”), proveniente de los estudios de sus predecesores, con el fin de desarrollar un modelo que

permita apoyar el proceso de toma de decisión de problemas complejos y reales del mundo. Como el problema del Acuerdo Regional de Bosques, en el estado Australiano de Tasmania, que corresponde al caso de estudio de su investigación. Para entender que son los problemas mal definidos, el autor desarrolla los aspectos claves que estos incluyen como: su amplio alcance; muchas partes interesadas o grupos de interés; su foco político; limitaciones externas tales como el tiempo y los recursos; falta de claridad para la solución óptima del problema; un límite confuso entre el problema y la solución; gran número de complejas interrelaciones que a menudo operan en diferentes escalas de tiempo y una incapacidad para especificar por completo la dirección del problema en el proceso de toma de decisión (Cameron, 2000). Por otro lado Heifetz (1997), hace referencia a los problemas ante los cuales se sabe de antemano cómo responder a ellos, estos son los llamados problemas técnicos, porque el conocimiento que exigen ha sido previamente asimilado y puesto en la forma de un conjunto legitimado de procedimientos organizacionales conocidos que indican qué hacer, y de autorizaciones de rol que indican quién debe hacerlo. En cambio, declara que un desafío adaptativo es un tipo particular de problema en el que la brecha no se puede cerrar mediante la aplicación del conocimiento operativo corriente a la conducta de rutina.

A partir de estas clasificaciones, se recoge la característica común entre los problemas bien estructurados, domésticos, bien definidos y técnicos que son aquellos de los que se tiene conocimiento sobre cómo resolverlos. De la misma forma en que los entrevistados declaran causas que saben cómo resolver, ya que juzgan que dependen de su poder/autoridad. Por otro lado, los problemas mal estructurados, perversos, mal definidos y adaptativos representan aquellos de los que se desconoce su solución. Igualmente, los entrevistados establecen causas que no saben cómo resolver y declaran que no dependen de su poder/autoridad. En este sentido Ward (2011), afirma que el conocimiento afecta la forma en que se representan los problemas (i.e., conciben) y la probabilidad de resolverlos. Esta clasificación (causas que dependen o no de su poder/autoridad), permite identificar el tipo problema al cual se enfrentan los entrevistados y, por ende, la manera en cómo lo entienden.

Con respecto a esta clasificación, se observa que hay una tendencia general por parte de los entrevistados, a declarar causas que no dependen de su poder/autoridad. Esto se sustenta en el 67% y 83% de los casos satisfactorios e insatisfactorios respectivamente, donde declaran causas que no dependen de su poder/autoridad (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Esta distribución indica que esta categoría no representa una variable relevante para el éxito de un problema, ya que se comporta de manera similar en casos satisfactorios como insatisfactorios. Sin embargo, esta tendencia muestra el tipo particular de desafío que los IRNR tienden a enfrentar. El que se relaciona con problemas complejos, en los que mayoritariamente juzgan que no dependen de su poder/autoridad para dar solución.

En síntesis los IRNR entrevistados conciben los problemas que abordan en su quehacer profesional a partir de sus expectativas y la evidencia objetiva que perciben, la que gatilla su quiebre de expectativas, poniendo en riesgo sus intereses y valores involucrados. Lo anterior sucede en todos los casos de estudio. En cuanto a la concepción de las causas, en

los CS existe una clara tendencia de los entrevistados a jerarquizarlas, y en promedio a nombrar tres causas que expliquen su quiebre. En cambio, en los CI la tendencia es a no jerarquizar causas y a nombrar dos en promedio. Además, se observa que las causas que conciben los IRNR se dividen en dos tipos: las que dependen de su poder/autoridad para resolverlas y las que no. En ese sentido, tanto en los CS como en los CI, los entrevistados tienden a nombrar más causas que no dependen de su poder/autoridad para ser resueltas. Esto podría estar develando el tipo de desafío que los IRNR tienden a enfrentar en su quehacer profesional, lo que identificaría una característica relevante para informar su formación.

## **Objetivo 2: Identificar cómo la concepción de estos problemas define el curso de acción que escogen**

Para identificar cómo la concepción de estos problemas define las acciones que deciden realizar los IRNR, se usaran los criterios tercero, cuarto, séptimo, octavo y noveno del Cuadro 3 y Cuadro 4. Además, se utilizan las siguientes categorías; i) Intervenciones; y ii) Supuestos de las intervenciones. El propósito de este objetivo, es identificar cómo la concepción del problema define las intervenciones que realizan.

Los entrevistados, al establecer las causas que explican la aparición de su quiebre de expectativas, deciden realizar intervenciones que intentan influir en la solución de su problema. Pero, ¿Qué se entiende por el proceso de abordar un problema? En ese sentido Morrison y Holyoak (2003), declaran que la planificación y resolución de problemas depende de la organización jerárquica de las acciones y requiere la coordinación de los objetivos internos y los conocimientos, con las limitaciones que determina el medio ambiente. Por otro lado, desde la investigación en sistemas cognitivos y ciencias de la informática, la solución de problemas es un proceso cognitivo superior del cerebro, de la capa cognitiva superior<sup>14</sup>, que busca una solución para un problema determinado o encuentra un camino para alcanzar un objetivo determinado (Wang et al, 2006). Según Ronald Heifetz (1997), para resolver un problema o desafío adaptativo, se requiere del trabajo adaptativo<sup>15</sup>, el que consiste en esfuerzos por cerrar la brecha entre la realidad y una

---

<sup>14</sup> La capa de las funciones cognitivas superiores de LRMB (Modelo de Capas Referenciales del Cerebro) es una capa de conciencia de las funciones vitales del cerebro que lleva a cabo un conjunto de procesos cognitivos específicos en el marco del apoyo de la procesos meta-cognitivos. Esta es una parte de las funciones de la vida consciente, la que incluye 16 procesos cognitivos tales como el reconocimiento, la comprensión, el aprendizaje, el razonamiento, la toma de decisiones, la resolución de problemas y otros (ver Tabla I en Wang *et al.*, 2006). Según el estudio la complejidad del cerebro, puede ser reducida a la combinación de seis capas fundamentales del proceso cognitivo. Por lo cual, LRMB puede ser utilizado como un marco unificado para explicar una amplia gama de fenómenos cognitivos y psicológicos de la inteligencia natural.

<sup>15</sup> Para Ronald Heifetz (1997), “el trabajo adaptativo no sólo involucra la evaluación de la realidad, sino también la clarificación de los valores que guían el comportamiento y las preferencias de los involucrados. Por lo cual, para progresar no sólo es necesario que la invención y la acción cambien las circunstancias a fin de armonizar la realidad con los valores, sino que quizás los valores mismos tendrán que cambiar”.

multitud de valores que van más allá de la mera supervivencia. Finalmente López (2007), declara que cuando un sujeto aborda un problema se involucra en un proceso de resolución que requiere operar desde el estado inicial, utilizando los recursos disponibles a su alcance (e.g., conocimientos, habilidades, entre otros) para producir el resultado deseado.

Algunos de estos autores (Morrison y Holyoak, 2003; Heifetz, 1997; López, 2007), utilizan el concepto de conocimiento como una variable de la que depende el proceso de solución de problemas. Así mismo, ocurre que las intervenciones que realizan los entrevistados es posible categorizarlas entre quienes juzgan tener el conocimiento sobre la solución, y, por ende, utilizar su poder/autoridad para resolver el problema; y de aquellos que juzgan no tener el conocimiento, por tanto, no utilizar su poder/autoridad. En ese sentido, se puede observar que un 67% de los CS no utiliza su poder/autoridad en las intervenciones que realizan, a diferencia de los CI donde sólo un 17% no utiliza su poder/autoridad para abordar las causas que atribuye al problema (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Con respecto a quienes sí usan su poder/autoridad, ocurre un 33% en los CS en contraste con el 83% en los CI. Esta notable diferencia establece que para estos casos de estudio, el no utilizar el poder/autoridad representa una variable predominante para el conseguir resultados satisfactorios en la intervención de un problema.

Hasta ahora se ha descrito cómo conciben los problemas a partir de si las causas que establecen, dependen o no de su poder/autoridad y si en las intervenciones que realizan, utilizan o no su poder/autoridad (además de los otros criterios). Pero para comprender en profundidad la manera en cómo conciben y abordan los problemas, necesitamos observar cómo se comporta la interacción entre estos criterios en los casos satisfactorios e insatisfactorios. Con el fin de esclarecer cuáles son las posibilidades de interacción entre estos criterios, se presenta en el Cuadro 5 los posibles escenarios que podríamos observar.

Cuadro 5. Posibles escenarios del cruce entre el tipo de concepción de las causas y la naturaleza de su intervención

		Naturaleza de la intervención	
		Utiliza su poder/autoridad para abordar la causa	
		Sí	No
Concepción de las causas Declara causas que dependen de su poder/autoridad	Sí	<i>Escenario 1:</i> En el cual las causas que declara si dependen de su poder/autoridad, y si utiliza su poder/autoridad para abordarla.	<i>Escenario 2:</i> En el cual las causas que declara si dependen de su poder/autoridad, pero no utiliza su poder/autoridad para abordarla.
	No	<i>Escenario 3:</i> En el cual las causas que declara no dependen de su poder/autoridad, pero si utiliza su poder/autoridad para abordarla.	<i>Escenario 4:</i> En el cual las causas que declara no dependen de su poder/autoridad, y no utiliza su poder/autoridad para abordarla.

Fuente: Elaboración propia.

En ese sentido, se observa que en los Escenarios 1 y 4 hay una coherencia, a diferencia de los Escenarios 2 y 3 donde no existe concordancia entre declarar causas que dependan de su poder/autoridad y utilizar el poder/autoridad para abordarlas. Para distinguir esta concordancia, se asignará un signo positivo (+) para los escenarios que concuerden y un signo negativo (-) para los que no (ver Cuadro 6).

Cuadro 6. Concordancia entre los posibles escenarios, del cruce entre el tipo de concepción de la causa y la naturaleza de la intervención

		Naturaleza de la intervención	
		Utiliza su poder/autoridad para abordar la causa	
		Sí	No
Concepción de las causas Declara causas que dependen de su poder/autoridad	Sí	(+)	(-)
	No	(-)	(+)

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en el Cuadro 7 se presenta la distribución de los escenarios para los casos satisfactorios e insatisfactorios.

Cuadro 7. Distribución de los escenarios de poder/autoridad para los casos satisfactorios e insatisfactorios

Criterios	Casos Satisfactorios				Casos Insatisfactorios			
	Esc1	Esc2	Esc3	Esc4	Esc1	Esc2	Esc3	Esc4
Declara causas que dependen de su poder/autoridad	Sí	Sí	No	No	Sí	Si	No	No
Utiliza su poder/autoridad para abordar la causa	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Escenarios	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
<b>Total de entrevistas</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Fuente: Elaboración propia.

A primera vista, resalta que la totalidad de los CS se encuentran en el Escenario 1 o 4 (ver Cuadro 7). También, se puede observar que no existen CS que pertenezcan al Escenario 2 o 3 (i.e., los escenarios (-)). Esto significa que en el 100% de los CS (ver Cuadro 3), hay una concordancia entre declarar causas que dependan o no de su poder/autoridad y utilizar o no éste para abordarla (i.e., los escenarios (+)). Lo que en la práctica significa que los entrevistados que declaran causas que dependen de su poder/autoridad y lo utilizan para abordarla, obtienen resultados satisfactorios. Así mismo, aquellos entrevistados que declaran causas que no dependen de su poder/autoridad y no utilizan su poder/autoridad

obtienen resultados satisfactorios de igual manera. De lo que es posible concluir que ser consistentes entre estos dos criterios representa una variable crítica de éxito.

En tanto en los CI ocurre que un 67% (ver Cuadro 4), pertenece al Escenario 3 (ver Cuadro 5). Lo que significa que existe una tendencia a obtener resultados insatisfactorios, cuando los entrevistados declaran causas que no dependen de su poder/autoridad y, sin embargo, sí hacen uso de su poder/autoridad para abordarlas. Para lo cual, existen dos posibles explicaciones: la primera, es que los entrevistados juzgan (en estos casos) no saber cómo abordar las causas sin tener que usar su poder/autoridad, debido a una falta de competencias y habilidades en este sentido o simplemente no son conscientes de esta posibilidad; y la segunda, es que está decisión de utilizar su poder/autoridad este mediada por las expectativas del ambiente, en donde los involucrados en el conflicto esperan que utilice su poder/autoridad, a lo cual los entrevistados de todas formas ceden a pesar de declarar causas que no dependen de su poder/autoridad.

Por otro lado, ocurre que el 33% restante (ver Cuadro 4), se divide en partes iguales entre los Escenarios 1 y 4 (ver Cuadro 5). Lo que encuentra una explicación basada en el análisis de los casos que corresponde a cada escenario. El caso que corresponde al Escenario 1 es el CI-1 (ver Mapa CI-1), en el que el entrevistado evita la sensación que tiene sobre un potencial quiebre, asumiendo que no existe un problema. Esto lo lleva a determinar una causa que depende de su autoridad, y a abordarla utilizándola, lo que se ve traducido finalmente en resultados insatisfactorios que gatillan el quiebre que había evadido concebir (ver Análisis mapa CI-1). El caso que corresponde al Escenario 4 es el CI-2 (ver Mapa CI-2), en el que el entrevistado declara causas que no dependen de su poder/autoridad y no utiliza su poder/autoridad para abordarla. Esto se explica, gracias a que el entrevistado comprende que las causas que establece no eran las más correctas para explicar su quiebre (ver Análisis mapa CI-2).

Es necesario destacar que ninguna entrevista pertenece al Escenario 2 (ver Cuadro 5), lo que induce a inferir que los entrevistados tienden a no utilizar su poder/autoridad, casi exclusivamente en la medida que conciben causas que no dependen de su poder/autoridad. En la Figura 3, se observa un resumen de cómo se distribuyen los escenarios de poder/autoridad en los CS y CI.

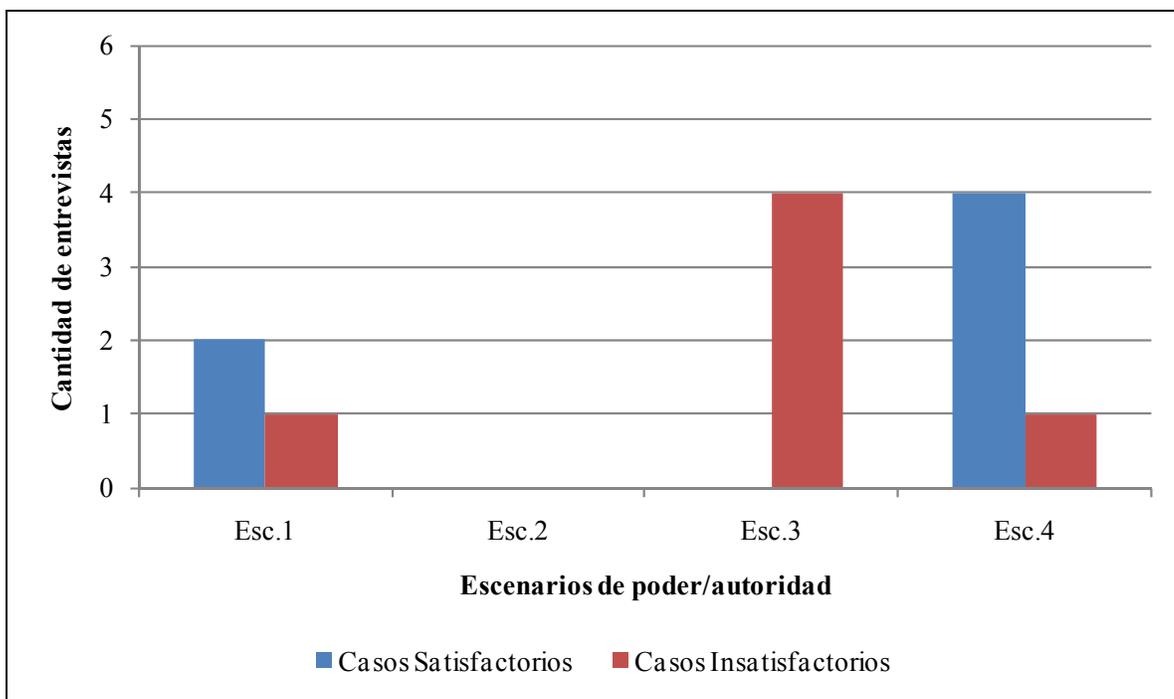


Figura 3. Comparativa de CS con CI en relación a la cantidad de entrevistas que pertenecen a los escenarios 1, 2, 3 y 4 de poder/autoridad

Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo la concepción de las causas define las intervenciones? En los CS se observa que el tipo de causa que establece determina la naturaleza de la intervención, como es el caso de los escenarios (+). En cambio, en los CI sucede que, en la mayoría de los casos, el tipo de causa no determina el tipo de intervención, como es el caso de los escenarios (-), (ver Figura 4).

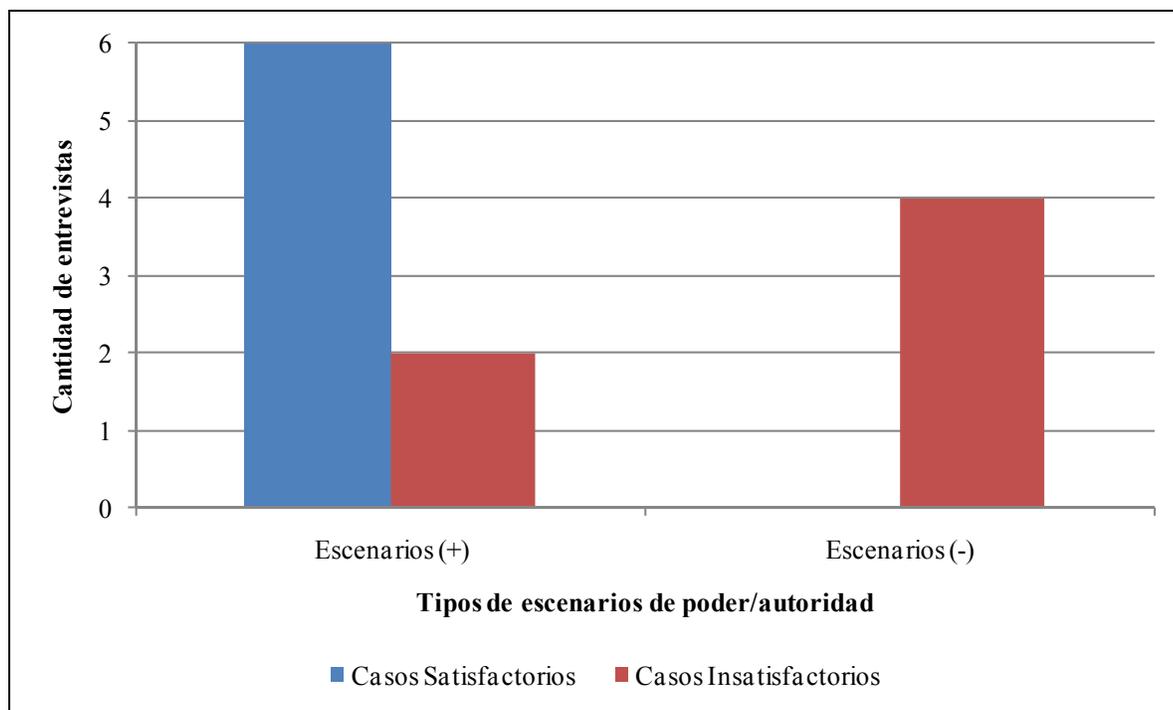


Figura 4. Comparativa de CS con CI en relación a la cantidad de entrevistas que pertenecen a los escenarios (+) y (-) de poder/autoridad

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de intervenciones, ocurre que en los CS se describen en promedio cuatro acciones para abordar las causas, en cambio en los CI sólo dos. Esto representa que los entrevistados declaran un 29,4% más de intervenciones en los CS que en los CI (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Por lo cual, se podría concluir que la cantidad de intervenciones representa un criterio relevante para evaluar la posibilidad de éxito.

Con respecto a la cantidad de impactos deseados, los entrevistados declaran un 11,1% más en los CS que en los CI (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). A pesar de que existe una tendencia a declarar más los impactos que se desean lograr en los CS, la diferencia no es demasiado significativa para realizar una afirmación concluyente en este sentido. La importancia de los impactos deseados, está en esclarecer el propósito de la intervención; permitiendo hacer consciente esta intención, y así poder compartir con otros, lo que se espera lograr con la acción.

En el caso de los supuestos en la intervención la diferencia es mayor. En los CS hay un 27,3% más que en los CI. Lo que significa que los entrevistados describen mayor cantidad de supuestos asociados a sus intervenciones en los casos satisfactorios, por lo que se podría concluir que representa un criterio relevante en el éxito de estos casos de estudio (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Es notable observar, a partir de los datos y la observación participante, la escasa presencia en todos los casos de estudio y lo alejado que sienten los entrevistados el concepto de supuesto en la intervención. La importancia que tienen los

supuestos en las que se basan las intervenciones, está en que estos pueden ser más o menos válidos, según los fundamentos que los sostengan. En consecuencia, el identificarlos permite tomar conciencia acerca de ellos, y así chequear e informar su validez; permitiendo construir nuevas intervenciones, basadas en supuestos más válidos que los anteriores. Esto implica que es posible que los entrevistados no sean suficientemente conscientes de los beneficios que podría otorgarle involucrarse en un proceso de cuestionar la validez de sus supuestos, y así construir abordajes más efectivos.

### **Objetivo 3: Determinar los resultados que obtienen a partir del curso de acción que escogen**

Con el fin de determinar los resultados que obtienen a partir del curso de acción que escogen, se utilizan principalmente la categoría de “Resultados” y el décimo criterio del Cuadro 3 y Cuadro 4.

Los resultados que obtienen, permiten a los entrevistados enjuiciar, en cada caso, cuánto de sus expectativas satisface y así diferenciarlos por casos satisfactorios e insatisfactorios. Con respecto a la cantidad de resultados, se puede observar que los entrevistados declaran obtener sólo un 7,1% más en los CS que en los CI (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Lo que se traduce que en promedio en los CS declaran tres resultados y en los CI dos. Esto claramente no representa un criterio relevante para diferenciar un caso satisfactorio de uno insatisfactorio.

En los casos de estudio, se observa que cada entrevistado presenta diferentes niveles de claridad con respecto a cómo se relaciona los elementos entre sí. La claridad en la relación entre los elementos, se observa a partir de si el entrevistado es explícito o no en la conexión entre estos dos elementos; lo cual permite entender con mayor complejidad y desde una perspectiva más amplia, la manera en que hacen sentido de cada caso que relatan. En los CS ocurre que un 83% presenta claridad en cómo se relaciona un elemento con otro (ver Cuadro 3). A diferencia de los CI, donde en un 100% los entrevistados no tienen claridad sobre las relaciones entre los elementos (ver Cuadro 4). Esto implica que una mayor claridad en cómo se relacionan los elementos entre sí, representa una variable crítica de éxito.

### **Objetivo 4: Analizar los aprendizajes que identificaron los informantes, del proceso de abordar los problemas**

Para analizar los aprendizajes que identificaron los informantes, del proceso de abordar el problema, se utilizan las siguientes categorías; i) Cambios en la comprensión; y ii) Aprendizajes. Además se utiliza el onceavo criterio del Cuadro 3 y Cuadro 4.

Para efectos de este análisis se entiende como aprendizaje un cambio relativamente permanente en el comportamiento o en la comprensión del ambiente o de

nosotros mismos, como resultado de la práctica o experiencia. Definición basada en una recopilación bibliográfica que realiza Lachman (1997).

Los entrevistados declaran los aprendizajes que consideran tener a partir de cada experiencia que relatan. Con respecto a las cantidades de aprendizajes que declaran, en los CI hay un 18% más que los CS (ver Cuadro 3 y Cuadro 4). Lo que implica, que existe una tendencia por parte de los entrevistados a declarar más aprendizajes de las experiencias que les resultan insatisfactorias. Esta preferencia a aprender más sobre los casos insatisfactorios por sobre los satisfactorios, podría implicar que los entrevistados generaran menos conclusiones relevantes sobre sus experiencias exitosas.

Para diferenciar los aprendizajes, se definen tres categorías a partir de los datos. “A pesar de haber múltiples criterios y maneras para categorizar los aprendizajes, las categorías que se adaptan mejor para el análisis de este contenido son: Persona; Intervención; y Sistema. Estas categorías se pueden organizar en un continuo desde los aprendizajes que están estrechamente relacionados con la persona, hasta los que tienen que ver con el sistema o contexto del caso en que se desenvuelven. Entre medio están aquellos aprendizajes que se refieren a las intervenciones, lo que están relacionados con ambos extremos del continuo”<sup>16</sup>.

A continuación, se define de manera más específica cada categoría:

- a) Persona: Aprendizajes que tienen relación con una nueva comprensión sobre las capacidades, creencias, o valores de uno mismo.
- b) Intervención: Aprendizajes que tienen relación con una nueva comprensión sobre la interacción entre la persona y el sistema relevante para la resolución de un problema.
- c) Sistema: Aprendizajes que tienen relación con una nueva comprensión sobre las condiciones y características del sistema en cuestión.

En los CS predominan, en un 55%, los aprendizajes relacionados con la categoría “Intervención” (ver Cuadro 8). En consecuencia, los entrevistados mayoritariamente tienden a internalizar las acciones que consideran efectivas y/o los supuestos en las intervenciones que consiguen un desempeño exitoso; como, por ejemplo, “Los dos elementos claves para lograr cualquier desafío son aprender y arriesgar” (ver Cuadro 9, en Apéndice IV). Por otro lado, lo que los entrevistados tienden menos a aprender tiene relación con la categoría “Sistema” (ver Cuadro 8). En ese sentido, generan menos

---

<sup>16</sup> Aníbal Cerda, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Ed.D.(c) Aprendizaje de Adultos y Liderazgo. Teachers College, Columbia University, 31 de agosto 2011 (Comunicación personal).

aprendizajes sobre las condiciones del sistema en que se desenvuelve su caso; como, por ejemplo, “No hay que asumir que los requisitos y procedimientos serán igual en todas partes” (ver Cuadro 9, en Apéndice IV). Esto implica, que es posible que pierdan información relevante sobre las características del sistema post-intervención.

En tanto, en los CI la mayoría de los aprendizajes (un 56%) se concentra en la categoría perteneciente a “Sistema” (ver Cuadro 8). Por lo que, los entrevistados cuando obtienen resultados insatisfactorios, tienden a describir aprendizajes relacionados a las características o condiciones del sistema. Sobre esto se puede destacar aprendizajes relacionados a una nueva comprensión de las causas que expliquen el problema; como, por ejemplo, “La causa que explica el quiebre, es la burocracia del sistema público” (ver Cuadro 10, en Apéndice IV). En cambio, tienden a aprender menos sobre sí mismos, por lo que, generan menos aprendizajes en relación a la categoría “Persona” (ver Cuadro 8). Evitando aprendizajes; como, por ejemplo, “Antes de iniciar un proyecto es muy importante declarar mis expectativas y contrastarlas con las de la empresa u organización.” (ver Cuadro 10, en Apéndice IV).

Cuadro 8. Distribución de las categorías persona, intervención y sistema para los aprendizajes que declaran en casos satisfactorios e insatisfactorios

Categoría	CS		CI	
	Aprendizajes	(%)	Aprendizajes	(%)
Persona	3	27	2	13
Intervención	6	55	5	31
Sistema	2	18	9	56
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los aprendizajes permiten a los entrevistados ir construyendo sus supuestos acerca de lo que funciona efectivamente y lo que no. Sólo en base a la observación participante, se observa que los aprendizajes que declaran, parecen no estar conducidos por criterios previamente establecidos; sino más bien parecen generar estas conclusiones a partir de lo que les llama la atención, es decir, de lo que consideran relevante. Si bien, no se tiene certeza alguna acerca de los criterios que utilizan, considerar el uso de filtros para generar aprendizajes podría ser una estrategia útil con el fin de captar los aspectos que no son obvios a primera vista. En este sentido, las categorías obtenidas a partir de los datos pueden ser una opción para generar aprendizajes sobre un caso en los aspectos relacionados a la persona, las intervenciones.

### Modelo de concepción y abordaje de un problema

A partir del análisis de resultados, se construye un modelo de concepción y abordaje de un problema que representa un ejemplo genérico de los CS (ver Figura 3) y los CI (ver Figura 4) estudiados. Estos modelos, constituyen un resumen de los criterios y tendencias

encontradas en el análisis de los dos tipos de casos de estudio. Por lo tanto, son una representación gráfica de una generalización de las experiencias satisfactorias e insatisfactorias relatadas por los entrevistados. Es importante enfatizar que tanto el modelo genérico de los CS como el de los CI, no representan el mejor o el peor modelo a seguir respectivamente.

En relación al modelo para los CS (ver Figura 6), los IRNR entrevistados que obtienen resultados satisfactorios tienden en promedio a establecer tres causas, a jerarquizarlas, a ser consistentes entre el tipo de concepción de la causa y la naturaleza de intervención, a tener más claridad en cómo un elemento se relaciona con otro, a realizar tres intervenciones, a declarar dos impactos deseados y un supuesto en la intervención, a describir tres resultados y a declarar dos aprendizajes.

En cuanto al modelo para los CI (ver Figura 7), los IRNR entrevistados que obtienen resultados insatisfactorios tienden en promedio a establecer dos causas, a no jerarquizarlas, a no ser consistentes entre el tipo de concepción de la causa y la naturaleza de intervención, a tener menos claridad en cómo un elemento se relaciona con otro, a realizar dos intervenciones, a declarar un impacto deseado y un supuesto en la intervención, a describir dos resultados y a declarar tres aprendizajes.

Para estos modelos, se utiliza la misma simbología que fue construida para la representación de los mapas mentales de cada caso de estudio. Además, se incorpora la simbología para los escenarios de poder/autoridad que fueron descritos anteriormente. En la Figura 5, se presenta la simbología para el modelo de concepción y abordaje de un problema.

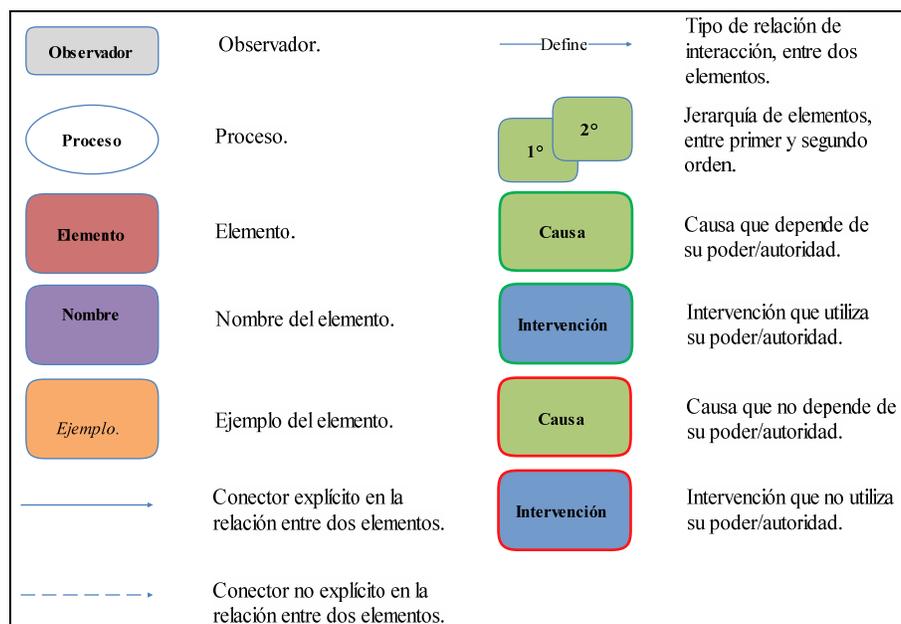


Figura 5. Simbología del modelo de concepción y abordaje de un problema

Fuente: Elaboración propia.

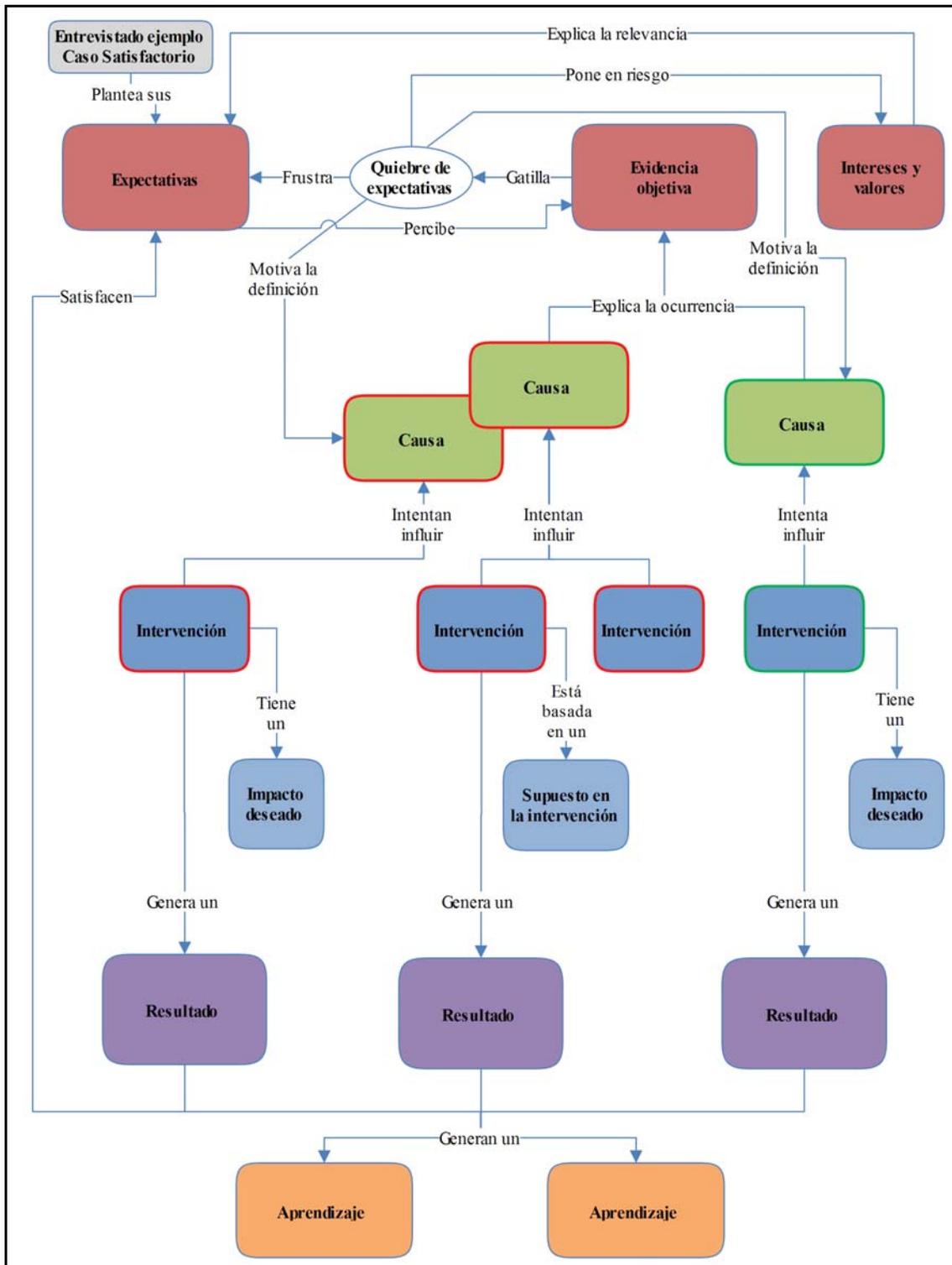


Figura 6. Ejemplo genérico del modelo de concepción y abordaje de un problema para los CS estudiados

Fuente: Elaboración propia.

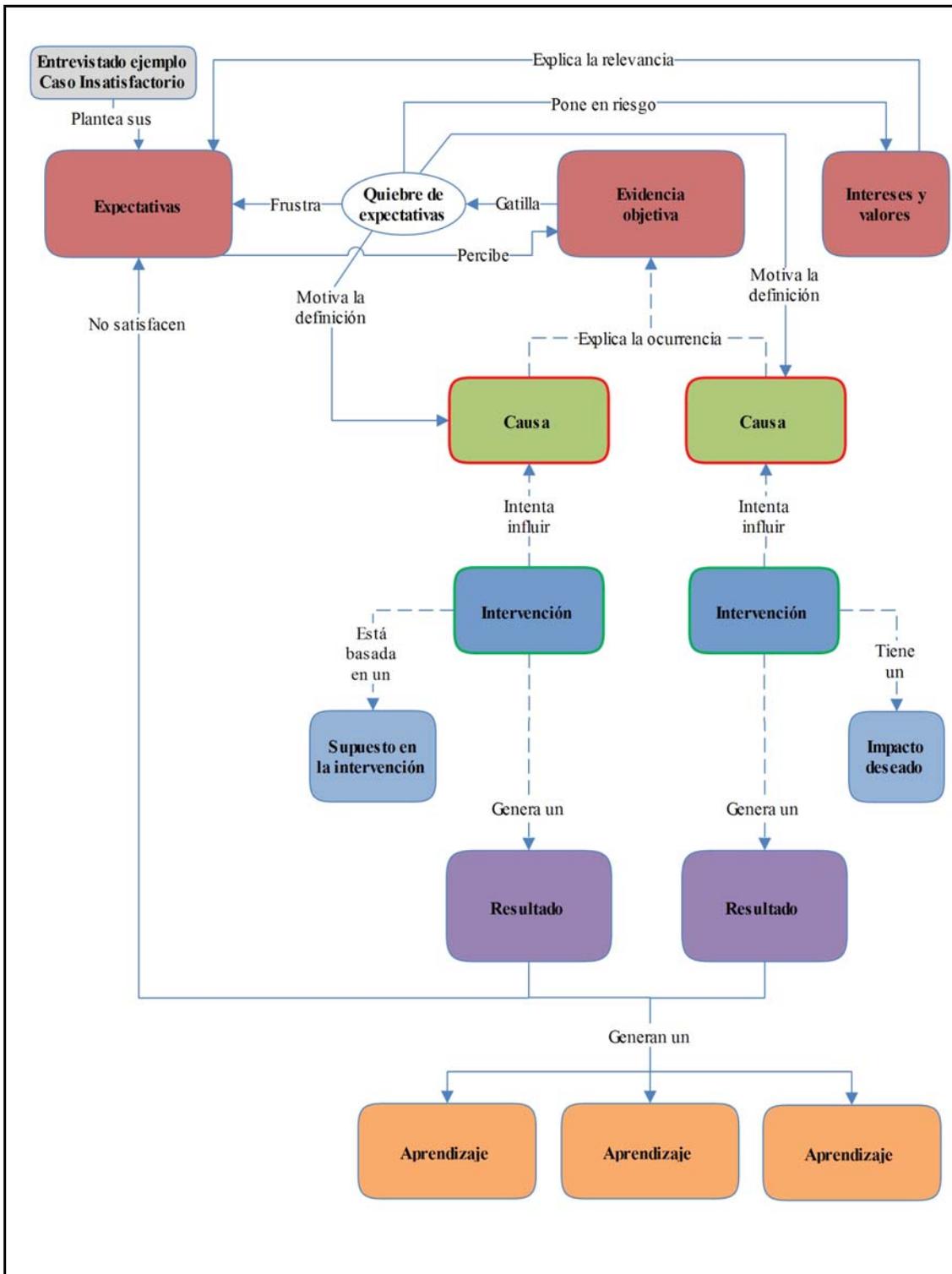


Figura 7. Ejemplo genérico del modelo de concepción y abordaje de un problema para los CI estudiados

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

A continuación, se desarrollan las conclusiones obtenidas a partir de este estudio cualitativo. Estas se organizan en tres ejes de conclusiones: las referidas a los objetivos de investigación; las referidas al proceso de investigación; y las referidas a la experiencia personal como investigador. Es importante resaltar que la naturaleza cualitativa de este estudio permite ofrecer una propuesta de conclusiones que guíe el foco de futuras investigaciones que tengan como propósito el generalizar sobre una población mayor (i.e., investigación cuantitativa). Las siguientes conclusiones corresponden a la síntesis de las observaciones e interpretaciones que surgieron en el análisis.

En base al análisis cualitativo de cómo los IRNR conciben un problema en su contexto profesional, es posible concluir que:

- Los IRNR entrevistados construyen su concepción del problema, a partir de las expectativas que proyectan en el contexto profesional en que se desenvuelven. Estos profesionales, perciben la evidencia objetiva que gatilla su quiebre de expectativas, el que frustra dichas expectativas ya que pone en riesgo parte de los intereses y valores que los motivan. El quiebre de expectativas motiva la definición de causas que expliquen la ocurrencia de la evidencia objetiva; ante esto, deciden intentar influirlas por intermedio de las intervenciones que realizan, de las que pueden considerar los supuestos en los que se basan y los impactos deseados que tienen. Esto implica principalmente que:
  - a) los elementos utilizados en las preguntas de la entrevista semi-estructurada efectivamente tienen sentido para los entrevistados, permitiendo una manera clara y concreta de que los informantes representarán su razonamiento y experiencia durante un desafío particular;
  - b) comprender un problema desde esta perspectiva, no pone sólo el acento en la connotación negativa de la palabra “problema”, ni en la preferencia de muchos a usar términos más positivos como los objetivos, aspiraciones y oportunidades. Más bien permite contrastar la brecha entre las expectativas y la evidencia objetiva (Treffinger *et al.*, 2008); lo cual, hace posible compartir el problema a otros con mayor claridad;
  - c) un problema es un fenómeno subjetivo, lo que es un problema para uno no lo es, necesariamente, para otro. Debido a que depende de las expectativas y los intereses y valores de quien defina el problema;
  - d) los problemas de distintos observadores o actores, podrían ser contrastados entre sí. Permitiendo comparar a través de los elementos mencionados sus

similitudes y diferencias, lo que podría significar aportar a la construcción de claridad en un determinado conflicto socio-ambiental.

- Los IRNR entrevistados conciben el problema principalmente a partir de si juzgan tener o no el poder/autoridad para resolver las causas que establecen. En consecuencia, esta clasificación diferencia a los problemas, a partir del juicio que cada observador realiza acerca del poder/autoridad que tienen para dar solución. Lo que implica, que su categorización depende de cada observador.
- Los IRNR entrevistados en su mayoría, declaran causas que a su juicio no dependen exclusivamente de su poder/autoridad. Lo que habla del complejo tipo de desafío que tienden a abordar en su campo profesional, y también del hecho de que están conscientes de sus limitaciones ante los mayores requerimientos de este tipo de problema. En esta dirección, es importante señalar que:
  - a) es necesario profundizar en nuevas investigaciones, que clarifiquen las implicancias que tiene un problema de estas características y su comportamiento en una muestra que otorgue información representativa;
  - b) para efectos de la formación de estos profesionales, podría ser muy relevante considerar las características particulares de este tipo de problemas; integrando en su educación las competencias y habilidades que sean a fin, a este tipo de proceso.
- Los IRNR entrevistados que tienen resultados satisfactorios tienden a jerarquizar las causas que establecen, esto podría implicar que tienen una comprensión más compleja sobre las causas. Por lo que, es altamente recomendable en su formación se fortalezcan los análisis causales. Un estudio realizado por Marcy y Mumford (2010), demostró que esta habilidad mejora significativamente el rendimiento de quienes ejercen liderazgo, generando un efecto positivo en su capacidad para adaptarse a nuevas circunstancias y les permite establecer causas de mejor calidad, más rápido y con menos trabajo. Además, varios estudios han demostrado que cuando los participantes pasan más tiempo en la formulación y construcción de un problema, las soluciones que se generan son de mayor calidad y originalidad en comparación con aquellos individuos que pasan menos tiempo (Redmond *et al.*, 1993; Reiter-Palmon *et al.*, 1997; citado por Raiter-Palmon y Illies 2004).

Con respecto a cómo el tipo de concepción de estos problemas define el curso de acción que escogen, se concluye que:

- En los casos satisfactorios que describen los IRNR entrevistados, existe una clara concordancia entre el tipo de concepción (si depende o no de su poder/autoridad) y la naturaleza de su intervención (si utiliza o no su poder/autoridad). En cambio, en los casos insatisfactorios no se presenta esta concordancia. Esto indica la crítica incidencia que sufre el concepto de poder/autoridad en la efectividad de los

informantes al involucrarse en un proceso de concepción y abordaje de un problema. Por lo cual, se recomienda:

- a) profundizar en la estabilidad de esta conclusión, a través de una investigación cuantitativa que utilice una muestra que permita invocar representatividad y resultados estadísticamente significativos;
  - b) en la medida que se verifique esta hipótesis, integrar en la formación de los IRNR las competencias que conduzcan a estos profesionales a ser capaces de resolver exitosamente las condiciones que presentan ambos tipos de desafíos.
- Los IRNR entrevistados que obtienen resultados satisfactorios tienden a realizar más intervenciones, que en los casos insatisfactorios. Es así como en los casos de estudio, la cantidad de intervenciones tiene una incidencia crítica en el éxito del proceso. En consecuencia, sería interesante explorar la veracidad de esta hipótesis en una muestra representativa.
  - Si bien los IRNR entrevistados tienden a declarar más supuestos en la intervención en los casos satisfactorios, este concepto les resulta poco familiar. Por lo que, debido a la incidencia que tiene en los casos satisfactorios y los beneficios que podría reconocer los supuestos y cuestionar su validez, se recomienda integrar en su formación las competencias que permitan a los IRNR involucrarse en este tipo de análisis.

En relación a los resultados que obtienen a partir de las acciones que realizan, es posible señalar que:

- Los IRNR entrevistados que obtienen resultados satisfactorios se diferencian a los que obtienen resultados insatisfactorios, en que los primeros tienden a establecer más causas, a jerarquizarlas, a ser consistentes entre el tipo de concepción de la causa y la naturaleza de intervención, a tener más claridad en cómo un elemento se relaciona con otro, a realizar más intervenciones, a declarar más impactos deseados y mayor cantidad de supuestos en la intervención, a describir más resultados y a declarar menos aprendizajes.

En cuanto a los aprendizajes que identifican los informantes del proceso de abordar un problema en su contexto profesional, se observa que los IRNR entrevistados tienden a declarar más aprendizajes en los casos insatisfactorios. De lo cual se concluye que:

- Es de gran importancia desarrollar la capacidad y el hábito de revisar lo realizado, independiente de los resultados obtenidos, con el fin de generar la mayor cantidad de aprendizajes que puedan aportar a mejorar la efectividad de estos profesionales.
- Los IRNR entrevistados, parecen no utilizar algún criterio predefinido para generar sus aprendizajes, por lo que se presenta como una opción para estructurar los

aprendizajes que generan a partir de un caso, las tres categorías identificadas (i.e., persona, intervención y sistema). Cabe destacar, que estas categorías tienen por una parte la utilidad de ser bastante simples de entender e identificar, y, por otra, el beneficio de enfocar los aprendizajes en tres aspectos relevantes de la resolución de problemas.

En otro aspecto, el proceso de investigación y la metodología permite generar valiosas conclusiones. En principio, se concluye que la mejor manera de construir significado en relación a la comprensión y abordaje de un problema es a través de una investigación de carácter cualitativa. Además, la complejidad que implica generar significado cualitativo en torno al fenómeno de un problema, exige una elevada creatividad y disposición a flexibilizar el proceso. Por lo que, toda rigidez previa respecto a cómo se logrará la consecución de los objetivos podría ir en desmedro del cumplimiento de estos mismos.

En ese sentido la codificación de las categorías y el uso de coberturas, fueron a priori la manera de cumplir los objetivos. Estos fueron procesos útiles para la transformación y reducción de los datos, pero no para generar significado representativo de cómo los entrevistados conciben y abordan un problema. Debido que la codificación y sus coberturas no permiten comprender las inter-relaciones sistémicas que ocurren en este fenómeno; sino más bien, muestran un filtro acotado de cada categoría que se observa. En cambio, la manera más clara de presentar y comprender el razonamiento de los entrevistados, es a través de modelar los problemas que enfrentan. Por ende, se concluye que una herramienta para estudiar el razonamiento sobre las atribuciones causales, la comprensión y abordaje de un problema son los mapas cognitivos, los que permiten construir un resultado más representativo de este fenómeno.

Finalmente, la experiencia personal como investigador contiene aprendizajes y conclusiones que fueron relevantes para el éxito de la investigación. En este sentido, la capacidad para sostener la incertidumbre y reformular las expectativas personales fueron factores críticos. Esto es debido a que la investigación cualitativa es un proceso bastante incierto, la cual nunca se encuentra clara a priori, por lo que, puede generar continuas frustraciones si las expectativas no contemplan esta condición. Para lo cual, es de gran utilidad mantenerse abierto a explorar los datos, permitiendo que emerjan interpretaciones que nunca fueron concebidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Berg, B. L. 2009. Qualitative research methods for the social sciences. 7<sup>ma</sup> ed. Allyn & Bacon, Boston, EEUU. 413p.
- Cameron, M. A. 2000. A problem model for decision support system. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. The Australian National University, Australia. 250p.  
 Disponible en:  
<https://digitalcollections.anu.edu.au/bitstream/1885/46234/7/02whole.pdf> Leído el 18 de julio 2011
- Chi, M. and R. Glaser. 1985. Problem-solving ability. Universidad de Pittsburgh. pp227-250 Disponible en: <http://chilab.asu.edu/papers/ChiGlaser10.pdf> Leído el 15 de mayo 2011
- Dennison, W.C. 2008. Environmental problem solving in coastal ecosystems: A paradigm shift to sustainability. Estuarine, Coastal and Shelf Science 77(2): 185-196.  
 Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272771407004398> Leído el 15 de agosto 2011
- Duncker, K. 1945. On problem solving. pp.58. In: Psychological Monographs. Greenwood Press, New York, EEUU. 113p.
- Ellis, S. y R. Siegler. 1994. Development of problem solving. pp.333-367. In: Sternberg, R.J. (Ed.), Thinking and problem solving. Academic Press, San Diego, EEUU, 466p.
- Enciclopedia Universal Sopena. 1967. Diccionario ilustrado de la lengua española. pp.7000 (tomo 7) Editorial Ramon Sopena, Provenza, España, 9608p.
- Flick, U. 2004. Introducción a la investigación cualitativa. Del Amo, T. Morata, Madrid, España. 323p.
- García-Mira, R. and J.E. Real. 2005. Environmental perception and cognitive maps, International Journal of Psychology 40(1): 1-2 Disponible en:  
<http://web.ebscohost.com.ezproxy.cul.columbia.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=22e03872-41b2-4b6e-b93c-77a265fb7b3c%40sessionmgr12&vid=2&hid=18>  
 Leído el 24 de agosto 2011
- Heifetz, R. A. 1997. Liderazgo sin respuestas fáciles: propuestas para un nuevo diálogo social en tiempos difíciles. Paidós, Barcelona, España. 353p.

- Hernández, R., C. Fernández, and P. Baptista. 2006. Metodología de la investigación. 4<sup>ta</sup> ed. Mc Grawhill, D.F., México. 839p.
- Lachman, S. J. 1997. Learning is a process: Toward an improved definition of learning. *The Journal of Psychology* 131(5): 477-477-480 Disponible en: <http://ezproxy.cul.columbia.edu/login?url=http://search.proquest.com/docview/213834621?accountid=10226> Leído el 24 de agosto 2011
- López, S. 2007. Procesos de cambio cognitivos en la resolución de problemas en niños de un año de edad. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili, Departament de Psicologia. Tarragona, España. 451p. Disponible en: <http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/8959/TESISDOCTORAL1.pdf?sequence=1> Leído el 20 de abril 2011
- Marcy, R.T. and M.D. Mumford. 2010. Leader cognition: Improving leader performance through causal analysis. *The Leadership Quarterly* 21(1): 1-19 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1048984309001957> Leído el 25 de agosto 2011
- McCollum, T. P. 1992. Cognitive dimensions of human problem-solving, invention, and creativity from conventional, connectionist, and integrated perspectives. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, Oklahoma State University, Faculty of Graduate College. Oklahoma, EEUU. 183p. Disponible en: <http://search.proquest.com.ezproxy.cul.columbia.edu/docview/304012965/fulltextPDF/12F277485B54159D8F9/37?accountid=10226> Leído el 22 de julio 2011
- Newell, A. and H.A. Simon. 1972. Human Problem Solving: The state of the theory in 1970. Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, EEUU. 43p.
- Ojeda, O. y V. Sánchez. 1985. La cuestión ambiental y la articulación sociedad-naturaleza. *Estudios sociológicos* 3(7): 25-44. Disponible en: [http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18\\_1/apache\\_media/G9YG9KEPDQH329D38R7GBPB18ID7BE.pdf](http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/G9YG9KEPDQH329D38R7GBPB18ID7BE.pdf) Leído el 15 de marzo 2010
- ONU, Organización de las Naciones Unidas. 2002. Informe de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo. Disponible en: <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement> Leído el 29 de octubre 2009
- Peña, A., H. Sossa, and A. Gutierrez. 2008. Causal knowledge and reasoning by cognitive maps: Pursuing a holistic approach, *Expert Systems with Applications* 35(1-2): 2-18 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095741740700214X> Leído el 24 de agosto 2011

- Perales Palacios, F. J. 1993. La resolución de problemas: Una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias*, 11(2): 170-178.
- Polya, G. 1989. *Cómo plantear y resolver problemas*. Zugazagoitia, J. Trillas, D.F., México. 217p.
- RAE. 2011. Real Academia Española. Disponible en: [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=problema](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=problema) Leído el 26 de agosto 2011
- Reiter-Palmon, R. and J.J. Illies. 2004. Leadership and creativity: Understanding leadership from a creative problem-solving perspective, *The Leadership Quarterly* 15(1): 55-77  
Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1048984303001024>) Leído el 24 de agosto 2011
- RENARE. 2008. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables: La carrera. Disponible en: [http://www.renare.uchile.cl/la\\_carrera.asp](http://www.renare.uchile.cl/la_carrera.asp) Leído el 17 octubre 2009]
- Robbins, S.P. y M. Coulter. 2005. *Administración*. 8<sup>ava</sup> ed. Pearson educación, Atlacomulco, Mexico. 640pp
- Robert, G.M. and K.J. Holyoak. 2003. Problem Solving. pp.60-63. In: Aminoff, M.J. and Daroff, R.B. *Encyclopedia of the Neurological Sciences*, Academic Press, New York, EEUU. 3474p. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0122268709004251>) Leído el 3 de agosto 2011
- Rodriguez, G., J. Gil, y E. García. 1999. *Metodología de la investigación cualitativa*. 2<sup>da</sup> ed. Aljibe, Madrid, España. 363p.
- Sánchez-Marrè, M., *et al.* 2008. Intelligent Environmental Decision Support Systems. pp.119-144 In: Jakeman, A.J., Voinov, A.A., Rizzoli, A.E., and Chen, S.H. *Environmental modeling, software and decision support*, Elsevier, EEUU. 384p  
Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574101X0800608X> Leído el 20 de agosto 2011
- Shibata, H. 1997. Problem Solving: Definition, terminology and patterns. Disponible en: <http://www.mediafrontier.com/Article/PS/PS.htm> Leído el 5 de julio 2011
- Simon, F. and J. Geldermann. 2005. The varied contexts of environmental decision problems and their implications for decision support. *Environmental Science & Policy* 8(4): 378-391. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901105000511> Leído el 15 de agosto 2011

- Small, M. and J. Kagan. 1990. *Cognitive development*. Harcourt Brace Jovanovich, New York, EEUU. 530p.
- Treffinger, D.J., E.C. Selby, and S.G. Isaksen. 2008. Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. *Learning and Individual Differences* 18(4): 390-401 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608007001343>) Leído el 25 de agosto 2011
- Wang, Y. and V. Chiew. 2010. On the cognitive process of human problem solving. *Cognitive Systems Research* 11(1): 81-92 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389041708000417> Leído el 8 de agosto 2011
- Wang, Y. *et al.* 2006. A layered reference model of the brain (LRMB). *IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics* 36(2): 1-12 Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.88.9955&rep=rep1&type=pdf> Leído el 9 de Julio 2011
- Ward, T.B. 2011. Problem Solving. pp.169-187. In: *Handbook of Organizational Creativity*, Elsevier, London, UK, 737p Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123747143000082> Leído el 15 de agosto 2011

## APÉNDICES Y ANEXOS

### Apéndice I. Invitación a participar en entrevista para investigación

MEMORIA DE TÍTULO: ANÁLISIS CUALITATIVO DEL EJERCICIO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES: ENTENDIENDO COMO CONCIBEN Y ABORDAN UN PROBLEMA AMBIENTAL.	
<h1>Invitación a participar en entrevista para investigación.</h1>	
<p>Se extiende la invitación para todos los Ingenieros en Recursos Naturales Renovables que quieran participar en este proyecto de investigación. La idea es que participen de una entrevista grabada durante 1 hora y media, confidencial y anónima. Este proyecto tiene el propósito de avanzar en la comprensión de cómo los Recurseros conciben y abordan problemas que enfrentan en su ejercicio profesional, para así contribuir al sistema de educación que los forma.</p>	
	2010
<p>Para participar solo se requiere, estén trabajando o hayan trabajado en algo relacionado a los RNR en los últimos 6 meses. Si te gustaría apoyar este proyecto, y tienes un tiempito dentro de los próximos 2 meses, escíbeme de vuelta para coordinar fecha y hora. De antemano, muchas gracias.</p>	
<small>RODRIGO BARRERA R. – EGRESADO DE IRNR – 98991133 – RODRIGOB86@GMAIL.COM</small>	

Figura 8. Imagen tipo de invitación a participar en proyecto de investigación  
Fuente: Elaboración propia.

## Apéndice II. Cuestionario de entrevista semi-estructurada realizado a participantes

Antes de iniciar la entrevista se les pide:

1. Escoger un problema que hayan abordado que concluyó de manera satisfactoria.
2. Escoge un problema que haya abordado que concluyó de manera insatisfactoria.

### I. Caso Satisfactorio

1. Cuéntame de este caso.
2. ¿Por qué escogiste este caso?
3. ¿Qué hace de este caso uno satisfactorio?
4. Identifica el problema, ¿Cuál era el problema que percibías?
5. ¿Qué era lo que hacía de esta situación un problema?, ¿En qué se manifestaba?, Cuéntame que fue lo que ocurrió que evidenció que existía un problema.
6. ¿Cuáles eran las expectativas que no se cumplieron?
7. ¿Por qué era esto importante?, ¿Qué estaba en juego?
8. ¿Cuál(es) son las causas que le atribuyes a la ocurrencia de este problema?
9. Cuéntame cómo decidiste abordar este problema. ¿Tuviste claridad de lo que era necesario hacer desde un comienzo?
10. ¿Qué hiciste para abordar el problema?
11. ¿Qué consecuencias tuvo lo que hiciste?, ¿Cuáles son los impactos que observas de tu abordaje?, ¿Qué resultados puedes ver?
12. ¿Con qué parte del problema se relaciona lo que hiciste?
13. ¿Hubo cambios en tu comprensión del problema a lo largo del proceso?, ¿Cómo influyó esto en tus acciones?
14. ¿Por qué crees que tu abordaje tuvo resultados satisfactorio?, ¿Qué fue lo que hizo que fuese satisfactorio?
15. ¿Qué aprendizajes obtuviste de toda la experiencia que relatas?

## II. Caso Insatisfactorio

1. Cuéntame de este caso.
2. ¿Por qué escogiste este caso?
3. ¿Qué hace de este caso uno insatisfactorio?
4. Identifica el problema, ¿Cuál era el problema que percibías?
5. ¿Qué era lo que hacía de esta situación un problema?, ¿En qué se manifestaba?, Cuéntame que fue lo que ocurrió que evidencio que existía un problema.
6. ¿Cuáles eran las expectativas que no se cumplieron?
7. ¿Por qué era esto importante?, ¿Qué estaba en juego?
8. ¿Cuál(es) son las causas que le atribuyes a la ocurrencia de este problema?
9. Cuéntame cómo decidiste abordar este problema. ¿Tuviste claridad de lo que era necesario hacer desde un comienzo?
10. ¿Qué hiciste para abordar el problema?
11. ¿Qué consecuencias tuvo lo que hiciste?, ¿Cuáles son los impactos que observas de tu abordaje?, ¿Qué resultados puedes ver?
12. ¿Con qué parte del problema se relaciona lo que hiciste?
13. ¿Hubieron cambios en tu comprensión del problema a lo largo del proceso?, ¿Cómo influyó esto en tus acciones?
14. ¿Por qué crees que tu abordaje tuvo resultados insatisfactorios?, ¿Qué fue lo que hizo que fuese insatisfactorio?
15. ¿Qué aprendizajes obtuviste de toda la experiencia que relatas?

Fuente: Elaboración propia en base a Modelos de articulación del problema (Cerde, 2010).

Apéndice III. Ejemplo de codificación para una categoría de los casos insatisfactorios

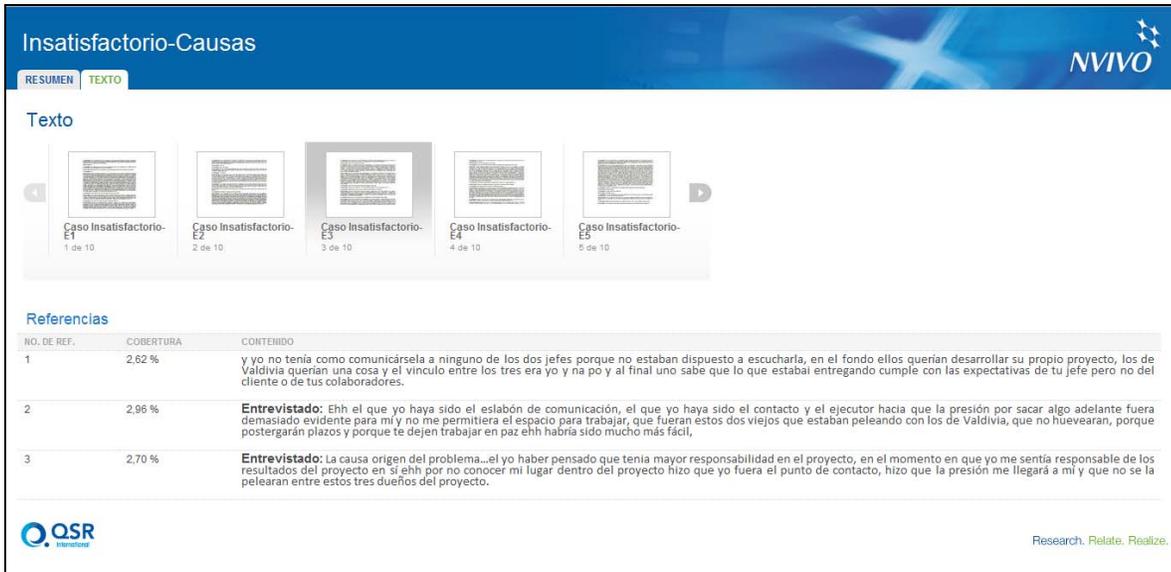


Figura 9. Pantalla de QSR Nvivo 8.0 de la categoría causas del CI-4  
Fuente: Elaboración propia.

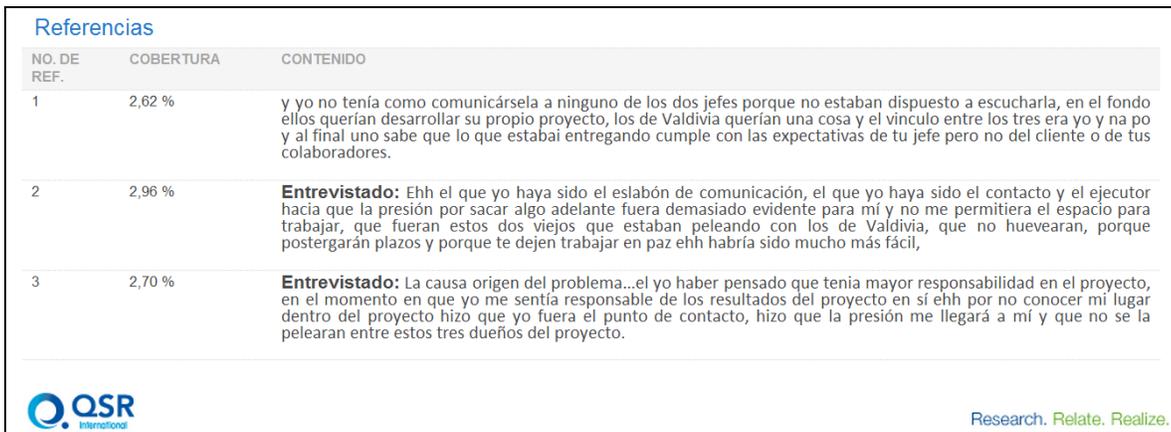


Figura 10. Pantalla de QSR Nvivo 8.0 del contenido codificado de la categoría causas del CI-4  
Fuente: Elaboración propia.

**Apéndice IV. Detalle de los aprendizajes que declaran obtener por caso de estudio para los casos satisfactorios e insatisfactorios**

**Cuadro 9. Categorías de aprendizajes que declaran en casos satisfactorios**

<b>CS</b>	<b>Aprendizajes que declaran obtener</b>	<b>Categoría</b>
	Las capacidades necesarias que se requieren para resolver este tipo de problemas, son más fáciles de incorporar en la práctica que en un curso.	Intervención
C1	Hay que ser humilde. A que las decisiones que tienen un impacto social no dependen de uno, sino del compromiso de los involucrados por resolver el problema.	Persona Intervención
C2	Es mejor tener menos expectativas y esperar los resultados concretos. Soy muy inocente y que creo que la gente es más buena de lo que es.	Intervención Persona
C3	No hay que asumir que los requisitos y procedimientos serán igual en todas partes. La falta de experiencia en la tramitación de permisos ambientales de los diferentes servicios públicos involucrados, es la causa que explica el quiebre de expectativas.	Sistema Sistema
C4	No hay que tener miedo del cliente, más bien hay que pararse con seguridad ante él.	Intervención
C5	Tengo las capacidades para desenvolverme, como profesional, en cualquier desafío. Los dos elementos claves para lograr cualquier desafío son aprender y arriesgar.	Persona Intervención
C6	El trabajo en equipo es fundamental para lograr un desafío.	Intervención

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10. Categorías de aprendizajes que declaran en casos insatisfactorios

<b>CI</b>	<b>Aprendizajes que declaran obtener</b>	<b>Categoría</b>
	Siempre hay que evaluar cuáles son las reales intenciones de la gente.	Sistema
C1	La filantropía no existe, siempre hay un objetivo comercial o un beneficio personal que se busca obtener.	Sistema
	Es muy relevante entender, la relación entre los negocios, la política y la protección ambiental.	Sistema
	Es importante escuchar, observar y entender las prioridades y el funcionamiento del sistema antes de intervenir.	Intervención
C2	No hay que ser soberbios y hay que aceptar que no tenemos todas las respuestas.	Persona
	La contaminación por residuos no es un problema para la población, ya que antes tienen otras prioridades que satisfacer.	Sistema
	Los jóvenes destruyen y desmantelan el centro para poder vender y comprar drogas.	Sistema
C3	Es necesario delegar las tareas a quienes tienen la formación para hacerlas.	Intervención
	Los problemas hay que enfrentarlos y no dilatarlos o evadirlos.	Intervención
C4	Es importante reconocer las responsabilidades que implica cada rol en un proyecto u organización.	Sistema
	Antes de iniciar un proyecto es muy importante declarar mis expectativas y contrastarlas con las de la empresa u organización.	Persona
C5	La solución exitosa de un problema no sólo pasa por la respuesta técnica, sino que también requiere de convencer e involucrar al resto.	Intervención
	La falta de capacidad para poder convencer a sus superiores es otra causa que explica el quiebre de expectativas.	Sistema
	La importancia de generar el interés y la voluntad en las otras personas para involucrarse.	Intervención
C6	A identificar las potenciales fuentes de financiamiento y cuáles son los procedimientos para postular.	Sistema
	La causa que explica el quiebre, es la burocracia del sistema público.	Sistema

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo I. Modelo de articulación de un problema

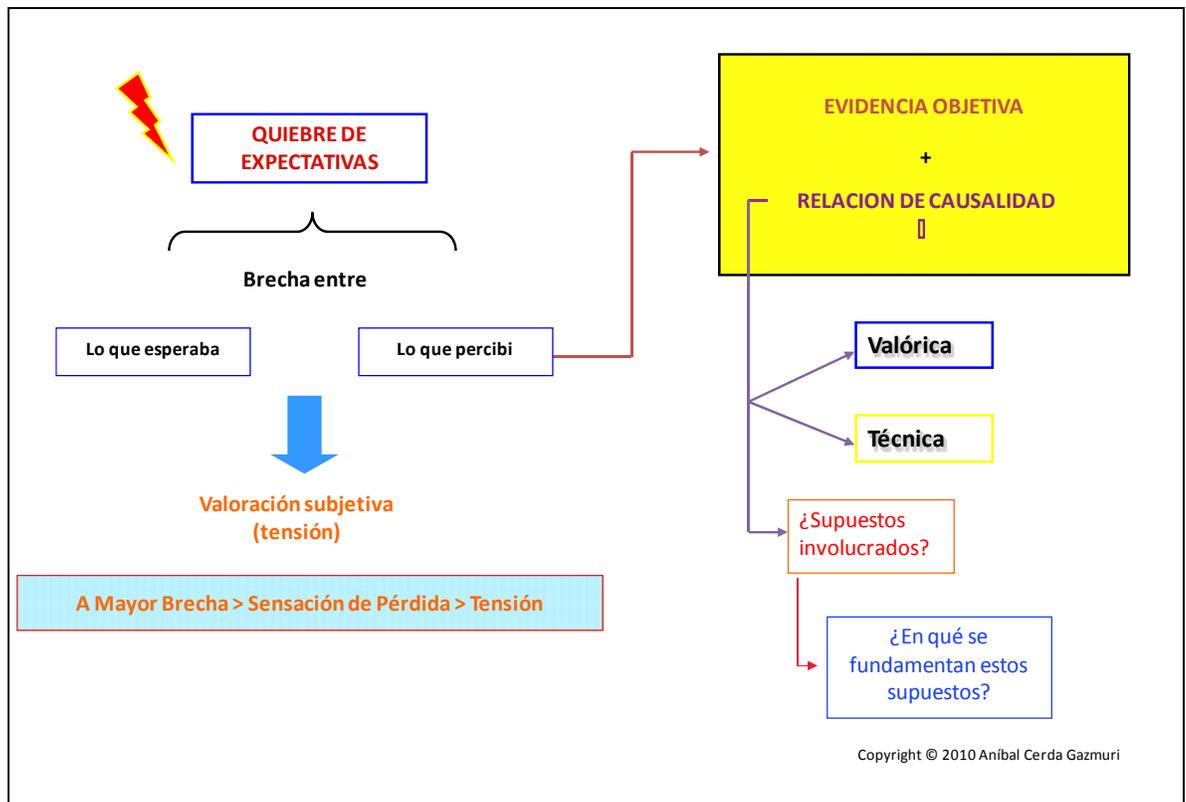


Figura 11. Modelo de articulación de un problema  
Fuente: Cerda (2010)<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Aníbal Cerda, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, Ed.D. (c) Aprendizaje de adultos y Liderazgo. Teachers College, Columbia University, 6 de marzo 2010 (Comunicación personal).