

## ENFOQUE METODOLÓGICO INTEGRADO PARA FACILITAR EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN UNA ENTIDAD COOPERATIVA

Nadia Ayelen Luczywo - José Francisco Zanazzi - José Luis Zanazzi  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba  
nluczywo@gmail.com - jfzanazzi@gmail.com - jlzanazzi@gmail.com

Fechas recepción: Septiembre 2017 - Fecha aprobación: Abril 2018

### RESUMEN

La implementación de Sistemas de Gestión se dificulta por fallas que conducen a problemas y fracasos en su aplicación. Los expertos piensan que estos problemas se presentan porque las personas que aplican dichos sistemas, no asignan significado a todos los procedimientos implementados. Para revertir el problema, es conveniente que los operadores lleven a cabo un proceso colaborativo de construcción del conocimiento. El objetivo de la investigación consiste en proponer y aplicar un enfoque metodológico integral que colabore en la utilización de múltiples herramientas, que apoye las diversas intervenciones y que propicie el fortalecimiento de la significación lingüística, la generación de aprendizaje colectivo y el aumento de la flexibilidad organizativa. La aproximación que se desarrolla combina métodos de estructuración de problemas, técnicas para el análisis de procesos y herramientas multicriterio para la toma de decisión en grupo. Esta integración de métodos considera las premisas del enfoque comportamental de la Investigación Operativa. El artículo describe una aplicación real realizada en una organización cooperativa. El documento incluye los principales resultados y discute sus implicancias. Las conclusiones destacan la conveniencia de aplicar este enfoque para facilitar la implementación de los Sistemas de Gestión.

**PALABRAS CLAVE:** Construcción de conocimiento colectivo - Herramientas para la resolución de problemas - Procesos DRV - Grupos de Interés.

### ABSTRACT

The implementation of Management Systems is hampered by faults that lead to problems and failures in their application. Experts think that this happens because people who apply those systems don't assign meaning to all of the implemented procedures. To revert this problem, it is convenient for the operators to carry out a collaborative process of knowledge construction. The objective of the research is to propose and to apply a comprehensive methodological approach that collaborates in the use of multiple tools, that supports the various interventions and that promotes the strengthening of linguistic significance, the generation of collective learning and the increase of organizational flexibility. The approach that is developed combines problem structuring methods, process approach tools, and multi criteria group decision

making. This integration of methods considers the premises of Behavioral Operational Research. This article describes a real application performed in a cooperative organization. The document includes the main results and discusses their implications. The conclusions emphasize the convenience of applying these combinations to facilitate the correct implementation of Management Systems.

**KEYWORDS:** Collective knowledge building - Problem solving tools - DRV Processes - Stakeholders.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los sistemas de gestión adoptados por las organizaciones suelen presentar un elevado número de incumplimientos o fallas que provocan insatisfacción en los usuarios, tanto internos como externos. A menudo, el origen de estos problemas es que los actores que deben aplicar los sistemas, no asignan sentido a algunos de sus requerimientos. Ante esa situación, este trabajo propone un marco metodológico integrado en fases que combinan diversas herramientas, tanto de Investigación Operativa como de otras áreas del conocimiento, para asignar sentido a las prácticas, generar compromisos y mejorar la gestión. Una significación lingüística común puede generar aprendizaje colectivo y agregar flexibilidad organizacional.

Los incumplimientos de los grupos operativos en la tarea sistémica, son reiteradamente estudiados. Sucede que en situaciones de riesgo y ante circunstancias inesperadas, estos grupos suelen sufrir una disgregación. Desastres como el provocado en una planta química en Bhopal, el reactor de la central de Chernobyl o las explosiones en una plataforma petrolera en el Mar del Norte (Piper Alpha), con vidas perdidas y considerables impactos ambientales, son ejemplos extremos. La paradoja es que ocurrieron en organizaciones con personal altamente calificado, estructuras definidas y procedimientos conocidos y rigurosos. Aun así, contingencias no planeadas producen el colapso del grupo y sobreviene la tragedia (Labib, 2015).

Los expertos acuerdan que estos fenómenos se originan en un escaso desarrollo de significados compartidos. Aunque se dispone de una estructura de gestión, los fundamentos no están afirmados en las personas que operan los sistemas. Por ello, frente a situaciones no contempladas, el equipo se disocia y sobrevienen las fallas (Sandberg y Tsoukas, 2015).

Para evitarlo, los grupos operativos deben desarrollar procesos de construcción de significados consensuados (*sensemaking*), que permitan analizar y actualizar, sistemática y permanentemente, la organización interna (*organizing*) (Weick, 2010). Adicionalmente, los grupos deben fortalecer su flexibilidad y confiabilidad, para poder adaptarse fácilmente a las contingencias (Weick, et. al., 2008). Esto se puede lograr mediante la implementación de actividades de aprendizaje grupales. Sucede que los procesos de construcción colaborativa de conocimientos contribuyen a incrementar las habilidades individuales y a gestionar la inteligencia conjunta, a fin de generar un verdadero

pensamiento colectivo (Starbuck y Hedberg, 2001). Dicho de otro modo, mediante la aplicación de tareas adecuadas para el aprendizaje, los miembros de los grupos pueden afinar sus competencias y modificar sus conductas (Hämäläinen, et al. 2013).

Los especialistas en didáctica reconocen diferencias importantes entre los procesos de aprendizaje individual y grupal. Desde los aportes de Piaget, se acepta que el aprendizaje es un proceso activo, donde la persona debe realizar distintas operaciones mentales para construir y adquirir conocimientos. Por su parte, la construcción grupal de conocimientos debe apoyarse en ejercicios simples, que ponen énfasis en la explicación conjunta de los hechos que preocupan al grupo, el análisis colaborativo de problemas o la reflexión sobre experiencias compartidas (Scardamalia y Bereiter, 2014).

El aprendizaje grupal tiene un potencial transformador muy superior al individual (Luria et. al., 2004). Se aprende más en base a la interacción con los demás, que a partir de esfuerzos individuales (Vigotsky, 2015). Si una organización aspira a ser exitosa, sí busca ampliar las competencias de sus operadores y agregar flexibilidad en su accionar, debe estimular a sus equipos para que apliquen herramientas del aprendizaje colaborativo.

Una posibilidad es la de facilitar la formación de “comunidades de práctica”, espacios apropiados para la generación de conocimiento colectivo (Bolisani y Scarso, 2014). No cualquier grupo puede conformar una comunidad de aprendizaje. Para lograrlo, es preciso que el contexto sea apropiado y que sus actividades cumplan ciertos requisitos (Wenger-Trayner y Wenger-Trayner, 2015). Entre ellos, se subrayan: la adopción de un lenguaje compartido o código que articule el intercambio; la explicación colaborativa de los hechos para asegurar la adopción de significados consensuados y compartidos; y la aplicación de los significados vigentes al análisis y resolución de problemas.

La Investigación Operativa y otras áreas del conocimiento, ofrecen herramientas potentes y recomendables para sostener estos aprendizajes grupales (Yolles, 2010). Además, estos recursos pueden combinarse a través de enfoques integrados (Ferretti, 2016).

Ante esta problemática, el documento realiza los siguientes aportes:

- Propone un marco integral que se orienta estrictamente a favorecer el aprendizaje grupal y que, por supuesto, brinda soporte para la adopción y desarrollo de un plan de acciones.
- Incorpora las premisas del paradigma dominante de *Behavioral Operational Research (BOR)* y considera de modo explícito el rol de los actores y su vinculación con la práctica, cuestión que no está completamente analizada en la literatura especializada.
- Explora diversos modos de evaluar los impactos obtenidos.

En cuanto a su estructura, luego de la introducción, se incluye una descripción de antecedentes para abordar la complejidad. Se presentan las metodologías propuestas, cómo se aplicó el enfoque integrado y por último se discuten los resultados obtenidos para finalmente disponer las conclusiones.

## 2. ANTECEDENTES EN EL ABORDAJE DE LA COMPLEJIDAD

Los problemas actuales que enfrentan las organizaciones, son centralmente complejos y dinámicos. De hecho, es posible describirlos de diferentes maneras, todas ellas posiblemente correctas. Esta multiplicidad de lecturas de una misma realidad del problema, no puede ser captada a menos que se articule una participación grupal para lograr soluciones integrales que tengan efectos concretos en su resolución (Ferreti, 2016). Tampoco es factible encontrar un enfoque metodológico que permita resolver cualquier tipo de problema. Estas características hacen necesaria la aplicación de combinaciones de metodologías, integradas de modo apropiado.

Tradicionalmente, el proceso de intervención en Investigación Operativa fue considerado como una caja negra, donde las entradas se referían al diseño de la intervención y los métodos de soporte y las salidas se asociaban a las reflexiones de fondo. Lo curioso, es que ese proceso cambia la mente de las personas y de los grupos participantes e involucra efectos como la interacción y el aprendizaje (Velez Castilloblanco, et. al., 2016), cuestiones no consideradas en el enfoque tradicional. Algunos autores atribuyen tal falencia, a la falta de madurez de la disciplina (Hämäläinen, 2015). Sin embargo, han comenzado los esfuerzos por sistematizar los trabajos en torno a la construcción de conocimiento colectivo. Por ejemplo, Hämäläinen y Lahtinen (2016), proponen que el aprendizaje es uno de los siete conductores que pueden afectar los resultados de una intervención.

Respecto a las metodologías que pueden ser valiosas para el trabajo y aprendizaje grupal, existen por ejemplo, los métodos de estructuración de problemas (PSM), que abordan la complejidad mediante una combinación de métodos (Henao y Franco, 2016). También, los métodos de decisión multicriterio discreta (MCDM), favorecen el aprendizaje conjunto. Por su parte, el enfoque comportamental de Investigación Operativa propone considerar la conductas subyacentes en las intervenciones (Hämäläinen et. al., 2013).

Los PSM trabajan a través de procesos de intercambio de opiniones, experiencias y conocimientos, con el fin de construir representaciones colectivas que permitan el entendimiento sobre el problema (White, et. al., 2016). De hecho, la combinación de estos métodos, ha demostrado aumentar la flexibilidad y la capacidad de respuesta ante los problemas (Velez Castilloblanco, et. al. 2016). Algunas propuestas son *Soft System Methodology* – SSM (Georgiou, 2015); *Strategic Options in Development and Analysis* – SODA (Eden, 2004), *Value-focused thinking* - VFT - (Keeney, 1996), entre otras.

Otro paradigma, son los métodos de decisión multicriterio (MCDM), que otorgan un soporte matemático a la toma de decisiones. Los modelos convencionales sólo consideran problemas claramente delineados y carecen de elementos para abordar cuestiones como las decisiones grupales y la incertidumbre sobre las preferencias (Tzeng y Huang, 2011).

Las decisiones grupales se caracterizan por un estado de conocimiento imperfecto que se origina en las perturbaciones sobre la información utilizada, como pueden ser la incertidumbre (o presencia de percepciones distintas de

cada miembro), la imprecisión (o error de medición) y la falta de datos (Jiao et. al., 2016). Otro rasgo se refiere a la presión grupal, que puede generar cambios en las posturas individuales (Hämäläinen y Lahtinen, 2016).

A raíz de la crítica, proliferan aproximaciones multicriterio que reconocen el hecho de que los problemas complejos deben ser resueltos en grupo. Éstas se caracterizan por modelar la variabilidad en la información básica a través de diferentes perspectivas. Un primer enfoque se concentra en encontrar soluciones razonables, ignorando las perturbaciones existentes (Forman y Peniwati, 1998). La segunda aproximación se orienta a modelar las perturbaciones, pero sin un intento de reducirlas (Tervonen, 2014). La última posición reconoce la presencia de perturbaciones y trata de reducirlas (Dias y Clímaco, 2005; Dong y Saaty, 2014; Zanazzi, 2016).

Adicionalmente, el enfoque comportamental agrupa desarrollos que ponen foco en considerar los aspectos del comportamiento en los modelos y procesos de soporte a las intervenciones. Entre los conceptos propuestos, se destaca el análisis de métodos, praxis y actores (Franco y Hämäläinen, 2016).

### 3. METODOLOGÍAS PROPUESTAS

El conjunto de metodologías que pueden utilizarse para conformar un enfoque integrado, es extenso. Las combinaciones pueden variar conforme el problema, las organizaciones donde se identifican, los actores que participan, las estructuras que utilizan, los recursos disponibles, el desarrollo de la organización, por nombrar algunos. Se describen las metodologías aplicadas.

*Análisis de stakeholders:* en todo problema es posible identificar un conjunto de individuos que puede afectar o ser afectado por la intervención al movilizar diferentes tipos de recursos, categorías y funciones (García, et. al., 2012). Es recomendable considerar sus perspectivas y percepciones en los procesos de toma de decisiones (Ferretti, 2016). Para identificarlos se busca responder a preguntas como: ¿Quiénes son los interesados? ¿Cómo influyen en los procesos? ¿Deberían estar involucrados en el plan de acción? ¿Tienen participación en el proceso de decisión? ¿Pueden ejecutar la decisión? (Belton y Stewart, 2010).

*Value-focused thinking (VFT):* es fundamental la estructuración del problema, la definición de objetivos y la identificación de oportunidades de mejora para la resolución. Referencian acciones concretas que la organización y los interesados proponen llevar a cabo con el fin de revertir un estado actual no deseado. El VFT (Keeney, 1996) es una herramienta PSM de análisis sistémico de los objetivos que promueve el desarrollo de una visión crítica creativa y fomenta el pensamiento proactivo y grupal. De hecho, Belton y Stewart (2010), consideran que la herramienta facilita el conocimiento de cuál es el problema u oportunidad de decisión, a la vez que permite la comprensión de los valores de los tomadores de decisiones y los objetivos asociados. Keeney (1996), subraya la importancia de especificar y analizar tres componentes: marco de trabajo, objetivos y alternativas que implican un esfuerzo de los decisores para unificar criterios, lenguajes y fortalecer el

compromiso con el plan de acción acordado. El método es flexible ya que puede instrumentarse mediante diversas técnicas (Keeney, 1996; Hämäläinen y Lahtinen, 2016). Permite el acercamiento de los actores involucrados con beneficios como la identificación de objetivos ocultos y oportunidades de mejora. El intercambio de ideas sin estructuras genera conciencia de la necesidad de enfrentar un problema en forma grupal.

*Matriz SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats):* identifica la posición de la organización frente a una situación problema y su entorno. El ejercicio consiste en identificar en forma grupal, las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas, que enfrenta la organización, tanto a nivel interno, como externo. Constituye una de las herramientas usadas por excelencia (Nikjoo y Saeedpoor, 2014).

*Identificación de Procesos, diagramación y AMFE:* el estudio de los procesos es un requerimiento habitual en los sistemas de gestión. De hecho, la literatura especializada reconoce que, para mejorar el funcionamiento de un sistema de gestión, es conveniente identificar los procesos que se desarrollan. Se entiende como proceso a un conjunto de actividades que permite obtener un cierto producto (Garvin, 1998). Algunos procesos son claves para el logro de objetivos del sistema de gestión y si dichos procesos fallan, se compromete el funcionamiento del sistema. Analizar los procesos fundamentales ayuda a definir claramente cómo deben hacerse las cosas, a fin de prevenir las posibles fallas y permitir la remoción anticipada de las causas determinantes. El estudio de procesos se puede aplicar con diversas herramientas, como por ejemplo: los conocidos diagramas de flujo y el Análisis de Modos de Falla y sus Efectos (AMFE) (Tarí y Sabater, 2004). En la primera, se integran las actividades con un gráfico que representa su secuencia y un campo de comentarios, donde se describe cada actividad. En la segunda, se especifican diferentes modos de fallas y sus efectos, con especial interés en las posibles causas y en los controles disponibles para evitar que sucedan. El AMFE permite clasificar la importancia de un problema conforme un Índice de Prioridad de Riesgo (IPR). El ejercicio continúa con la implementación de acciones de mejora para evitar la ocurrencia de las fallas.

*Procesos de Decisión con Reducción de Variabilidad (Procesos DRV):* es un método MCDM que utiliza recursos de la Teoría de Utilidad Multiatributo (MAUT) y herramientas estadísticas para procurar que los participantes puedan, además de arribar a una decisión, construir conocimientos compartidos, compatibilizar prioridades y preferencias, arribar a niveles de consenso y compromiso con las acciones acordadas. Se reconoce que la toma de decisiones grupales es perturbada por la incertidumbre, la imprecisión de los datos y la carencia de información relevante. Por ello, propone una cierta cantidad de ejercicios orientados a reducir esos ruidos.

El problema de decisión se estructura en un diagrama de árbol, que puede ser dividido en sub-problemas. Uno de ellos es la comparación de criterios entre sí y la asignación de pesos; otro es la comparación de alternativas para cada criterio, y así sucesivamente. A partir de esa

estructuración, se procura generar consensos en los sub-problemas, bajo el supuesto que esos acuerdos parciales facilitan los globales. Procesos DRV se desarrolla en tres fases: Estabilización de los sub-problemas; Agregación y Ordenamiento. La primera fase facilita la reducción de las perturbaciones.

Al inicio del análisis de cualquier sub-problema, las preferencias de los miembros del grupo son diferentes. Por ello, se realiza un ciclo iterativo de análisis destinado a favorecer el intercambio de experiencias y conocimientos. Esta dinámica contribuye a reducir las diferencias entre las percepciones de los miembros del grupo. La condición de estabilidad es lograda cuando las posiciones individuales ya no pueden variar demasiado, aun cuando el análisis se extienda. Para verificar este requisito, los miembros del grupo asignan utilidades de tipo subjetivo al comparar elementos (Keeney y Raiffa, 1993). Las utilidades asignadas pueden considerarse observaciones de una variable aleatoria multidimensional, con una distribución marginal para cada elemento analizado. Si los miembros concilian sus posiciones, la asignación de utilidades es similar y la distribución de probabilidad es la normal. Por otro lado, una situación con falta de consenso puede ser reflejada por una Distribución Marginal Uniforme. La condición de estabilidad se verifica por el análisis de normalidad de la valuación de cada sub-problema y a través del indicador IVR (Índice de Variabilidad Remanente). Este último compara la suma de los cuadrados de las observaciones, con lo que se obtendría si la distribución verdadera fuera uniforme. En la práctica, los valores de IVR por debajo del 25% indican una condición de consenso estable. Si no se logra estabilidad, el grupo debe repetir el análisis del sub-problema en plenario con el fin de identificar, y si es posible, eliminar los puntos de disenso.

Cuando todos los sub-problemas se han estabilizado, comienza la segunda fase llamada agregación. Entonces es factible determinar valores globales para cada alternativa, mediante la aplicación de ponderación lineal.

En la tercera fase, denominada "ordenamiento", las muestras de los valores globales obtenidos se analizan para definir relaciones de preferencia entre las alternativas. Se aplican pruebas de hipótesis que comparan medias de variables dependientes. Además, este método usa un algoritmo (Benjamini y Yekutieli, 2001), para controlar la probabilidad del error tipo I.

Una descripción de la metodología, puede ser consultada en Zanazzi (2016). Esta aproximación ha sido aplicada en problemas diversos. Por ejemplo, en la selección de equipos de trabajo (Castellini, et. al., 2017).

Conviene precisar que este artículo reconoce las bondades y dificultades del trabajo en grupo. Por ese motivo, estructura la combinación de metodologías de modo de favorecer la construcción de espacios de aprendizaje colaborativo. Se considera que los aportes realizados en estos espacios, configuran un pilar esencial para concretar transformaciones organizacionales con un cierto éxito.

#### **4. ENFOQUE METODOLÓGICO INTEGRADO QUE SE APLICÓ**

Para la elección de las metodologías a combinar, se consideró el marco formulado por Mingers y Blockelsby (1997), donde se propone una doble clasificación que considera tres dimensiones: operativa, personal y social, las cuales se vinculan con cuatro momentos para el análisis y la resolución de problemas: detección; identificación de causas; evaluación de posibles acciones; selección e implementación del plan de acciones. Los autores promueven la utilización de este marco con la aplicación de una lógica “sí favorece o no favorece”. Plantean seleccionar una herramienta y luego verificar si se propicia el relevamiento de la dimensión de interés. El punto es apreciar la contribución relativa que una metodología particular puede aportar en una intervención. Además, Henao y Franco (2016) modificaron dicho marco al incorporar cuestiones tan relevantes como la conveniencia de anticipar los impactos que se pretenden obtener, para posibilitar su posterior verificación. En este sentido proponen instancias de retroalimentación.

La metodología se orientó a estimular la construcción de conocimiento compartido, la generación de consensos y compromisos. Además, se consideraron en el diseño metodológico propuesto, las recomendaciones formuladas por los especialistas en enseñanza. De hecho, la propuesta general coincide con la idea de facilitar la formación de “comunidades de práctica” o espacios apropiados para la generación de conocimiento conjunto (Bolisani y Scarso, 2014). En particular, Wenger en su descripción de las comunidades de práctica (Wenger-Trayner y Wenger-Trayner, 2015), enfatiza que el aprendizaje colaborativo requiere que el grupo adopte un lenguaje y discurso común. Esto es, desarrollar una concepción lingüística para asignar sentido a las decisiones.

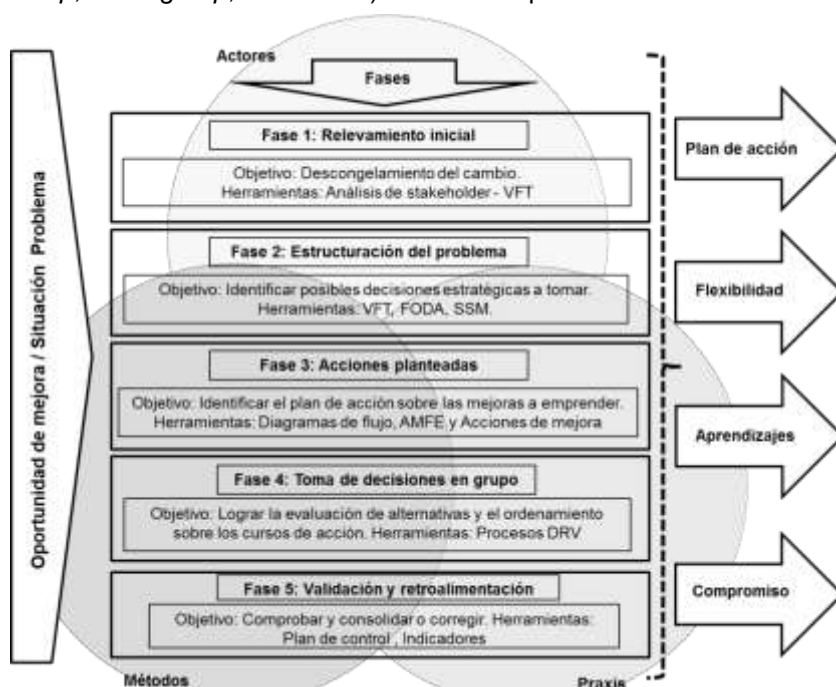
Las fases descritas siguen este lineamiento común al articular actividades y herramientas que favorecen la construcción de conocimientos a través de la elaboración conjunta de definiciones, el intercambio de conocimientos y experiencias y la resolución colaborativa de problemas (Hmelo-Silver y Barrows, 2008). Estas fases están descritas en un cierto orden, aunque éstas constituyen un proceso iterativo, es decir, que a veces es recomendable redirigir acciones a instancias anteriores. Es preciso aclarar que las herramientas mencionadas a lo largo del recorrido no es taxativo, sino que deja abierto el espacio para considerar otras. La combinación que se adopta integra herramientas de estructuración de problemas, de análisis de procesos, métodos de decisión multicriterio y cuestiones de Investigación Operativa comportamental. En la FIGURA 1 se representan y describen las fases.

La propuesta tiene como núcleo el análisis de actores, métodos y praxis. Se inició con un relevamiento destinado a descongelar el cambio. Éste fue el momento de aceptación de la necesidad de modificar ciertas prácticas, de hacer explícitos los motivos por los cuáles convenía transformar el sistema y descubrir quiénes eran los actores en condiciones de sostener las transformaciones. El proceso se integra con la idea propuesta por Mingers y Brockeslby para la selección de las herramientas a utilizar y con el enfoque del comportamiento dónde se construyen las bases para la participación de los actores. Las metodologías que apoyaron la actividad fueron el análisis de los



stakeholders y el VFT. Permitieron la comprensión de quiénes eran los actores, cuáles eran los objetivos a consensuar, qué cuestiones necesitaban cambiarse y qué probables problemas se derivaban de ello.

La segunda fase, arrojó claridad sobre el problema. Aquí se avanzó en explorar la relación entre actores y métodos, de modo que se identifican qué decisiones estratégicas deben considerarse. Entre las herramientas utilizadas se citan VFT y FODA, que permitieron delimitar el problema y valorar la situación de la organización frente a éste. Se determinaron objetivos y alternativas que explicitaron los grupos de interés. Las metodologías se instrumentaron a través de entrevistas individuales y actividades grupales (*workshop, focus group*, entre otros) conducidas por facilitadores.



**FIGURA 1: Marco para la combinación de metodologías**

En tercer lugar, se determinaron acciones de mejora. Se requirió hacer operativas las decisiones estratégicas a través de la construcción de un plan de acción. En lo referido al enfoque comportamental, se comenzó a transitar la senda de integración entre métodos y praxis. Las herramientas metodológicas empleadas se refieren a la identificación y análisis de procesos a través de diagramas de flujo y el AMFE.

La cuarta fase, prosiguió con el ejercicio de toma de decisiones grupales a través del método Procesos DRV. El objetivo rector fue desarrollar decisiones a partir de una modalidad participativa. El trabajo grupal en el que se apoya el método favorece el consenso y el compromiso hacia las acciones

acordadas. Aquí se pudo apreciar cómo se conjugaron, actores y métodos para propiciar la futura implementación y retroalimentación.

Para la aplicación, debe acordarse la notación a adoptar. En lo que sigue, el subíndice  $n$  identifica a los participantes, en tanto que  $N$  representa el total de personas (con  $1 \leq n \leq N$ ). El subíndice  $j$  ( $1 \leq j \leq J$ ) designa a los criterios adoptados en la toma de decisiones y el subíndice  $i$  (con  $1 \leq i \leq I$ ) indica las alternativas. La secuencia de tareas se realiza de la siguiente forma:

- Se inició con un taller grupal, donde se estructura el problema de toma de decisiones y se identifican los sub-problemas. Se plantearon ejercicios que permiten a los participantes elaborar explicaciones en conjunto, en particular definir los criterios y especificar características y diferencias entre las alternativas. Una vez obtenidas estas especificaciones, con un aparente acuerdo, se pasó a verificar el nivel de consenso.
- En forma individual, se ordenaron los criterios desde la mayor a la menor prioridad (primer sub-problema). Se procedió a comparar por parejas, los elementos adyacentes en el pre-orden anterior y responder a la pregunta: ¿cuántas veces es más importante este criterio, respecto al que le sigue en nivel de prioridad? La intensidad de prioridad del criterio  $m$  respecto al  $(m-1)$ , fue expresada por una cantidad  $h_m$ , definida en el campo de los números reales. En la escala, uno representa indiferencia, en tanto que tres, indica que el primer criterio es el triple de preferible que el que sigue.
- Se obtuvieron las utilidades globales para cada criterio [1]:

$$C_j = \prod_{m=1}^j h_m [1]$$

- Los pesos asignados por cada participante en una escala (0,1) se estandarizaron mediante la división por la suma de las asignaciones [2].

$$w_{j,n}^* = \frac{C_j}{\sum_{m=1}^J C_m} [2]$$

- Los valores obtenidos de este modo  $w_{k,j,n}$ , fueron considerados como preliminares. Para adoptarlos como definitivos, debieron cumplir las condiciones de estabilidad y consenso adoptados por el método; esto es: que los pesos preliminares  $w_{j,n}^*$ , puedan considerarse extraídos de una población con distribución Normal de probabilidad y que el Indicador IVR tome un valor lo más cercano a cero posible. Luego, cuando estas condiciones se verifican, los valores preliminares fueron asumidos como los ponderadores definitivos de los criterios. De no lograrse una verificación, se retoma la actividad en plenario para mejorar las definiciones de los criterios.
- Una vez cerrado el ciclo de análisis de los criterios, los resultados obtenidos se ordenaron en el siguiente arreglo [3].

$$W = \begin{bmatrix} w_{1,1} & w_{2,1} & \dots & w_{J,1} \\ w_{1,2} & w_{2,2} & \dots & w_{J,2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{1,n} & w_{2,n} & \dots & w_{J,n} \end{bmatrix} [3]$$

- Determinados los pesos de los criterios, se inició la comparación de alternativas (se analizan los sub-problemas siguientes). La actividad se desarrolla conforme al siguiente proceso iterativo:
  1. El análisis se posiciona en el criterio número  $j$ .
  2. Las  $I$  alternativas fueron analizadas, conforme al criterio considerado, hasta que el proceso se estabilizó. Implica el análisis y la definición de las alternativas en plenario; una vez alcanzado un acuerdo aparente se procedió al trabajo individual de asignación de utilidades y finalmente, a la verificación de las utilidades asignadas (condiciones de consenso y estabilidad). Las utilidades asignadas se representan como  $u_{i,j,n}$ .
  3. Se retornó a la acción identificada como (1), a fin de pasar a la comparación de alternativas a la luz de otro criterio. Cuando todos los criterios fueron tratados, los resultados se ordenaron en la matriz  $U_j$ .

$$U_j = \begin{bmatrix} u_{1,j,1} & u_{2,j,1} & \dots & u_{I,j,1} \\ u_{1,j,2} & u_{2,j,2} & \dots & u_{I,j,2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ u_{1,j,n} & u_{2,j,n} & \dots & u_{I,j,n} \end{bmatrix} [4]$$

- Obtenidas estas matrices, se procedió a realizar la agregación mediante Ponderación Lineal. De esa forma se obtuvieron los valores globales:  $v_{i,n}$ , correspondientes a cada una de las alternativas mediante la expresión [5].

$$V_{i,n} = \sum_{j=1}^J W_{j,n} \cdot u_{i,j,n} \forall 1 \leq i \leq I \wedge 1 \leq n \leq N [5]$$

- El promedio de las utilidades globales de cada alternativa, fue adoptado como valor representativo de la importancia global de la misma.

$$\bar{V}_i = \sum_{n=1}^N V_{i,n} / N [6]$$

- De esta forma, se considera que una alternativa  $i$  es preferible a otra alternativa  $(i+1)$ , cuando el promedio para  $i$  es mayor que el promedio para  $(i+1)$ . Sin embargo, la diferencia entre los promedios puede no ser significativa y estar originada en un error muestral. Para contemplar esa posibilidad, se aplican los procedimientos estadísticos denominados pruebas paramétricas de comparación de medias de variables apareadas o dependientes. Con esa modalidad, se controla la posibilidad de rechazar indebidamente las hipótesis, mediante la determinación del valor límite de la probabilidad de contraste. El procedimiento requiere que las pruebas se ordenen desde el menor al mayor valor  $p$ . Luego, el nivel de significación de cada prueba se determina mediante la expresión [7].

$$p_{(l)} \leq \frac{\alpha}{L \cdot \sum_{m=1}^L \frac{1}{m}} \cdot l [7]$$

Donde  $\alpha$  representa el nivel de significación elegido por el investigador para las pruebas individuales,  $L$  es la cantidad de hipótesis puestas a prueba,  $l$  es el número de orden de la prueba y  $p_{(l)}$  es el nivel de significación que debe adoptarse en la prueba de  $H_l$ .

Logrado el acuerdo sobre las decisiones que iban a adoptarse, se avanzó sobre la quinta fase, a fin de implementar lo acordado. En esta fase se deja de trabajar en la esfera de los métodos y se incursiona en el campo de la praxis, para asegurar que el plan de acciones planteado, brinde los resultados esperados. En esta instancia, fueron de gran utilidad el plan de control y el seguimiento de indicadores. Se trata de recursos que facilitan la validación y retroalimentación de las acciones propuestas. Se realizó un taller grupal, donde se seleccionaron los indicadores de tipo cuantitativo utilizados para verificar la obtención de los logros esperables.

Finalizada la intervención y luego de un tiempo de funcionamiento del sistema modificado, se acordaron reuniones de retroalimentación e instancias de revisión con los actores participantes, destinadas a evaluar los impactos. Adicionalmente, se registró la evolución de los indicadores durante un periodo de 12 meses, después de cerrado el proyecto.

Los productos que se buscaron obtener a partir del marco para la combinación de metodologías no sólo se refieren al enfrentamiento de la situación problema a través del plan de acción, sino también a lograr beneficios como el compromiso, la construcción de significados compartidos, con el consecuente aumento de la flexibilidad y la capacidad de respuesta.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El caso de aplicación real es el de una Cooperativa de Obras y Servicios Públicos, que desarrolla un programa de mejora de sus servicios y procesos. Se realizaron encuentros grupales con los integrantes de la organización y entrevistas individuales semi-estructuradas, a los fines de rescatar inquietudes, posiciones y dudas. Las opiniones y experiencias de los actores, pusieron en relieve situaciones emergentes como: la necesidad de establecer criterios y prioridades para realizar compras extraordinarias y la conveniencia de generar consenso sobre las acciones a desarrollar.

La reflexión inicial se orientó a descubrir quiénes eran las partes interesadas en el proceso decisorio. El primer instrumento analizado fue el organigrama, para luego trabajar con preguntas orientadoras que pusieran en relieve actores diferenciados. Se identificaron los grupos de actores que inciden en la actuación de la entidad y en los procesos de interés, a la vez que se vincularon objetivos prioritarios que se disponen en la TABLA 1:

| Actores                           | Objetivos particulares  |
|-----------------------------------|---|
| Miembros de la Comisión Directiva | Maximizar los beneficios para los vecinos.                                |
| Responsables de Áreas             | Cumplir con los objetivos del área.<br>Lograr el buen desempeño del área. |
| Integrantes del Consejo           | Lograr la supervivencia y el buen desempeño.                              |

**TABLA 1: Actores y objetivos**

Con la metodología VFT se trabajó sobre los valores que representan la esencia del comportamiento cooperativo para cada grupo. Los resultados obtenidos se recogieron individualmente y los emergentes de las sesiones individuales fueron presentados en plenario. El *workshop* permitió elicitación y

verbalizar los objetivos cooperativos. Para explicitar los objetivos se orientó la reflexión a discutir cuáles son los posibles problemas y debilidades que aquejan a la organización, cuáles son sus consecuencias y cómo se pueden controlar las causas probables. Esta actividad favoreció el análisis y el acuerdo de significaciones comunes sobre los valores institucionales expresados en la Visión y Misión (Cooperativismo, Calidad, Cuidado del medio ambiente, Seriedad, Responsabilidad).

Se evidenció que no siempre los objetivos organizacionales coincidían con los particulares de cada grupo de interés. Es decir, subyacían conflictos de intereses. Además, fue posible distinguir objetivos generales y asociarlos con objetivos específicos (TABLA 2).

| Objetivo Principal   | Etiqueta         | Objetivos Específicos  |
|--|------------------|--|
| "Incrementar la eficiencia en la prestación del servicio de provisión de agua"   | Eficiencia       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el equipamiento de trabajo en todas las áreas.</li> <li>- Minimizar las pérdidas y robos en el sistema de distribución.</li> <li>- Realizar capacitación para el personal técnico.</li> <li>- Gestionar contrato de Concesión del servicio.</li> <li>- Lograr medición de Agua No contabilizada</li> </ul>        |
| "Analizar, mejorar y controlar los procesos internos"                            | Control Procesos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los recursos humanos.</li> <li>- Realización de procedimientos e instructivos de trabajo.</li> <li>- Elaboración de registros apropiados.</li> <li>- Mejorar la comunicación interna.</li> </ul>  |
| "Aumentar la satisfacción de los usuarios"                                       | Usuarios         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar la comunicación con los usuarios.</li> <li>- Mejorar servicios de atención al cliente.</li> <li>- Disminuir cantidad de Reclamos y el tiempo de respuesta.</li> </ul>   |
| "Difundir los valores cooperativos, el cuidado y valoración del capital natural" | Valores          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difundir valores Cooperativos en escuelas de Río Ceballos.</li> <li>- Promover actividades con la comunidad.</li> <li>- Implementar proyectos "Biguá y Educando en valores".</li> <li>- Organizar cursos de capacitación para la comunidad.</li> <li>- Vincularse con instituciones representativas del medio.</li> </ul> |
| "Generar un espacio cultural alternativo"  | Cultura          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la realización de talleres culturales.</li> <li>- Programar actividades culturales.</li> </ul>   |

**TABLA 2: Objetivos organizacionales revelados por VFT**

En la segunda fase, se estructuró el problema y la posición de la organización para enfrentarlo. Los interesados trabajaron en forma conjunta para realizar un análisis SWOT (TABLA 3).

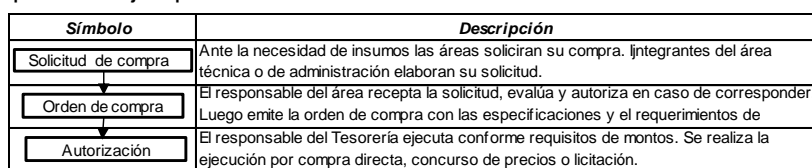
|  |  |  |
|--|--|--|
| <i>Análisis interno</i>  | <b>Fortalezas- F</b><br>1- Trayectoria de la organización                            | <b>Debilidades- D</b><br>1- Falta de mantenimiento planta.<br>2- Bajo compromiso de socios.  |
| <i>Análisis entorno</i>  | 2- Disposición de infraestructura para la producción y distribución de agua          | 3- Procedimientos no formalizados<br>4- Pobre definición de tareas y funciones.<br>5- Falta de planificación presupuestaria.                                 |
| <b>Oportunidades- O</b><br>1- Demanda en crecimiento<br>2- Existen entidades que | <b>Estrategia FO (ofensiva)</b><br>Capitalizar la trayectoria e infraestructura para | <b>Estrategia DO (desarrollar fortalezas para estrategias ofensivas)</b><br>Formalizar procedimientos, que faciliten la delimitación de tareas y funciones y |

|  |   |  |
|--|---|--|
| asesoran en cuestiones técnicas  | atender a la demanda creciente.   | ayuden a asignar responsables y permitan articular la capacidad para atender a la demanda creciente.   |
| <b>Amenazas- A</b><br>1- Escasez de agua en la cuenca.<br>2- Regulación de tarifas por organismo de control.<br>3- Falta de conciencia sobre la escasez del agua | <b>Estrategia FA (defensiva)</b><br>Aprovechar los canales de distribución como mecanismo de concientización sobre el uso del agua. | <b>Estrategia DA (desarrollar fortalezas para estrategias defensivas)</b><br>Formalizar procedimientos y delimitar funciones que ayuden a aumentar la eficiencia en costos y permitan paliar los efectos de las tarifas fijas. |

**TABLA 3: Matriz SWOT**

La explicitación de los problemas y de la situación organizacional a través de la matriz SWOT, permitió generar conciencia sobre las cuestiones que necesitaban cambiarse. Los procesos directamente relacionados con las carencias planteadas fueron: “Reclamos de usuarios”, “Decisiones relacionadas con las compras”. La importancia de éstos para el cumplimiento de los objetivos organizacionales se vincula con el impacto sobre los clientes y el involucramiento de todas las áreas de la organización. En lo referido a las compras, ésta actividad atraviesa a varios objetivos emergentes entre los que se encuentran la eficiencia, la satisfacción de los usuarios y el control de los procesos internos. La asignación de prioridades para la selección de los materiales conforme necesidades de las diferentes áreas, con la ineludible participación de sus responsables, y el control sobre ello, ayudan a mejorar los procesos, aumentar la satisfacción de usuario y operar con eficiencia.

El estudio de los procesos se realizó en grupos. Se analizaron las actividades y se elaboraron explicaciones detalladas sobre el modo de hacer cada operación. Para el proceso de compras, se identificaron fallas como: “No se realizan compras programadas”, “No se identifican necesidades comunes de las áreas”, “No están identificados los responsables de autorizar las compras”, “Cualquier persona realiza pedidos de compra”. Las dificultades mencionadas, influyen en la eficiencia de los procesos y en los rendimientos de la organización. Se dispone un ejemplo del instrumento en la FIGURA 2:



**FIGURA 2: Vista parcial del Proceso de Compras Extraordinarias**

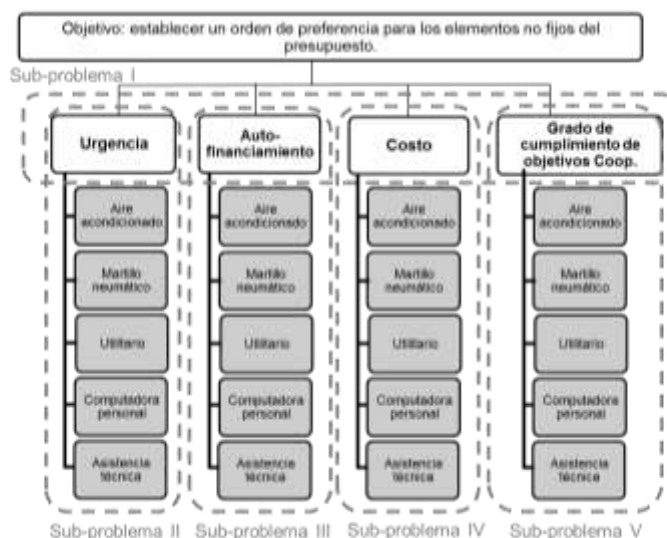
Luego, se analizaron las modalidades de falla de cada tarea, con el método AMFE. Se valoraron los riesgos y posibles acciones de mejora. Este producto permitió la elaboración de procedimientos escritos para regular y controlar los procesos. (Ver FIGURA 3: parte de un formulario AMFE)

| Actividad                         | Función   | ANÁLISIS  |   |   | CONTROLES   |   |  | CORRECCIONES |     |  | Niveles de Evaluación |               |    |    |    |     |    |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--------------|-----|--|-----------------------|---------------|----|----|----|-----|----|
|                                   |   | Modo de Falta Potencial                                   | Efecto Potencial  | G | Causa Potencial   | P | Control del proceso                      | D            | E   | Acciones de Mejora   | Responsable           | Fecha Implem. | G2 | P2 | D2 | IPC |    |
| Solicitud de Orden de Compra (OC) | Intentar la recepción de material mediante documento e iniciar el proceso de compra | Ante necesidad de material no se solicita Orden de Compra | Falta de material para trabajar   | 5 | Trabajador no conoce el proceso   | 5 | Control de stock en ciertos materiales   | 4            | 100 | Designar un Responsable de inventario. Enseñar al personal el modo de pedir.   |                       |               | 5  | 3  | 3  | 45  |    |
|                                   |   | Compra sin necesidad con Orden de Compra                  | Cambio de prioridades de gastos (desplazamiento de stock)   | 4 | Conflicto entre la orden de compra  | 4 | Control del responsable de área (a mano) |              | 80  |  |                       |               |    |    |    |     |    |
|                                   |   | Compra de Orden de Compra                                 | Falta de comprar precios. No se prevén gastos para el futuro. Problemas por cambio de prioridades. Se desconocen los gastos | 5 | Cultura organizacional. Autoridad de áreas. Poca desconocimiento del Responsable de área que realiza la compra. | 5 | No está actualizado                      | 5            | 204 | Controlar las compras. Un solo error de CIC. Al Proveedor habitual no se le paga sin Orden de Compra. Sanción disciplinaria ante la falta. |                       |               |    | 5  | 3  | 5   | 80 |

**FIGURA 3: Vista parcial del AMFE Proceso de Compras Extraordinarias**

En referencia al proceso de compras extraordinarias surgen modos de fallas potenciales con un IPR de valor superior a ochenta, que ameritan acciones de mejora. Para reducir la ocurrencia de la falla potencial y mejorar los controles se designa un responsable de inventario y se propone capacitar al personal sobre el modo de realizar pedidos. El AMFE identifica los problemas en la realización de las adquisiciones y permite acordar acciones de mejora.

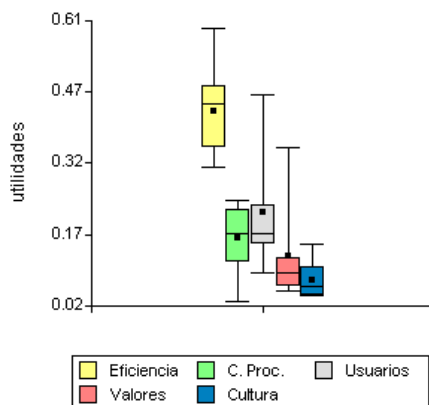
Surge el interés por trabajar con el diseño y ejecución de los elementos no fijos del presupuesto, de modo que se estudien los inventarios, se concilien necesidades de insumos de la organización y exista injerencia de las áreas. Se propone la elaboración de un “Presupuesto Participativo”, que se realice periódicamente y permita la participación de las distintas áreas en su construcción. Se comparte la necesidad de “lograr consenso sobre un conjunto de criterios de evaluación y sus respectivas categorías, que permitan establecer un orden de preferencia para los elementos no fijos del presupuesto semestral”. Este emergente fue traducido en la evaluación de alternativas de gasto a través del método Procesos DRV. Se avanzó en la definición de los criterios a considerar y la definición de las escalas a utilizar. Se respetó la premisa de que los criterios deben ser independientes entre sí. Los criterios y las alternativas de compras se resumen en la FIGURA 4:



**FIGURA 4: Árbol de decisión: elementos no fijos del presupuesto**

Para esta compra, se revisaron cada uno de los sub-problemas y se asignaron utilidades de tipo subjetivo. Cada sub-problema planteó diferentes niveles de dificultad para la obtención de consenso. Por ejemplo, la asignación de utilidades bajo el criterio Urgencia, se estabilizó en un solo ciclo de análisis. En cambio, las asignaciones de utilidades bajo los criterios Costos y Autofinanciamiento, requirieron dos rondas de análisis. Como contrapartida, el estudio referido al criterio “grado de cumplimiento de los objetivos” se extendió en las iteraciones. Lo llamativo es que esos objetivos habían sido acordados con anterioridad y se suponía que estaban discutidos. Sin embargo, cuando los participantes asignaron utilidades en forma individual, se evidenciaron diferencias sustanciales en los significados asignados. Ésta instancia permite verificar cuantitativamente la existencia de un lenguaje común en el grupo. Es indudable que más allá de las intervenciones y la asistencia, las personas construyen conocimientos con variabilidad. Lo interesante es identificarlo en forma objetiva y poder retrabajarlo. En la FIGURA 5, se presentan los Box Plots de las utilidades asignadas. Debe notarse que las mayores diferencias se presentan en las etiquetas: Procesos, Usuarios y Valores.





**FIGURA 5: Diagramas de caja de las utilidades asignadas a los Objetivos**

La evolución del Indicador IVR, está resumida en la TABLA 4.

| Iteración              | Suma de cuadrados | IVR (%) |
|------------------------|-------------------|---------|
| Elemento de referencia | 0,733             | 100,00  |
| Primera iteración      | 0,443             | 60,41   |
| Segunda iteración      | 0,278             | 37,93   |
| Tercera iteración      | 0,132             | 18,01   |

**TABLA 4: Sub-problemas: Cumplimiento de objetivos de la Cooperativa**

El análisis de estabilidad, a través del IVR, permite identificar las situaciones de aparente consenso y trabajar sobre las diferencias de posturas. Así, surge la necesidad de nuevos intercambios de experiencias para acordar una postura compartida que permita redefinir el significado del criterio “grado de cumplimiento de los objetivos” para evolucionar hacia la construcción de conocimientos compartidos y la adopción de compromisos. La aplicación del método permite reducir las perturbaciones que afectan al proceso de toma de decisiones. En este caso, la dispersión baja a un 18%. Eso puede leerse como una reducción efectiva en los niveles de incertidumbre e imprecisión.

Consensuados los cursos de acción, comienza el proceso de puesta en marcha y retroalimentación. En consecuencia, con el objetivo de analizar los avances e identificar los desvíos, se efectuaron reuniones mensuales con los principales actores donde se evaluaron los indicadores. Cuando no se consiguen las metas acordadas, se analizan las anomalías para tomar acciones correctivas. Se transcribe parte del Plan de control (TABLA 5).

| Objetivos generales  | Objetivos específicos                                       | Indicador   | Medición inicial      | Evidencias actuales  | Metas                | Acciones correctivas   | Observación  |
|--|---|---|-----------------------|----------------------|----------------------|--|--|
| "Incrementar la eficiencia en la prestación del servicio de provisión de agua" | Mejorar el equipamiento de trabajo en todas las áreas.      | % de cumplimiento del plan de inversión en equipamiento anual | Sin datos históricos  | 50% en 8 meses       | 100% en 12 meses     | Analizar el registro de solicitudes en proceso. Acelerar las órdenes de compras. | El Responsable de Tesorería debe participar del análisis                 |
| "Aumentar la satisfacción de los usuarios"                                     | Disminuir la cantidad de Reclamos y el tiempo de respuesta. | Cantidad de reclamos semanales                                | 16 reclamos semanales | 7 reclamos semanales | 4 reclamos semanales | Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento predictivo                    | Elaborar un trabajo conjunto con mantenimiento                           |
|  |   | Tiempo de respuesta promedio del reclamo                      | 8 días corridos       | 72 horas             | 48 horas             | Programación del trabajo de la cuadrilla que atiende reclamos. Seguimiento       | Realizar la programación con los líderes e integrantes de las cuadrillas |

**TABLA 5: Fragmento plan de control**

El tratamiento de estas no conformidades se formalizó en un procedimiento, donde se establecieron las actividades para su tratamiento y la búsqueda de la mejora continua del sistema. Como hallazgos inmediatos de destaca la reducción de la cantidad de reclamos de los usuarios, en sus tiempos promedios de respuesta y el aseguramiento de los insumos necesarios. Además, las metas propuestas se lograron dentro del período de los 12 meses posteriores a la finalización de la intervención. Actualmente la organización agrega nuevos desafíos para mejorar la eficiencia de sus procesos y continúa utilizando el sistema diseñado.

## 6. CONCLUSIÓN

El presente trabajo reconoce que en los sistemas de gestión se producen incumplimientos y que éstas fallas pueden originarse en el hecho de que las personas que operan dichos sistemas, no logran asignar sentido a muchos de sus requisitos. Para revertir esa situación, el documento propone utilizar una metodología integradora, que combina diferentes herramientas de manera natural e intuitiva. La aplicación de este enfoque integrado posibilita un análisis detallado del problema, que al verbalizarse para su estructuración, promueve la construcción de significados compartidos y permite aumentar la flexibilidad y el compromiso de los grupos para actuar en las intervenciones. Adicionalmente, la propuesta presentada no sólo describe un método, sino que considera la vinculación de éste con los actores y la praxis. Se proponen con éxito, estrategias destinadas a valorar algunos impactos de la intervención.

Por otro lado, la reducción de las perturbaciones que afectan a la información básica y la aplicación conjunta de una metodología diseñada para el trabajo grupal, estimulan el aprendizaje y fortalecen la comunicación, con la adopción de un "idioma común" y compartido, que permite construir una especie de "superestructura" estable, flexible y robusta, para poder enfrentar diversos desafíos y potenciar sus probabilidades de éxito. Aun así, a pesar de tomar los recaudos para paliar los efectos nocivos de los sesgos cognitivos y el ruido en la decisión grupal, estos no pueden erradicarse en su totalidad.

Por supuesto, este trabajo sólo explora una posibilidad que, aunque parece ser exitosa, seguramente no es única. Por más que en la literatura

especializada existen múltiples propuestas de combinaciones multi-metodológicas, parece que todavía tiene sentido incorporar nuevos casos y avanzar en problemáticas particulares. Por otra parte, aunque es posible observar que la intervención coincide con resultados positivos, resta evaluar la incidencia de la actuación de los facilitadores para generar estos efectos.

## 7. REFERENCIAS

- BELTON, V.; STEWART, T. (2010): "PROBLEM STRUCTURING AND MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS.TRENDS IN MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS". Springer - pgs. 209 - 239.
- BENJAMINI, Y.; YEKUTIELI D. (2001): "THE CONTROL OF THE FALSE DISCOVERY RATE IN MULTIPLE TESTING UNDER DEPENDENCY". *Annals of Statistics JSTOR*, pgs. 1165–1188.
- BOLISANI, E.; SCARSO, E. (2014): "THE PLACE OF COMMUNITIES OF PRACTICE IN KNOWLEDGE MANAGEMENT STUDIES: A CRITICAL REVIEW". *Journal of Knowledge Management – Vol. 18 (2) – pgs. 366 – 381.*
- CASTELLINI, M., ZANAZZI, J. L.; CABRERA, G. (2017): "SELECTING WORKING TEAMS FOR INFORMATION TECHNOLOGY OUTSOURCING PROJECTS THROUGH A COMBINATION OF METHODOLOGIES". *Pesquisa Operacional – Vol. 37(1), - pgs. 67 - 92.*
- DIAS, L.; CLÍMACO J. (2005): "DEALING WITH IMPRECISE INFORMATION IN GROUP MULTICRITERIA DECISIONS: A METHODOLOGY AND A GDSS ARCHITECTURE". *European Journal of Operational Research – Vol. 160 (2), pgs. 291 – 307.*
- DONG, Q.; SAATY, T. (2014): "AN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS MODEL OF GROUP CONSENSUS". *Journal of Systems Science and Systems Engineering – Vol. 23 (3) – pgs. 362–374.*
- EDEN, C. (2004): "ANALYZING COGNITIVE MAPS TO HELP STRUCTURE ISSUES OR PROBLEMS". *European Journal of Operational Research – Vol.159 (3): 673 – 686.*
- FERRETTI, V. (2016): "FROM STAKEHOLDERS ANALYSIS TO COGNITIVE MAPPING AND MULTI-ATTRIBUTE VALUE THEORY: AN INTEGRATED APPROACH FOR POLICY SUPPORT". *European Journal of Operational Research. – Vol. 253 (2) - pgs. 524 – 541.*
- FORMAN, E.; PENIWATI K. (1998): "AGGREGATING INDIVIDUAL JUDGMENTS AND PRIORITIES WITH THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS". *European Journal of Operational Research - Vol.108 (1)–pgs.165–69.*
- FRANCO, A.; HÄMÄLÄINEN R. (2016): "ENGAGING WITH BEHAVIORAL OPERATIONAL RESEARCH: ON METHODS, ACTORS AND PRAXIS". In *Behavioral Operational Research*, Springer pgs. 3–25.
- GARCÍA, J., GÓMEZ, M.; MOLINA A. (2012). "A DESTINATION-BRANDING MODEL: AN EMPIRICAL ANALYSIS BASED ON STAKEHOLDERS". *Tourism Management – Vol. 33 (3) - pgs. 646–661.*

- GARVIN, D. (1998): "THE PROCESSES OF ORGANIZATION AND MANAGEMENT". Sloan Management Review – Vol. 39 (4) - pgs. 33.
- GEORGIU, I. (2015): "UNRAVELLING SOFT SYSTEMS METHODOLOGY". International Journal Economics and Business Research–Vol. 9(4) pgs. 415-436.
- HÄMÄLÄINEN, R. (2015): "BEHAVIOURAL ISSUES IN ENVIRONMENTAL MODELLING – THE MISSING PERSPECTIVE". Environmental Modelling ; Software – Vol. 73- pgs. 244–253.
- HÄMÄLÄINEN, R., LUOMA, J.; SAARINEN E. (2013): "ON THE IMPORTANCE OF BEHAVIORAL OPERATIONAL RESEARCH: THE CASE OF UNDERSTANDING AND COMMUNICATING ABOUT DYNAMIC SYSTEMS". European Journal of Operational Research – Vol. 228 (3) - pgs. 623–634.
- HÄMÄLÄINEN, R. P.; LAHTINEN, L. J. (2016): "PATH DEPENDENCE IN OPERATIONAL RESEARCH—HOW THE MODELING PROCESS CAN INFLUENCE THE RESULTS". Operations Research Perspectives – Vol.3- pgs14–20.
- HENAO, F.; FRANCO, A. (2016): "UNPACKING MULTIMETHODOLOGY: IMPACTS OF A COMMUNITY DEVELOPMENT INTERVENTION". European Journal of Operational Research – Vol. 253 (3) - pgs. 681–696.
- HMELO-SILVER, C.; BARROWS, H. (2008): "FACILITATING COLLABORATIVE KNOWLEDGE BUILDING". Cognition and Instruction – Vol. 26 (1) – pgs. 48 – 94.
- JIAO, L., PAN, Q., LIANG, Y., FENG, X.; YANG, F. (2016): "COMBINING SOURCES OF EVIDENCE WITH RELIABILITY AND IMPORTANCE FOR DECISION MAKING". Central European Journal of Operations Research – Vol. 24(1) - pgs. 87 - 106.
- KEENEY, R. (1996): "VALUE-FOCUSED THINKING: IDENTIFYING DECISION OPPORTUNITIES AND CREATING ALTERNATIVES". European Journal of Operational Research – Vol. 92 (3) - pgs. 537 – 549.
- KEENEY, R.; RAIFFA, H. (1993): "DECISIONS WITH MULTIPLE OBJECTIVES: PREFERENCES AND VALUE TRADE-OFFS".
- LABIB, A. (2015): "LEARNING (AND UNLEARNING) FROM FAILURES: 30 YEARS ON FROM BHOPAL TO FUKUSHIMA AN ANALYSIS THROUGH RELIABILITY ENGINEERING TECHNIQUES". Process Safety and Environmental Protection – Vol. 97- pgs. 80 – 90.
- LURIA, A. R., LEONTIEV, A., ; VIGOTSKY, L. S. (2004). "PSICOLOGÍA Y PEDAGOGÍA" (Vol. 99). Ediciones Akal.
- MINGERS, J.; BROCKLESBY, J. (1997): "MULTIMETHODOLOGY: TOWARDS A FRAMEWORK FOR MIXING METHODOLOGIES": Omega - Vol. 25 (5)-pgs. 489-509.
- NIKJOO, A.; SAEEDPOOR, M. (2014): "AN INTUITIONISTIC FUZZY DEMATEL METHODOLOGY FOR PRIORITISING THE COMPONENTS OF SWOT MATRIX IN THE IRANIAN INSURANCE INDUSTRY". International Journal of Operational Research - Vol. 20(4) – pgs. 439 - 452.

- SANDBERG, J.; TSOUKAS H. (2015): "MAKING SENSE OF THE SENSEMAKING PERSPECTIVE: ITS CONSTITUENTS, LIMITATIONS, AND OPPORTUNITIES FOR FURTHER DEVELOPMENT". *Journal of Organizational Behavior* – Vol. 36 (S1) - pgs. S6 – S32.
- SCARDAMALIA, M.; BEREITER, C. (2014): "KNOWLEDGE BUILDING AND KNOWLEDGE CREATION: THEORY, PEDAGOGY, AND TECHNOLOGY". *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University Press Cambridge, UK, pgs. 397 – 417.
- STARBUCK, W.; HEDBERG, B. (2001): "*HANDBOOK OF ORGANIZATIONAL LEARNING AND KNOWLEDGE HOW ORGANIZATIONS LEARN FROM SUCCESS AND FAILURE*". Oxford University Press. New York, USA.
- TARÍ, J.; SABATER, V. (2004). "QUALITY TOOLS AND TECHNIQUES: ARE THEY NECESSARY FOR QUALITY MANAGEMENT?". *International Journal of Production Economics* – Vol. 92(3), pgs. 267 - 280.
- TERVONEN, T. (2014): "JSMAA: OPEN SOURCE SOFTWARE FOR SMAA COMPUTATIONS". *International Journal of Systems Science* - Vol.45-pgs.69–81.
- TZENG, G.; HUANG, J. (2011): *MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING: METHODS AND APPLICATIONS*. CRC Press.
- VELEZ-CASTIBLANCO, J.; BROCKLESBY, J.; MIDGLEY G.; OTHERS (2016): "BOUNDARY GAMES: HOW TEAMS OF OR PRACTITIONERS EXPLORE THE BOUNDARIES OF INTERVENTION". *European Journal of Operational Research* - Vol 249 (3) – pgs. 968 – 982.
- VIGOTSKY, L. (2015): "INTERACCIÓN ENTRE APRENDIZAJE Y DESARROLLO". Recuperado de: <http://sined.uaem.mx:8080/xmlui/handle/123456789/642>.
- WEICK, K. (2010): "REFLECTIONS ON ENACTED SENSEMAKING IN THE BHOPAL DISASTER". *Journal of Management Studies* – Vol. 47(3)- pgs. 537–550.
- WEICK, K., SUTCLIFFE, K.; OBSTFELD, D. (2008): "ORGANIZING FOR HIGH RELIABILITY: PROCESSES OF COLLECTIVE MINDFULNESS". *Crisis Management* – Vol. 3 (1) - pgs. 81 – 123.
- WENGER-TRAYNER, E.; WENGER-TRAYNER, B. (2015): "LEARNING IN A LANDSCAPE OF PRACTICE". *Learning in Landscapes of Practice. Boundaries, Identity, and Knowledgeability in Practice-Based Learning* - pgs. 13–30.
- WHITE, L., BURGER, K.; YEARWORTH, M. (2016): "UNDERSTANDING BEHAVIOUR IN PROBLEM STRUCTURING METHODS INTERVENTIONS WITH ACTIVITY THEORY". *European Journal of Operational Research* – Vol. 249 (3) - pgs. 983–1004.
- YOLLES, M. (2010): "EXPLORING COMPLEX SOCIOCULTURAL SITUATIONS THROUGH SOFT OPERATIONAL RESEARCH". *Pesquisa Operacional, SciELO Brasil* – Vol. 30 (2) - pgs. 345 – 370.
- ZANAZZI, J. L. (2016): "TOMA DE DECISIONES EN GRUPOS DE TRABAJO. EL MÉTODO PROCESOS DRV (DECISIÓN CON REDUCCIÓN DE VARIABILIDAD)". Tesis Doctoral. U.N.C., Argentina.