



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

TESIS DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN

**“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL SECTOR DE
OPERACIONES EN UNA EMPRESA DEL SECTOR
QUÍMICO”**

Ing. Claudio Adalberto Pérez

Bahía Blanca

2019

Argentina

PREFACIO

Esta Tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Magíster en Administración, de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Ciencias de la Administración durante el período comprendido entre el 06 mayo de 2014 y el 31 de marzo de 2019, bajo la dirección de la Dra. Marisa Analía Sánchez.

Claudio A. Pérez



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el.../.../....., mereciendo la calificación de.....
..... (.....)

AGRADECIMIENTOS

En todo trabajo, sea individual o grupal, existe un gran grupo que apoyó, cedió tiempo desinteresadamente y brindó opiniones y pareceres que enriquecen el resultado final. En mi caso particular, en primer lugar, mi agradecimiento más profundo es para mi querida esposa y compañera de vida SILVIA y a mis hijas AGUSTINA y MANUELA, a las que les agradezco de todo corazón el apoyo que me brindaron durante el desarrollo del trabajo, y la comprensión por todo el tiempo sustraídos a la vida familiar.

A mi directora de tesis, Marisa Sánchez, por las sugerencias, apoyo y comprensión en el trabajo.

A mi queridos viejos “PEPE” y “BEBA”, que supieron inculcarme la lectura y curiosidad y que la única herencia que podían dejarnos era el conocimiento.

A todos los colaboradores que fueron entrevistados y brindaron abiertamente sus opiniones.

Contenido

RESUMEN	6
ABSTRACT	6
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GENERAL	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN	11
3.1. SECUENCIA METODOLÓGICA	11
3.2. FUENTES DE DATOS	16
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1. ¿QUÉ ES EL CONOCIMIENTO?	26
4.2. ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	23
4.3. BARRERAS PARA LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO	26
4.4. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	26
4.5. LA GC EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES	31
4.6. MARCO DE TRABAJO DE LA GC	34
4.7. MODELOS DE EVALUACIÓN DEL ESTADO DE MADUREZ DE LA GC	35
5. ELABORACIÓN DE UN MODELO DE MADUREZ DE GC.....	41
5.1. DETERMINACIÓN DE ÁREAS, ETAPAS Y NIVELES	41
5.2. ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	47
6. ESTUDIO DEL CASO	48
6.1. CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	48
6.1.1. Descripción general de la empresa.....	48
6.1.2. Aspectos de la unidad de análisis	49
6.1.3. Análisis de la situación actual	50
6.1.4. Tecnología de la información	50
6.1.5. Procesos.....	53
6.1.6. Cultura	55
6.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS.....	56
6.2.1. Análisis general	56
6.2.2. Análisis por áreas y por etapas	58
6.2.3. Análisis por Etapas del proceso de GC.....	60
6.3. RESULTADOS DE LOS GRUPOS FOCALES.....	66
7. LIMITACIONES	75
8. CONCLUSIONES.....	75
8.1. HALLAZGOS Y PROPUESTAS	76
8.2. TRABAJO FUTURO	80
BIBLIOGRAFÍA	82
GLOSARIO	87
APÉNDICE	89

RESUMEN

El estado actual del conocimiento y el nivel de globalización imperante, hace que las empresas se vean expuestas a competidores más sofisticados. Actualmente, el grado de competitividad, incluso para los commodities, se apoya fuertemente en la potencia impuesta por el conocimiento que posee la organización. Como dicho conocimiento es capaz de brindar valor agregado, e incrementar el valor de la empresa incluyendo los resultados en el “goodwill” surge la necesidad de gestionarlo.

La aplicación de tecnología, por sí sola, no asegura la gestión del conocimiento, y por lo tanto, se debe complementar con una clara comprensión de los mecanismos de captura, almacenamiento, recuperación y transferencia. Dicha gestión debe estar basada en un modelo sólido, y acompañada de una adecuada gestión de los recursos humanos y la cultura organizacional.

En esta tesis se describen los conceptos de la gestión del conocimiento y la variedad de modelos y aspectos claves mencionados en la literatura. Considerando la heterogeneidad de visiones, se elaboró un modelo y se desarrolló una herramienta de evaluación para establecer el grado de madurez en la gestión del conocimiento. La herramienta se utilizó para evaluar la Gerencia de Operaciones de una organización del sector químico. A partir de los resultados del diagnóstico, se determina el nivel general alcanzado y asimismo para las áreas claves de cultura, procesos y tecnología. Finalmente, se elaboran propuestas que permitirían una mejora en la gestión del conocimiento considerando las necesidades reales de la gerencia.

Palabras clave. Gestión del Conocimiento, Modelo de Madurez de Gestión del Conocimiento, tecnología de la información, capital intelectual, trabajador del conocimiento, industria química.

ABSTRACT

The current state of knowledge and the level of prevailing globalization, expose companies to more sophisticated competitors. At present, the degree of competitiveness, even for commodities, relies heavily on the power imposed by the company's knowledge. As this

knowledge is able to provide added value, and increase the value of the company including the results in the "goodwill" there is a need to manage it.

The simple application of technology does not ensure the management of knowledge, and therefore, it must be complemented with a clear understanding of the mechanisms of capture, storage, retrieval and transfer. Such management should be based on a solid model, and accompanied by a proper management of human resources and organizational culture.

This thesis describes the concepts of knowledge management and the variety of models and key aspects mentioned in the literature. Given the heterogeneity of visions, a model was worked out and an assessment tool was developed to establish the degree of knowledge management maturity. The tool was used to assess the operations area of an organization in the chemical sector. Based on the results of the diagnosis, the general maturity level was determined, and also for key areas of culture, processes and technology. Finally, we elaborate a proposal that would enable an improvement in knowledge management considering the real needs of the division.

Keywords. Knowledge Management, Knowledge Management Maturity Model, information technology, intellectual capital, knowledge worker, chemical industry.

1. DESCRIPCION GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO

El incremento de la competencia y la comeditización de los productos impulsaron la necesidad de lograr una ventaja competitiva que permitiera mantener o incrementar las ganancias marginales y que los desarrollos no sean fácilmente imitables. Esto llevó a observar que los conocimientos que posee una empresa, que facilitan la innovación, creando nuevos productos o mejorando los procesos era el factor que impulsaba dicha ventaja competitiva. Peter Drucker postuló que el conocimiento es el único factor realmente importante en esta nueva era que denominó “sociedad del conocimiento” (Drucker, 2002). Las empresas de tecnología, y principalmente las consultoras y las desarrolladoras de software, son las que primero notaron la necesidad de gestionar el conocimiento (o *know-how*), pues es su producto final. Por ejemplo, IBM comenzó con la gestión en los años 80 y a mediados de los años 90 tenía sus procesos basados en conocimiento (O’Dell, 2004).

La globalización y la competencia también han incrementado la movilidad de los trabajadores. Éstos al dejar una empresa se llevan consigo los conocimientos creados, poniendo de manifiesto una debilidad y generando una pérdida de capital para la cual la empresa debe estar preparada. En muchas ocasiones, no solo no se invirtió “tangiblemente” en capacitaciones formales del trabajador, sino que todo el capital de conocimiento creado durante la actividad diaria que no fue capturado se pierde.

Una vez reconocido por las organizaciones que el conocimiento es fundamental para su supervivencia, se pasa a la necesidad de gestionarlo. Esto implica, desde el punto de vista de la administración, disponer de procesos que permitan identificarlo, capturarlo y luego utilizarlo. El conocimiento está imbuido dentro de todos los procesos de gestión de las organizaciones y están gobernados por la cultura y el comportamiento humano. Lograr identificar el conocimiento, sus procesos de creación, transformación y trasmisión no es una tarea sencilla, sino que implica comprender profundamente cómo se desarrolla la gestión y cuáles son los factores sociales que apalancan la generación y transmisión de los conocimientos relacionados. Como se mencionó, la Gestión del Conocimiento (GC) se considera una práctica con altísimo valor agregado pero con muchas dificultades a la hora de la implementación (Sveiby, 2007).

Es común que las empresas instalen herramientas de software para capturar y compartir toda la información generada bajo el supuesto que este solo hecho compone todo el proceso de GC y que inmediatamente se verán los resultados en un aumento de productividad. La realidad es que hay muy pocas evidencias de incrementos sustanciales de la productividad (Davenport, 2011), (Mallotra, 2001).

Como se mencionó en el párrafo anterior, la aplicación de la tecnología por sí sola no implica que se esté gestionando el conocimiento. Aquella sólo es uno de los factores facilitadores. Para que una empresa pueda realizar una verdadera y sólida GC es necesario que tenga diseñado un modelo que sirva de marco de referencia de todas las actividades relacionadas y que a su vez le proporcione métodos de medición de su estado, de modo de detectar debilidades y oportunidades de mejora.

El propósito de este trabajo es realizar un diagnóstico de la GC de la Gerencia de Operaciones de una empresa química utilizando un modelo de madurez que permita dar un marco de referencia para analizar la situación actual y, a la luz de los resultados, desarrollar un modelo de GC o proponer eventuales mejoras. Se seleccionó como objeto de estudio la Gerencia de Operaciones de la empresa. La misma inició hace unos años el camino de gestionar el conocimiento basándose en el concepto de “Learning organizations” al comprender que es uno de los capitales más importantes con que cuenta. Actualmente, se encuentra en la etapa de poner en marcha su proceso de GC, con el propósito de consolidar todas las herramientas que se han incorporado.

No todas las organizaciones están preparadas para lanzar y sostener iniciativas de GC, por lo tanto, un aspecto fundamental que puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso es la identificación y evaluación de las condiciones preexistentes (Gold, Malhotra, & Segars, 2001). El análisis basado en un modelo de madurez de la GC ayuda a determinar “dónde se está parado”, cuán bien se están haciendo las cosas actualmente y qué debería hacerse a continuación (Ying-Hsun & Seng-Cho, 2005). Considerando que los recursos en toda organización son escasos, la evaluación permite balancear y direccionar los recursos disponibles donde se observan las mayores debilidades (Crnkovic, Belardo, & Asoh Derek, 2005). Este trabajo intenta aportar una mirada externa al proceso de consolidación de la GC, que permita determinar el estado de evolución y descubrir debilidades en varios aspectos para contribuir al ajuste de sus procedimientos incorporando la GC como un

“meta proceso”. Se propone un modelo de GC que ayude en el diseño de herramientas y métodos orientados a fortalecer la gestión por procesos de la compañía, de modo de consolidar los conocimientos actuales y “liberarlos”, es decir, facilitar el uso a todos los interesados.

Actualmente, la acelerada transformación digital de las empresas, hace que todo dispositivo sea capaz de generar grandes volúmenes de datos, que luego, procesados de manera correcta, pueden generar información y finalmente conocimiento. Esta transformación digital definida como *“la combinación de datos, algoritmos para analizarlos, y gente inteligente que le den significado está haciendo que se piense la GC de diferente manera. El resultado es la capacidad de aumentar y cambiar la forma en que la gente captura, comparte y reúsa el conocimiento dentro de las organizaciones”* (O’Dell, 2017).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

El objetivo de esta investigación es aportar una mirada externa al proceso de consolidación de la GC, partiendo de la pregunta “cómo” se desarrolla la GC en la unidad de análisis: la Gerencia de Operaciones.

2.2. Objetivos específicos

A efectos de cumplimentar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos secundarios:

- Analizar y comprender los mecanismos, herramientas y modelo de GC utilizado en la gerencia.
- Efectuar un diagnóstico integral del estado de concientización de lo que es el conocimiento y sus mecanismos de transferencia.
- Evaluar el estado de madurez del proceso y el grado de adaptación de las prácticas existentes.

- Proponer un modelo de GC, o transformaciones al vigente, que se adapten a la realidad y necesidades, permitiendo fundamentar el proceso actual de instauración y consolidación de la GC.

3. ESTRATEGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Según Taylor & Bogdan (2000, p. 15), “el término metodología designa el modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas. En las ciencias sociales se aplica a la manera de realizar la investigación”.

En la etapa inicial de este trabajo y considerando los objetivos de investigación definidos, se planteó una investigación basada en el estudio de casos y predominantemente cualitativa. El método de estudio de caso permite realizar una investigación descriptiva de un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto natural utilizando múltiples fuentes de evidencias (Yin, 2014). Se enfoca en conocer más profundamente la unidad de análisis y el estado de la cuestión por medios deductivos, grupos focales, análisis de comportamientos y documentos, y apoyados por entrevistas. Esta metodología de investigación genera gran cantidad de información, pero requiere considerable tiempo y recursos para representar adecuadamente el caso en estudio, sin embargo permite conocer mayor cantidad de factores y obtener una visión holística de la situación (Hancock & Algozzine, 2006), (Yin, 2014).

Ahora bien, la evaluación del “cómo” se desarrolla la GC se refiere a la evaluación del nivel de madurez de la GC, para lo cual tradicionalmente se utilizan herramientas de diagnóstico conocidas como “modelos de evaluación de madurez”. En la etapa inicial, se planteó como objetivo de la revisión literaria seleccionar el modelo de evaluación más adecuado para la unidad de análisis. Sin embargo, esta revisión literaria preliminar permitió advertir que ninguno de los modelos conocidos resultaba apropiado (tal como se desarrollará en los capítulos 4 y 5) y en consecuencia, se replanteó el abordaje para incorporar la definición de un modelo adecuado a las características de la unidad de análisis. Cabe observar que si bien en la aplicación del modelo de madurez se calculan indicadores (derivados de entrevistas con valoraciones en escala de Likert, sumando las respuestas y promediando), los cálculos no tienen la pretensión de realizar un estudio estadístico. Dado que la investigación es preponderantemente cualitativa se encuadra

dentro de esta categoría.

3.1. Secuencia metodológica

Se adoptó una secuencia metodológica que contemplara la elaboración o adaptación de un modelo de madurez. En este punto, es dable destacar, tal como plantea Mettler (2010) que si bien existen numerosos modelos de madurez, y sobre todo en el dominio de los Sistemas de Información, no existe una metodología de diseño de modelos de madurez aceptada. Mettler (2010) amplía indicando que la mayoría de los modelos existentes no transparenta su proceso de diseño y las decisiones vinculadas subyacentes. Como resultado de una revisión literaria, Mettler (2010) identifica cuatro elementos comunes que emergen en el desarrollo de un modelo de madurez, a saber: la identificación de la oportunidad, la definición del alcance, el diseño del modelo, su evaluación y reflexiones sobre su evolución. A continuación, se detalla cada uno de estos elementos en el contexto de esta investigación.

Paso 1: Identificar la oportunidad o necesidad

Como se planteó en la Introducción, la oportunidad surge dado que en la unidad de análisis considerada se inició el camino de gestionar el conocimiento, actualmente se encuentra en la etapa de poner en marcha su proceso de GC, pero resulta de interés determinar el estado de evolución y descubrir debilidades. Tal como refieren Pan & Tan (2011), el acceso a un caso interesante y a la información necesaria son factores determinantes para realizar una investigación que pueda aportar valor. Por el contrario, se puede plantear desde un punto de vista teórico y luego desde la revisión de la literatura seleccionar un caso a analizar, pero lograr acceso a las organizaciones que puedan proveer la información es mucho menos probable. La selección del caso de estudio se basó fundamentalmente en que la organización objeto de estudio es la mayor productora de fertilizantes de la Argentina, la más grande del mundo en producir Urea y Amoníaco con una sola línea de producción y en el conocimiento de la necesidad de analizar el estado de la GC con el fin de elaborar posibles mejoras. Adicionalmente, el autor de este trabajo posee facilidad de acceso a la Gerencia de Operaciones Industriales, a la información disponible y a las personas, siendo entonces la selección del caso una decisión informada que aumenta las probabilidades de aportar valor (Pan & Tan, 2011).

Este primer paso de la metodología es el que está íntimamente relacionado con el objetivo general de la investigación, pues la necesidad de conocer profundamente el estado de la GC es el principal motivador de la selección del caso.

Paso 2: Definir alcance

Esta etapa se refiere a establecer los límites para la aplicación y uso del modelo. Es decir, el alcance general o específico del modelo y los grupos interesados en su utilización. En este trabajo, tal como se indicó en el Paso 1, el alcance del modelo es específico para el tipo de unidad de análisis y el principal interesado es la Gerencia de Operaciones Industriales con perfiles tanto de administración como técnicos.

Paso 3: Diseñar el modelo

Como resultado de esta etapa se debe lograr un instrumento estructurado en niveles y las áreas de análisis principales. Cada nivel se caracteriza en términos de áreas clave y cada área se describe en términos de un conjunto de características. Estas características especifican prácticas que cuando se emplean en forma conjunta contribuyen a que una organización alcance los objetivos asociados a un nivel de madurez. Para determinar las prácticas se requiere la definición de un cuestionario (Mettler, 2010).

Luego de lograr el acceso a la unidad de análisis, se recolectó información secundaria, a partir de documentación disponible en la empresa, y la predisposición de los miembros de la gerencia para proveer percepciones del fenómeno. La recolección de datos, combinada con análisis de la literatura permitió definir el enfoque del estudio e identificar las estrategias y diseños posibles (Hancock & Algozzine, 2006). En el capítulo 4, la visión teórica sobre qué es el conocimiento y los enfoques para su gestión, dan apoyo a la comprensión del fenómeno y, en particular, en el apartado 4.5, se incluye cómo las organizaciones industriales lo abordan. La investigación de la bibliografía existente, publicaciones, foros y material de congresos permitieron mostrar los instrumentos disponibles para realizar una evaluación del estado de madurez.

En este paso la investigación resulta básicamente exploratoria lo que permite “aislar variables y relaciones claves para un análisis posterior, ganar comprensión para desarrollar un enfoque del problema y establecer prioridades para una investigación subsiguiente” (Malhotra, 1997). A partir del análisis de los modelos existentes y de los datos específicos

del caso de interés se definen los niveles y áreas relevantes para el modelo de madurez, como se detalla en el capítulo 5.

A través del análisis de los datos recolectados y la comparación con el modelo seleccionado, se elaboró el instrumento a utilizar para la toma de datos. Dicho instrumento consistió en un cuestionario semi-estructurado formado por afirmaciones que describen cada etapa del modelo de GC, en cada una de las áreas definidas como claves y cada nivel de madurez, abarcando desde los sondeos sobre predisposición a adquirir y compartir conocimiento hasta contemplar la integración y la aplicación de la gestión.

Paso 4: Evaluar el diseño de modelo (instrumento)

Tal como indica Mettler (2010) la evaluación de los efectos individuales y organizacionales de utilizar un modelo de madurez específico es difícil en una etapa inicial dado que los datos necesarios no están aún disponibles. Como ilustración, los resultados de aplicar CMM fueron presentados casi diez años después de su aplicación. En este trabajo, tal como sugiere Mettler, se consideró la opinión de usuarios del modelo ((Herbsleb & Goldenson, 1996) como se cita en (Mettler, 2010)).

Paso 5: Reflexionar sobre la evolución del modelo

La evolución es inherente a un modelo de madurez dado que con el tiempo muchos supuestos pueden resultar obsoletos. Tal como se indicó en la descripción de objetivos, resulta de interés que el instrumento se aplique en el futuro, motivo por el cual en este trabajo se documentan las decisiones de diseño, cuestionario y la forma de realizar las entrevistas. Este fue uno de los aspectos considerados al decidir no utilizar algunos de los modelos de madurez conocidos (ver Capítulo 4).

A efectos de cumplimentar los objetivos planteados en el trabajo, el instrumento (modelo de madurez) elaborado en los pasos anteriores se aplica y se analizan los resultados. De este modo, la metodología incluye los elementos descritos en los pasos 6, 7 y 8 descritos a continuación.

Paso 6: Aplicar el instrumento

Esta etapa se apoya en la realización de entrevistas. Las mismas fueron guiadas por medio del cuestionario que conforma el instrumento mencionado y las respuestas fueron calificadas y registradas. Adicionalmente, se realizaron preguntas desde la perspectiva de

un análisis FODA, permitiendo indagar las percepciones de los entrevistados en referencia al posicionamiento de la gerencia. Las preguntas de los instrumentos tienen como objetivo plantear un tema y permitir que el entrevistado se extienda. Muchas respuestas que ejemplifican la opinión de los entrevistados fueron incluidas en el análisis de datos. Posteriormente, mediante el análisis de la información recolectada se elaboraron los indicadores que permiten describir la unidad de análisis desde la perspectiva seleccionada. En el capítulo 5 se muestra que fueron entrevistadas 26 personas, considerando los independientes y los grupos focales. La herramienta utilizada para la recolección de datos y su análisis fue una planilla de cálculo Microsoft Excel™ en la que se plasmaron todas las respuestas, y a partir de ellas se elaboraron los indicadores.

Paso 7: Interpretar los resultados

Este paso se centra en el análisis de los datos recolectados, agrupándolos y ordenándolos de acuerdo a un criterio dirigido por el modelo de madurez utilizado. El capítulo 6 parte de un aspecto general de la organización segmentando y profundizando en cada área y niveles de responsabilidad. Para cada aspecto analizado, muestra la información recolectada y analizada de manera de justificar los hallazgos y afirmaciones realizadas por los entrevistados.

A partir de la evaluación del estado de madurez se derivan propuestas de posibles mejoras en la GC.

Paso 8: Elaborar el informe del caso

En esta investigación el reporte del caso se despliega ordenadamente en el capítulo 6, donde se presenta la información de contexto y luego se avanza profundizando cada aspecto investigado. La presentación de los hallazgos se realiza por medio de las tablas, gráficos de indicadores y frases tomadas de las entrevistas que describen las percepciones de los entrevistados, todo en una combinación de teoría y datos que facilita la comprensión y el mapeo al modelo teórico conductor. El capítulo 7 desarrolla las conclusiones, con evaluaciones resumidas de los hallazgos y las propuestas elaboradas para la unidad de análisis.

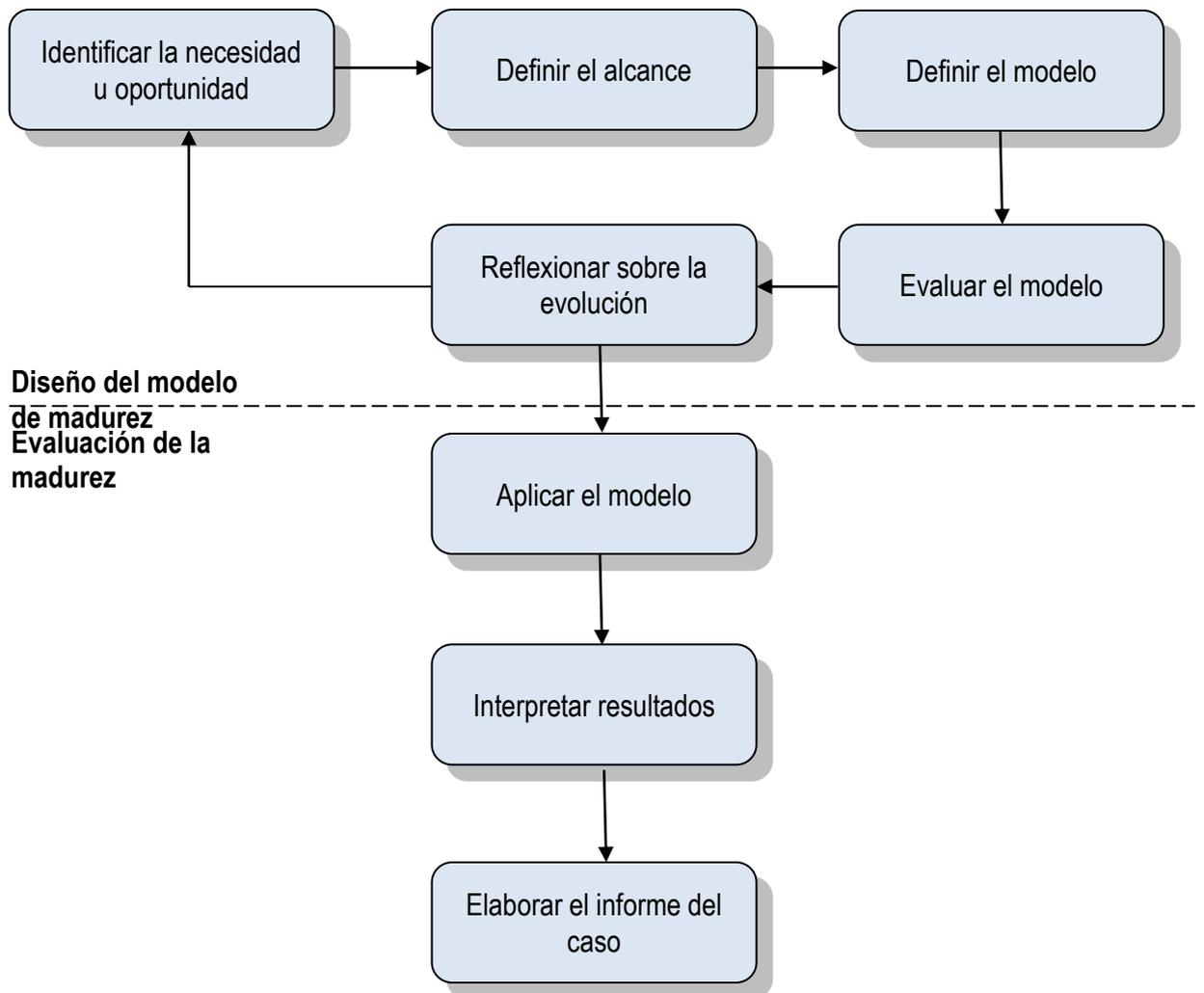


Gráfico 1. Metodología de la investigación. Fuente: elaboración propia.

3.2. Fuentes de datos

En el trabajo de investigación se distinguen dos etapas vinculadas con la recolección de datos. Para la etapa exploratoria, se consultó la bibliografía existente, publicaciones, foros, material de congresos, material existente en la unidad de análisis que pudiera ser útil. Esa información permitió elaborar los conceptos de la GC, los modelos existentes y entonces diseñar una herramienta de diagnóstico. La segunda etapa consistió en entrevistar a la población objetivo. Adicionalmente, el contraste de los resultados de las entrevistas con los documentos internos, permitió confirmar los resultados obtenidos.

Para identificar la población objetivo se utilizó un muestreo por juicio. Según Malhotra

(1997) “el muestreo por juicio es una forma de muestreo por conveniencia, en el cual los elementos de la población se seleccionan con base en el juicio del investigador. El investigador utiliza su juicio o experiencia para elegir los elementos que se incluirán en la muestra, porque considera que son representativos de la población de interés, o que de alguna u otra manera son adecuados”. En este caso el criterio emana del objetivo de evaluar la madurez de la GC, para lo cual es necesario considerar la estructura funcional de la unidad de análisis. En la elección de la muestra se consideró que la unidad de análisis, la Gerencia de Operaciones, está dividida en tres departamentos y cada una de ellos posee una estructura funcional que consta de un Jefe de Departamento, supervisores de Sector y personal. La muestra se dividió en dos grupos: el primer grupo formado por aquellos que tienen personal a cargo y responsabilidades principalmente de gestión, se entrevistó a cada uno de los jefes y a un grupo de supervisores. Este grupo se formó considerando que dentro de sus funciones está definida la gestión del conocimiento de sus colaboradores, deben conocer y facilitar las capacidades del personal para realizar las tareas necesarias y poseen la visión estratégica que permite comprender los conceptos involucrados en el cuestionario. En consecuencia, pueden dar opiniones más enfocadas sobre las actividades de gestión de conocimiento de la gerencia.

El segundo grupo, los grupos focales, se formó invitando a ingenieros, técnicos y operadores de producción que representen a cada uno de los sectores de responsabilidad de los tres departamentos de la Gerencia de Operaciones.

- Grupo focal 1: Departamento de Mantenimiento

Formado por un técnico del sector de Instrumentos y Control, un técnico del sector de Equipos Estáticos, uno del sector de Electricidad, uno de Equipos Rotantes y uno de Servicios Generales.

- Grupo focal 2: Departamento de Producción

Se seleccionó uno de los turnos de Operadores de Panel, el que estaba disponible en el turno diurno. Todos los turnos están formados por un Líder operativo de planta de Urea, dos de Planta de Amoníaco y uno de Servicios Auxiliares.

- Grupo focal 3: Departamento Técnico

Este departamento está formado mayoritariamente por ingenieros de diferentes

especialidades. Se invitó a un representante de cada sector: uno del sector de Procesos, uno del sector de Confiabilidad, uno de Seguridad de Procesos y Aplicaciones y uno del sector de Proyectos.

Esta población no tiene personal a cargo y por lo tanto no está definida, dentro de las funciones de sus puestos, la GC como un componente fundamental, pero sí son fuertes generadores y consumidores de conocimiento. Las preguntas a este grupo están orientadas más específicamente a conocer sus mecanismos de creación y la identificación de barreras para la transferencia de conocimiento. Las entrevistas a este grupo se realizaron contextualizando el cuestionario de manera que se comprendiera el objetivo de las afirmaciones.



Gráfico 2. Distribución de entrevistas. Fuente: elaboración propia.

En el gráfico se puede observar la distribución de entrevistas y la cantidad de participantes en cada grupo.

Los datos primarios necesarios para realizar el diagnóstico fueron recolectados por medio de un cuestionario realizado con un formulario semi-estructurado, elaborado en una planilla Microsoft Excel® que luego fue enviada vía correo electrónico a los individuos seleccionados para la consulta. Durante la elaboración de las respuestas los entrevistados fueron guiados en caso de dudas y aclararon aspectos que no resultaban fácilmente vinculables a sus herramientas y tareas diarias.

Para completar el estudio de caso, se decidió complementar los resultados que arrojen las entrevistas con información secundaria, recolectada de los procesos y procedimientos

internos de la unidad de análisis. Se recopiló información histórica sobre qué se ha realizado hasta el momento, cómo está la situación y una revisión cualitativa de su performance. Esto permitió verificar el grado de validez de las observaciones y percepciones de los entrevistados.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. ¿Qué es el Conocimiento?

El concepto tradicional de capital, tierra y trabajo como los recursos de la empresa para la creación de valor comenzó a cambiar con la llegada de la era industrial y ha quedado profundamente modificada a fines del siglo XX, tomando el capital intelectual un lugar relevante como factor productivo. El advenimiento de la era de la tecnología informática y las comunicaciones puso aún más en evidencia una nueva capacidad de generar valor, llegándose al extremo durante el crecimiento de las “punto.com”, a fines de los años 90, en que las empresas valían infinitamente más que su valor de libro. Esto era y es actualmente una clara señal de los mercados indicando que la base de creación de valor en nuestros días se ha transformado completamente.

Este nuevo factor amplificador de las capacidades de las empresas se ha denominado conocimiento y desde esta perspectiva moderna todos los colaboradores de una organización son trabajadores del conocimiento, entonces, como tales, los sistemas deben considerarlos a todos sin dejar de lado sus contextos, aptitudes e intereses. Todos tienen conocimiento e información que puede mejorar los procesos y performance de la empresa (Nonaka, 1991), (Drucker, 2002), (Rosen, 2011).

Para sobrevivir y competir en la Sociedad del Conocimiento, las organizaciones deben aprender a manejar los activos intelectuales con que cuentan. Charles Handy (1994), un teórico destacado de la Administración, afirma que es mucho más rentable para una compañía invertir una suma determinada en los activos del conocimiento que en los activos materiales, y considera que nos encontramos en una etapa en la cual el valor del capital intelectual de una compañía suele ser varias veces el de sus bienes materiales. Una de las empresas que realizó por primera vez el inventario del capital del conocimiento con

que contaba, fue Skandia Assurance and Financial Services (AFS) de Suecia. En 1993, la compañía publicó la declaración de recursos intelectuales, como un complemento de los informes tradicionales sobre las utilidades de la empresa, lo que representó un punto de partida novedoso.

Para gestionar el conocimiento, en primer lugar, es necesario definirlo claramente, con el propósito de no cometer el error de dirigir la estrategia y los recursos de la organización en el sentido equivocado. Existen numerosas definiciones de las cuales, en general, las más actuales y correctas están centradas en las personas que forman la organización, sus saberes y la dinámica de construcción del conocimiento:

- El conocimiento está compuesto por creencias personales justificadas, que aumentan la capacidad de hacer de una persona (Gray, 2000).
- El conocimiento puede ser definido como información que ha sido combinada con experiencia, contexto, interpretación y reflexión (Davenport, De Long, & Beers, 1997).
- Es el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización (Sarvary, 1999) p. 107, citado en (Pereira Alfaro, 2011).
- El conocimiento puede ser considerado como la “**capacidad de actuar en contexto**” (Sveiby, 1997) citado en (Sveiby, 2007).

En general, se pueden encontrar variadas definiciones de conocimiento, esto es debido a que se describe desde diferentes perspectivas y que muchas veces se confunde con el concepto de información. La última definición de la lista quizás resume claramente el concepto, enfatizando que los saberes si no se logran poner en contexto y aplicar no crean valor. Según Wiig (1997), el conocimiento posee varias propiedades que lo hacen difícil de identificar y gestionar, a saber:

- El conocimiento es volátil, esto es, puede desaparecer de la noche a la mañana (Wiig, 1997, pág. 16).
- El conocimiento mayoritariamente está incorporado en las personas.
- El conocimiento no es consumido en un proceso, por el contrario, puede incrementarse con su uso.

Las definiciones del párrafo anterior transmiten el concepto de que la propiedad fundamental del conocimiento es su intangibilidad, porque está en la “mente” de las personas, y por lo tanto, una organización fácilmente puede experimentar pérdidas de conocimientos, desde leves hasta traumáticas, con rapidez si tiene alta rotación de personal u obsolescencias del conocimiento actual. Entonces, para identificarlo, capturarlo, potenciarlo y utilizarlo es necesario comprender los mecanismos que lo mantienen vivo, y de alguna manera, traducirlo a procesos organizativos. Nonaka (1991) en su célebre y aún vigente artículo “The Knowledge-Creating Company” describió cómo es el proceso de creación y transferencia de conocimiento en la cultura japonesa, que se basa en conceptos, visiones o metáforas. Estos conceptos estaban muy alejados de la concepción occidental, donde se los asociaba primordialmente a procesos claros, información tangible, donde el conocimiento era un objeto que podía ingresar a un proceso que lo tratara, elaborara y obtuviera un resultado. El modelo innovador y revolucionario que propuso Nonaka (1991), describiendo claramente el aspecto tácito del conocimiento como aquel “...*conocimiento altamente personal. Es difícil de formalizar y por lo tanto difícil de comunicar a otros*” (Nonaka, 1991, pág. 98), permitió fundamentar procesos de GC más centrados en el componente humano y sus mecanismos de aprendizaje, acercando la cultura japonesa a los mecanismos occidentales. Profundizando su intangibilidad se describió que “*el conocimiento tiene una importante dimensión cognitiva. Consiste de modelos mentales, creencias y perspectivas tan arraigadas que las tomamos por aceptadas y por lo tanto no son fácilmente articuladas. Por esta razón principal, esos modelos implícitos moldean profundamente cómo percibimos el mundo alrededor nuestro*”

Nonaka (1991), a partir de las investigaciones de los mecanismos de captura del conocimiento tácito, elaboró un modelo de creación de conocimiento con transferencias bidireccionales entre el tácito y el explícito que se representan en el gráfico siguiente.



Gráfico 3. La espiral de conocimiento del modelo de Nonaka. Fuente: Elaboración propia a partir de (Nonaka, 1991)

Se propuso que existen cuatro patrones básicos de creación de conocimiento que parten de las dos condiciones del conocimiento:

- Tácito a tácito: Este proceso, denominado **socialización**, es el que transfiere el conocimiento tácito de una persona al tácito de otra. Consiste principalmente en una suerte de mentorazgo, donde se transmite el conocimiento observando y copiando. Aquí los factores fundamentales son el trabajo en grupo y una cultura que facilite el compartir.
- Tácito a explícito: El mecanismo de conversión del conocimiento tácito en explícito se denomina **externalización**. Consiste en la articulación de ideas, conceptos y modelos mentales en palabras, imágenes, metáforas. El diálogo es fundamental, permite transmitir los conceptos y obtener una realimentación instantánea.
- Explícito a explícito: Una vez que el conocimiento se expresó en palabras, se puede incorporar a documentos que permiten difundirlo, analizarlo y mejorarlo, es el proceso denominado **combinación**. Esta etapa es la que más fácilmente se puede apoyar a través de la tecnología.
- Explícito a tácito: Denominado **internalización**, esta etapa es el proceso de analizar, comprender e incorporar el conocimiento explícito haciéndolo propio. La experiencia aplicando el conocimiento explícito permite actualizar conceptos y métodos haciéndolos tácitos.

4.2. ¿Qué es la Gestión del Conocimiento?

La GC se refiere al conjunto de actividades explícitas realizadas con el fin de utilizar, compartir y desarrollar los conocimientos de una organización y de los individuos que en ella trabajan, encaminándolos a la mejor consecución de sus objetivos (Gallagher & Hazlett, 2000). O puesto en otras palabras, es un conjunto de estrategias que conscientemente buscan hacer que el conocimiento correcto llegue a las personas correctas en el momento correcto y los ayude a poner dichos conocimientos en acción de manera de mejorar la performance organizacional (O'Dell & Jackson Grayson, 1998). Mapeando los conceptos anteriores al modelo de Nonaka, podemos decir que es el proceso por medio del cual las organizaciones aseguran y gestionan la transformación del conocimiento tácito en explícito y viceversa.

Claramente gestionar datos e información no significa gestionar conocimiento, como dice Malhotra (2005): “la tecnología es solo un facilitador”. En muchas oportunidades se piensa que con la implantación de una determinada tecnología y haciéndola extensiva a toda la organización se logrará gestionar efectivamente el conocimiento. La realidad es que aproximadamente el 70% de los proyectos de GC enfocados a través de instrumentos de Tecnología de la Información y Comunicaciones (TICs) fracasan (Malhotra, 2005). A pesar de esto, se observa que muchos modelos están centrados básicamente en considerar a la gestión de la información como el núcleo de la GC cuando en realidad debería referirse, para no perder la oportunidad de realizar un acercamiento más integrado, no solo al aspecto tecnológico sino a todos los elementos sistémicos: organización, gente, procesos y tecnología (Paulsen, Doumi, Perc, & Cereijo-Robas, 2002).

En los casos en que la gestión se centra más en las personas, se hace foco en las comunicaciones cara a cara, “mentorazgo”, aprendizaje grupal y otras técnicas basadas en la interacción entre personas. Este modelo está declarando que el conocimiento está en las personas, utilizando la etapa de conocimiento tácito de Nonaka. Sin embargo, si no hay una adecuada gestión de dicho conocimiento y de las personas que lo poseen, la empresa puede poseer importantes debilidades al no considerar los mecanismos de explicitación y almacenamiento, es decir, de pasaje de tácito a explícito. Dentro de las herramientas de almacenaje se encuentra la infraestructura de información, que permite coleccionar en medios

informáticos la información derivada del conocimiento de la organización. Aquí se observa la interacción entre varios aspectos organizacionales necesarios para una adecuada gestión.

Por último, dentro de los aspectos humanos, debe tenerse en cuenta el componente cultural de la organización que influye, entre otras facetas, en la manera en que los miembros de la organización se comunican, resuelven problemas, se adaptan al cambio. Es decir, cómo se considera que es la manera correcta de hacer las cosas (Thomas, 2012).

De lo mencionado en los párrafos precedentes se observa que la GC, para que tenga mayores posibilidades de éxito, debe contemplar varios aspectos interrelacionados y evaluarse en conjunto. Por lo tanto, como el conocimiento se basa en la experiencia humana y el contexto social, gestionarlo significa considerar la gente, la cultura, la estructura organizacional y la tecnología de la información (Havens, Charnell, & Knapp, 1999) citado en (Gallagher & Hazlett, 2000).

4.3. Barreras para la transmisión de conocimiento

Del mismo modo que se atienden los aspectos principales que hacen a un modelo de GC, deben considerarse las debilidades dado que por una gran variedad de motivos, hacen que la implantación de un proceso de GC fracase o al menos no logre mínimamente los objetivos planteados. Como todo proceso o instauración de nuevos métodos de trabajo, existen riesgos y factores que facilitan o dificultan su ejecución. Dado que la GC se basa esencialmente en las personas, es que se agrega un grado de complejidad importante que de no considerarlo y gestionarlo adecuadamente hará que las iniciativas no logren lo deseado. Varios autores han trabajado identificando barreras o factores de éxito y fracaso, permitiendo de alguna manera ser conscientes de los posibles escollos y diseñar entonces una estrategia de implantación que aumente las posibilidades de éxito. El diseño, en general, debe ser realizado o modificado específicamente para cada organización, pues unos de los factores principales son las creencias, valores y rituales, es decir, la cultura organizacional, desde donde se construye todo el resto del edificio de la GC (Thomas, 2012). Considerando que desear y tomarse el tiempo de colaborar y compartir conocimiento puede verse como parte de la cultura organizacional es que el enfoque no debe perder este punto de vista (Adolfsson & Aneheim-Ulvenäs, 2012). Ampliando el

concepto y la transversalidad de la cultura y sus facetas, en la Tabla 1 se observa la interacción entre ellos.

M: Interacción fuerte m: Interacción débil	Valores	Modelos de roles	Rituales y ritos	Infra-estructura cultural
Liderazgo	M	M	M	m
Procesos de trabajo	M	M	M	m
Estructura	M	m	M	m
Aprendizaje en grupo	M	M	m	m
Tecnología	M	M	M	m
Comunicación	M	M	M	M
Relaciones interpersonales	M	M	m	M
Recompensas	M	M	m	m

Tabla 1: Los ocho elementos del cambio cultural. Fuente: (Thomas, 2012).

Es claro entonces que para que el conocimiento se cree y se pueda compartir es necesario actuar sobre las políticas de Recursos Humanos, dinámicas de grupos, cooperación entre departamentos, sectores, unidades de negocio y también sobre los sistemas de incentivo (Ramanigopal, 2012).

De la revisión de la literatura se observa que en general las barreras más mencionadas son el tiempo y el atesoramiento, como se dice comúnmente “El conocimiento es poder”. Pero esta última, con las nuevas generaciones, la facilidad de comunicación, la disponibilidad de información a partir de internet y los medios electrónicos está desapareciendo rápidamente. En la Tabla 2 se sintetizan algunas de las barreras más frecuentemente encontradas que dificultan una adecuada implantación y gestión del conocimiento en las organizaciones.

Área	Barreras
Procesos	Falta general de tiempo para compartir y para identificar compañeros con necesidades específicas de conocimiento.
Cultura	Temor a que el compartir conocimiento pueda poner en peligro el trabajo.
Cultura	Poca conciencia del valor del conocimiento propio para otros compañeros de trabajo.
Procesos	Predominancia de compartir conocimiento explícito sobre el implícito, tales como conocimiento y experiencias que se adquieren en tareas básicamente manuales, observación, dialogo y resolución interactiva de problemas.
Procesos	Uso de fuertes jerarquías, posiciones basadas en estatus y poder formal.
Procesos	Deficiencias en captura, evaluación, realimentación, comunicación y tolerancia a errores pasados que podrían mejorar las capacidades de aprendizaje individual y organizacional.
Procesos	Diferencias en niveles de experiencia
Procesos	Falta de tiempo de contacto entre fuentes de conocimiento y los receptores.
Cultura	Pocas capacidades y habilidades en comunicación oral y escrita.
Cultura	Diferencias de edades.
Cultura	Diferencias de género.
Cultura/TICss	Falta de redes sociales.
Cultura	Diferencias en los niveles educativos.
Cultura	Apoderándose de propiedades intelectuales por temor a no recibir un reconocimiento justo de gerentes y compañeros.
Cultura	Falta de confianza en la gente porque pueden usar mal el conocimiento.
Cultura	Falta de confianza en la exactitud o veracidad del conocimiento a causa de sus fuentes.
Cultura	Diferencias idiomáticas, étnicas, culturales, de valores y creencias

Tabla 2. Barreras más comunes en la GC. Fuente: adaptado de (Riege, 2005).

4.4. Modelos de Gestión del Conocimiento

Desde que surgió el concepto de GC y Nonaka presentó su famoso modelo (Nonaka, 1991), se han desarrollado numerosos modelos de GC, enfocados desde diferentes perspectivas que los hacen aplicables a casos particulares o más generales. En muchos casos las definiciones de qué es GC no son claras y tienen diferentes significados (Gao, Chai, & Yi, 2018). Muchos están basados en el modelo general de creación del conocimiento propuesto por Nonaka (ídem), este fue un gran inspirador para la profundización de los mecanismos de creación de conocimiento humano. Posteriormente, otros se basaron en marcos de trabajo del capital intelectual, aspecto social u orientados a las tareas (Ehsani, 2006) citado en (Karimzadegan, Jafar, & Elham, 2011). La profusión de propuestas y falta de estandarización dificulta, a criterio del autor, la selección de un

modelo adecuado a la aplicación planteada en este trabajo. Karimzadegan (ídem) realizó un trabajo de recopilación y comparación de 35 diferentes modelos de GC, también Gao (ídem) realizó un relevamiento de una variedad de modelos considerando las diferentes definiciones de GC, descripciones del proceso, ontología para la representación del conocimiento. En la tabla siguiente se presenta la clasificación de Gao (ibídem) desde la perspectiva de las etapas de la GC.

Autores	Año	Descripción
Alavi & Leidner	2001	1. Creación
		2. Almacenamiento y retención
		3. Transferencia o difusión
		4. Aplicación o uso
Argote, McEvily & Reagans	2003	1. Creación
		2. Retención
		3. Transferencia
Arostegui	2004	1. Captura
		2. Elaboración
		3. Transferencia
		4. Almacenamiento
		5. Compartir
Lee et al.	2005	1. Creación
		2. Acumulación
		3. Compartir
		4. Utilización
		5. Internalización
Chong & Choi	2005	1. Creación
		2. Captura
		3. Organización
		4. Almacenaje
		5. Difusión
		6. Uso
		7. Utilización
Tikhomirova et al.	2008	1. Identificación y captura
		2. Creación
		3. Clasificación y almacenamiento
		4. Circulación y distribución
		5. Aplicación
Huang & Shih	2009	1. Creación
		2. Almacenamiento
		3. Distribución
		4. Utilización

Tabla 3. Comparación de modelos de GC y sus etapas. (Gao, Chai, & Yi, 2018)

Autores	Año	Descripción
Turner, Zimmerman & Allen	2012	1. Creación o adquisición:
		2. Almacenamiento
		3. Diseminación o transferencia
		4. Aplicación
Clobridge	2013	1. Captura
		2. Descripción
		3. Organización
		4. Compartir
Kanat & Atilgan	2014	1. Creación
		2. Almacenamiento
		3. Transferencia
Chang & Lin	2015	1. Captura
		2. Almacenamiento
		3. Compartir
		4. Uso
Hamoud <i>et al.</i>	2016	1. Creación
		2. Internalización
		3. Adquisición
		4. Refinamiento
		5. Utilización
Navimipour & Charband	2016	1. Captura
		2. Compartir
		3. Desarrollar
		4. Uso

Tabla 3 (continuación). Comparación de modelos de GC y sus etapas. (Gao, Chai, & Yi, 2018)

Entonces, para una clara interpretación y aplicabilidad en las organizaciones necesita una definición clara y fácilmente traducible a herramientas. En este trabajo se adopta un modelo de GC que propone cuatro etapas: creación del conocimiento, almacenamiento, transferencia y aplicación (Alavi & Leidner, 2001). Este muestra un reflejo claro de las actividades normales dentro de una organización y define fácilmente las etapas y su interrelación. En el Gráfico 4 se muestran las cuatro etapas del modelo adoptado y los flujos de información dominantes. Las actividades de una organización se pueden mapear claramente a cada una de las etapas del modelo y a sus interrelaciones. Sin embargo, no todas las actividades se pueden enmarcar en una sola etapa o no todo el flujo de información se realiza en las direcciones principales. Esto es porque la GC no es un fenómeno monolítico sino uno continuo y dinámico, a través de toda la organización (Alavi & Leidner, 2001).

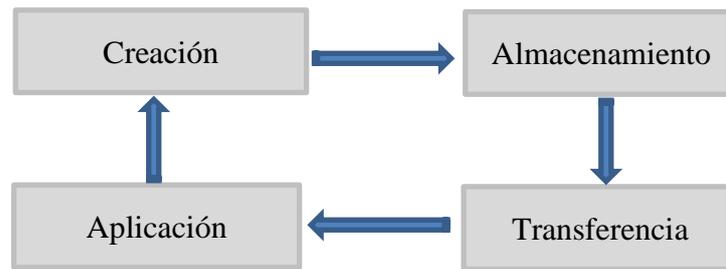


Gráfico 4: El modelo de GC adoptado. Fuente (Alavi & Leidner, 2001).

Este modelo considera las etapas más comunes que se observan en los modelos existentes en la literatura.

- **Creación del conocimiento.** Esta etapa del modelo se enfoca en los procesos y mecanismos que permiten que una persona se exponga a información, datos, procesos de deducción y en general, a experiencias nuevas que finalmente decanten en un nuevo modo de realizar una tarea, realizarla más eficientemente, comprender nuevas situaciones o fenómenos. Es la socialización del modelo de Nonaka: “La creación de conocimiento se produce dentro de una persona y entre ellas. Es decir, a lo largo del tiempo la gente desarrolla conocimientos basados en lo que han aprendido y el análisis de sus conocimientos previos”. También se reciben conocimientos de libros, documentos, reportes, conversaciones, capacitaciones presenciales o virtuales, entre otras (Gray, 2000).

Si vemos esta etapa desde el punto de vista del soporte de las TICs, la creación de conocimiento se ve muy apalancada por la facilidad y disponibilidad del conocimiento interno o externo a la empresa. Sin embargo, sus herramientas no deben formar una barrera, las TICs deben apoyar pero no interferir con la colaboración informal (Frost, 2017). Otro aspecto muy importante facilitado por la tecnología es la posibilidad de capturar y procesar grandes volúmenes de datos. Actualmente, está ingresando fuertemente al mercado el Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés de Internet of Things) y particularmente el IIoT, el Internet Industrial de las Cosas. Este último, permite conectar las industrias generadoras de datos con grandes centros de procesamientos en la nube, que permiten analizarlos, obtener tendencias, relaciones, modelos de comportamiento. Es decir, extraer información compleja y en última instancia crear conocimiento que permite tomar decisiones más inteligentes y más rápidas (Mislin, 2017), (Lorna & Wu, 2017).

- **Almacenamiento.** Cuando se hace referencia al almacenamiento del conocimiento se está considerando la manera de capturar ese conocimiento y ponerlo disponible para que

otras personas y, en general, la organización lo puedan utilizar. Esta es la etapa de exteriorización del modelo de Nonaka. Como ejemplos concretos dentro de la industria, el almacenamiento se explicita habitualmente como la captura de lecciones aprendidas (Oberhettinger, 2012), redacción de procedimientos, manuales, *checklists*, estándares. Además, en empresas más conscientes de la GC se incorporan mejores prácticas, desarrollo de nuevos procesos de gestión, páginas amarillas que actúan como directorios de especialistas con conocimientos en cada materia (Ceballos, 2010), (Millan, 2010).

- **Transferencia.** La transferencia de conocimiento puede manifestarse de muy diversas formas y mecanismos. El mecanismo más antiguo de todos, el “mentorazgo”, es aquel en que una persona con mucha experiencia y conocimiento tiene discípulos a los cuales les va transfiriendo paulatinamente sus conocimientos, tanto explícitos, relatándoles cómo realizar determinadas tareas, como tácitos donde el discípulo observa cómo el mentor se desenvuelve. En los casos modernos más simples, cuando se transfieren conocimientos, se ingresa a un repositorio para leer un procedimiento, identificar una mejor práctica para un área específica, leer las lecciones aprendidas de un proyecto finalizado. También, teniendo identificados a quienes poseen los conocimientos que interesan, simplemente se contacta al experto para consultarlo por un problema específico y sus sugerencias. Otro caso muy común es la realización de una presentación donde quien posee una experiencia o conocimiento en particular la expone frente a un grupo de personas. Hansen (1999) agrupó las estrategias de transferencia mencionadas en dos grandes grupos: uno denominado Codificación, que se basa principalmente en la construcción de repositorios de información explícita y otro llamado Personalización, que se basa en facilitar el contacto entre colaboradores para compartir conocimientos. En la espiral de conocimiento de Nonaka, la transferencia de conocimiento se observa en dos etapas: en el pasaje de explícito a tácito y también en el de tácito a tácito (Nonaka, 1991). En esta última etapa es donde se advierte más claramente que la transferencia de conocimiento depende fundamentalmente de las personas, pues son ellas las que lo adquieren, lo poseen y lo comparten. Por lo tanto, compartir conocimiento depende de la disposición y hábitos de los trabajadores de buscar o ser permeables a las fuentes de conocimiento. Es por eso que debe existir un entorno favorable, con una cultura e incentivos adecuados (Thomas, 2012).

- **Aplicación.** Esta etapa es la que finalmente le da sentido a todo el proceso de GC, pues luego de haber sido creado un determinado conocimiento, capturado y transferido, finalmente debe ser usado poniéndolo en una situación real, en otras palabras “la ventaja competitiva está en la aplicación del conocimiento en vez del conocimiento en si” (Alavi & Leidner, 2001, pág. 122). De acuerdo a lo que se tiene aprendido, o registrado en algún documento, se confronta con la situación y se trata de arribar al resultado esperado. En esta etapa se transforma e incrementa dicho conocimiento, fundiéndose con la etapa inicial de creación de conocimiento. En el modelo de Nonaka parece que se asume que la aplicación es efectiva y sucede sin mayor esfuerzo y, por lo tanto no es tratado explícitamente (Gold, Malhotra, & Segars, 2001). Sin embargo, existen varios factores que afectan la aplicación efectiva del conocimiento, fundamentalmente por ser una etapa netamente humana. Por ejemplo, se debe estar convencido de que el nuevo conocimiento permite mejorar una determinada tarea o proceso, o que contribuye a la obtención de los objetivos deseados, pues si no se está preparado para comprenderlo es muy difícil que sea aplicado con éxito. También el conocimiento previo que se tiene sobre un determinado tema es un factor determinante para la comprensión, internalización y luego aplicación del conocimiento en plenitud (Alavi & Leidner, 2001), (Frost, 2014).

	Procesos de GC			
Espiral de conocimiento	Creación	Almacenamiento	Transferencia	Aplicación
Explícito a Tácito	X	X	X	X
Explícito a Explicito		X	X	
Tácito a Explicito		X		
Tácito a Tácito	X		X	X

Tabla 4: Mapeo del proceso de GC al modelo de Nonaka. Fuente: Elaboración propia a partir de (Alavi & Leidner, 2001).

4.5. La GC en las empresas industriales

En general, las empresas industriales son intensivas en conocimiento porque realizan una gran variedad de tareas que requieren profesionales de muy distintas ramas, como ingenieros de varias especialidades, técnicos, y contadores. Si es una empresa que produce *commodities*, en mayor medida necesita gestionar el conocimiento pues el principal factor sobre el que pueden actuar para manejar los costos es el conocimiento, que permite ser más eficientes. Por esto, implementar un proceso de GC permite a las empresas

industriales proteger sus activos, reducir costos de capital y operativos, aumentar la seguridad en sus operaciones, incrementar la disponibilidad y utilización de sus activos y su posición en el mercado (Ramanigopal, 2012). Las empresas industriales que desarrollan nuevos productos son marcadamente intensivas en conocimiento y actúan de manera preferencial en la etapa de creación, pues su característica esencial es la creatividad e innovación. En éstas un aspecto central dentro del proceso de GC es la gestión de nuevos conocimientos asociados a patentes, tal como lo hizo Dow Chemical cuando lanzó su proyecto piloto de GC y eligió al área de patentes por ser la más sensible (Petraşh, 1996).

En general, en la industria está aceptado que la GC es fundamental para una operación exitosa y en mayor o menor medida han implementado herramientas, programas o un proceso completo de GC, enfocados a facilitar la creación y transferencia de conocimiento. Los procesos de gestión como ISO 9001 y otros similares ayudan a la captura y gestión de conocimientos pues “Documentar los procesos de trabajo y capturar el conocimiento poseído por los profesionales de mantenimiento es una necesidad. La organización puede referirse a ellos como procedimientos de mantenimiento, procedimientos estándares de operación o trabajo de procesos, que requieren estar propiamente documentado” (Manríquez, 2016).



Gráfico 5: Pirámide de documentación. Fuente: (Manríquez, 2016).

Por ejemplo, la empresa YPF S.A. comenzó en el año 2000, creando las comunidades de práctica y grupos de interés en el negocio de exploración y extracción de petróleo y gas. El modelo aplicado en estos primeros años se basaba en cuatro pilares: comunidades de práctica, vínculo con formación, reconocimiento de las actividades colaborativas e indicadores de seguimiento, que posibilitaron un crecimiento sostenido tanto de las comunidades de práctica como de otros entornos de colaboración como son los grupos de interés (Duque, 2009). A medida que evolucionaron publicaron la política de GC y la incorporaron a la estrategia de la empresa, apoyándose en tres pilares: las competencias de las personas que integran la organización, los procesos de negocio, y el conocimiento tácito y explícito.

Pan American Energy es otra empresa petrolera, similar a YPF pero a menor escala, que también identificó la necesidad de gestionar el conocimiento. En sus operaciones de exploración y explotación se genera mucho conocimiento tácito y experiencia, que consideran importante que se divulgue de modo de incrementar la eficiencia y eficacia de sus actividades. Un aspecto determinante de este tipo de empresas es que tienen equipos de trabajo distribuidos en zonas geográficas muy amplias, lo que dificulta la transferencia de las experiencias. Por esto diseñaron e implementaron un modelo de GC y se enfocaron principalmente en el establecimiento de un proceso de identificación, almacenaje y distribución de lecciones aprendidas como vector principal, fuertemente soportado por una infraestructura informática y de comunicaciones para la creación, almacenaje, recuperación y uso del conocimiento (Ceballos, 2010).

Ternium es una empresa global, parte del grupo Techint, con operaciones principalmente en Latinoamérica. Ternium sola tenía 14.000 empleados en el 2010, lo cual facilitó la obtención de recursos para desarrollar una iniciativa de GC más integral, pero a la vez presentó desafíos por el tamaño y alcance que se necesita lograr para tener éxito. La empresa desarrolló una iniciativa enfocada en el conocimiento como objeto, con diferentes niveles de impacto y a los que se les dieron estructuras definidas que permiten gestionarlos más fácilmente. Migliorino (2010) describe que el conocimiento se estructuró en módulos que poseen segmentos, los que a su vez poseen objetos de conocimiento. Para formalizar y facilitar el proceso de estructuración del conocimiento y aprendizaje definieron perfiles de puesto enfocados a distintas tareas de dicha estructuración: el referente, con conocimiento

sobre el tema; el *writer*, que codifica y almacena en el sistema K-ONE el conocimiento; el diseñador gráfico, que aporta todo lo relacionado con lo visual y multimedia, y el *K manager* que coordina, administra y lidera todo el proceso. Finalmente, éste está integrado en una intranet que provee acceso a los objetos de conocimiento disponibles.

Dow Chemical, como se mencionó, comenzó muy tempranamente con la identificación y gestión del capital intelectual a partir de uno de sus principales activos, el desarrollo de nuevos productos y la gestión de sus patentes (**Petrash, 1996**). Esta iniciativa evolucionó en el diseño de una visión, sistemas funcionales y herramientas en un camino a través del cambio cultural. En este proceso definieron el capital intelectual como formado por tres tipos de conocimiento: el capital humano, o conocimiento tácito; el capital organizacional o conocimiento explícito y el capital del cliente o la percepción del cliente de la capacidad de la empresa generarle valor. En el camino de modificar la estrategia de Dow incorporando la gestión del capital intelectual, crearon el Tech Center, que inicialmente se enfocó en las patentes y luego se amplió para apoyar la gestión del denominado *Key Technical Know-How*. En este centro definieron los *Intellectual Asset Managers* y los *Intellectual Asset Teams*. El conocimiento fue estructurado e integrado en una plataforma de software que permite poner a disposición la información correcta en la gente correcta de manera global (ídem).

En general, en los trabajos sobre GC de empresas argentinas relevadas, a priori, se observa dispersión en los enfoques, pues los modelos aplicados son variados y ad-hoc, sin adoptar algún modelo estándar. Se manifiesta un fuerte enfoque en la gestión de la información: documentos de ingeniería, planos, estándares, procedimientos. Esto último sería por no existir aún modelos ampliamente aceptados que permitan estandarizar y realizar comparaciones (*benchmarks*) de un proceso de GC. Inclusive siendo muchas ISO 9001 certificadas, esta norma recién en la última edición, del año 2015, en el punto 7.1.6, incorporó un apartado sobre GC que de adoptarse correctamente facilitaría las comparaciones (ISO, 2015).

4.6. Marco de trabajo de la GC

Además de las barreras para la transmisión del conocimiento presentadas en la sección 4.3, otro de los factores por el cual las iniciativas de GC no dan los resultados esperados es la ausencia de una integración concreta con los procesos de la empresa, que permita

explicitarlos en las estrategias y objetivos, así como evaluar su estado. Para disminuir las posibilidades de fracasar en la GC, o en todo caso, no obtener todos los resultados esperados, es necesario seleccionar un marco de trabajo que, apoyado en un modelo, permita dar solidez e integración a los procesos de trabajo de la empresa.

La GC se puede ver como un proceso más de la organización, pero muchas veces, se observan efectos positivos cuando la GC está incorporada como tareas dentro de otros procesos, de modo que se transforme en una actividad más. Por ejemplo, acceder o incrementar la información disponible podría incluirse en la tecnología que utiliza la gente para realizar sus tareas, asegurando de ese modo que la GC deje de ser una actividad independiente que requiera tiempo adicional (Berenstein, 2008).

O'Dell & Jackson Grayson (1998) describen los factores habilitadores que a su criterio son fundamentales para el éxito de la implantación del proceso de GC: una infraestructura corporativa orientada a la GC; la tecnología informática y de comunicaciones que facilite el almacenamiento, recuperación y distribución de información y conocimiento; foco muy importante en la cultura organizacional y un sistema de mediciones que sirva de guía. En la literatura también se hace mucho hincapié en el liderazgo, que motive y facilite el proceso, y se destaca que el rol de los mandos medios y superiores son fundamentales para fomentar el intercambio de conocimiento, así como la disponibilidad de información que le dé contexto a las tareas de la gente (Sveiby, 2007).

4.7. Modelos de evaluación del estado de madurez de la GC

Un modelo de madurez describe el desarrollo de una entidad a lo largo del tiempo, que puede ser cualquier cosa definida como de interés, por ejemplo, el ser humano, o funciones, tecnología, productos o procesos de una organización (Jiankang, Jiuling, Qianwen, & Kun, 2011). El modelo permite definir, gestionar, medir y controlar el crecimiento evolutivo de la entidad definida como de interés. Dicho crecimiento se realiza de manera gradual, y por las dificultades para medir las ambigüedades de una entidad viva como lo es una organización, es que se establecen varios estadios o etapas dentro de la evolución. Sin embargo, estos modelos “solo toman una foto” del estado de madurez en un instante temporal definido. Para observar la evolución de la madurez de un proceso es necesario aplicar el modelo seleccionado cada determinado intervalo de tiempo y de esta

forma observar su curso.

La GC, por ser un proceso organizacional más que busca identificar el conocimiento que tiene y necesita, haciendo de él un uso eficiente que sostenga y aumente la performance de la organización, muestra como natural que sea enmarcado dentro de etapas de crecimiento y madurez de una organización. En línea con esto, en este trabajo se considera apropiado identificar madurez según la propuesta de Pee & Kankanhalli (2009) como el grado en que está explícitamente definido, gestionado, controlado y ejecutado el proceso de GC.

En la literatura existen varios modelos de evaluación del estado de madurez de la GC. Muchos se centran en la instalación de tecnología como mecanismo dominante de la GC, otros se enfocan más en la cultura y los más evolucionados, que reconocen las limitaciones principalmente desde el punto de vista estratégico (Kruger & Snyman, 2005), tienen una perspectiva más holística. En ésta se consideran los aspectos anteriores complementándolo con una evaluación del grado de interrelación con los procesos de la organización.

Pee & Kankanhalli (2009) realizaron un trabajo de comparación de modelos de madurez de la GC, identificando y resumiendo los resultados desde la perspectiva del modelo Capability Maturity Model (CMM), desarrollado por el Software Engineering Institute de la Universidad de Carnegie Mellon. Este modelo es una extrapolación hacia la GC de los conceptos de control de calidad aplicados en el proceso de desarrollo de software. A partir de dicho modelo definieron dos grandes grupos:

- i. Modelos de GC basados en el CMM
- ii. Modelos de GC No basados en el CMM

Los modelos basados en el CMM son más sistemáticos y más útiles para su implementación en las organizaciones, mientras que en el otro grupo se nota mayor dispersión en su aplicabilidad y, en general, se ven más orientados a experiencias de los autores y pocos están basados en casos, lo que limita su uso.

Por otro lado, Jiankang (2011) en su investigación de 26 modelos de madurez y ampliando la clasificación, observó que existían tres líneas de pensamiento en cuanto a qué se consideraba madurez y cuáles son los pasos evolutivos que definen sus etapas:

- i. Modelos basados en la pirámide de Maslow, donde se enfocan en ver los diferentes estados de acuerdo a las necesidades básicas del ser humano y

extrapolándolas a las organizaciones.

- ii. Modelos inspirados en el modelo de madurez basado en capacidades de CMM.
- iii. Modelos derivados de la teoría del proceso de crecimiento en etapas de empresas. Estos buscan identificar cuáles son los aspectos claves que definen el estado de madurez del negocio y ayudar a los gerentes a enfocar sus acciones en el proceso de desarrollo.

La siguiente, transcrita y traducida del trabajo anterior mencionado, fue ordenada y agrupada según la cantidad y similitudes en las áreas claves identificadas.

Modelo	Autores	Áreas clave
KM3	Wisdom Source <i>et al.</i> , (2005)	Proceso, Tecnología
KMMM(Infosys)	Kochucar (2000)	Gente, Proceso, Tecnología
V-KMMM	Weerdmeester <i>et al.</i> (2003)	Cultura, Infraestructura, Tecnología
KMf	Gallagher & Hazlett (1999)	Cultura, Infraestructura, Tecnología
Knowledge Journey	KPMG (1999,2000)	Gente, Proceso, Contenido, Tecnología
SiKM3 (Mohanty)	Mohanty and Chand (2005)	Gente, Proceso, Tecnología
KPQM (Paulsen)	Paulzen and Poerc (2002)	Gente, Organización, Tecnología
G-KMMM (Pee)	Pee & Kankahalli (2009)	Gente, Procesos, Tecnología

Tabla 5. Comparación de áreas claves definidas en distintos modelos de madurez. Fuente: (Jiankang, Jiuling, Qianwen, & Kun, 2011).

Modelo	Autores	Áreas clave
KNM	Hsieh, Lin, Lin (2009)	Cultura, Procesos, Tecnología
KMMM (Kuriakose)	Kuriakose <i>et al.</i> (2011)	Gente, Proceso, Tecnología, Conocimiento, ROI
KMMM (SAP)	SAP	Gente, Procesos, Tecnología, Gobierno, Contenido
KMCA	Kulkamui and Robert St. Louis (2003)	Experiencia, Lecciones aprendidas, Datos, Conocimiento estructurado
KMMM (Klimko)	Klimko (2001)	Genérico
KMMM (APQC)	Hubert & Lemons (2009)	Genérico
KMMM (Khatibian)	Khatibian at al. (2010)	Estrategia, Liderazgo, Cultura, Evaluación, Estructura, Tecnología Proceso, Recursos Humanos
S-KMMM (Kruger)	Kruger and Snyman (2005)	Genérico

Tabla 6. Comparación de áreas claves definidas en distintos modelos de madurez. Fuente: (Jiankang, Jiuling, Qianwen, & Kun, 2011)

Modelo	Autores	Áreas clave
KMMM (Siemens)	Hms and Langen (2002)	Objetivos estratégicos y de conocimiento, Entorno y Sociedad, Gente y Competencias, Colaboración y Cultura, Liderazgo y Soporte, Estructura de Conocimiento y Formularios de Conocimiento, Tecnología e Infraestructura, Procesos, Roles y Organización
KMMM (Boyles)	Boyles et al. (2009)	Recursos Humanos, Capacitación, Documentación, Tecnología, Conocimiento Tácito, Cultura de la GC.
G-KMMM (Moslehi)	Moslehi A. (2008)	Habilitadores de la GC, Procesos de la GC y Contenidos, Alineamiento estratégico de la GC.
IT Advisor	Microsoft (1999)	Tecnología
QMMG (Crosby)	Crosby (1979)	Gestión de la Calidad
Modelo de etapas de la GC	Lee & Lim (2001)	Trabajadores del Conocimiento, Proceso de la GC, Tecnología de la Información, Conocimiento Organizacional
KMSM (Svetlana)	Svetlana & Robertas (2010)	Cultura, Proceso de la GC, Liderazgo estratégico, Infraestructura organizacional, Aprendizaje organizacional, Infraestructura Tecnológica
I-KMMM	Rasula <i>et al.</i> (2008)	Conocimiento, Organización, Tecnología
KMSI-MM	Schwartz & Tauber (2009)	KMS
MGKME	Michel Grundstein (2008)	Elementos subyacentes (Entorno Socio-técnico, Procesos de agregado de valor), Elementos operativos (Principios gerenciales guías, Infraestructura Relevante), el Proceso de GC genérico, El proceso de aprendizaje, Métodos y herramientas de soporte para la GC.

Tabla 6 (continuación). Comparación de áreas claves definidas en distintos modelos de madurez.

Fuente: (Jiankang, Jiuling, Qianwen, & Kun, 2011)

En los trabajos investigados se observa que la mayoría de los autores, en sus modelos e intentos de estandarización de la metodología y los parámetros para evaluar la madurez de la GC, consideran que las áreas claves necesarias para gestionar son la cultura, los procesos, la tecnología y las personas. En particular, en los trabajos de Kruger y Snyman (2005) y Jiankang *et al.* (2011) se observa que de los modelos analizados surgen una cantidad de áreas claves necesarias para definir la madurez que van de uno a ocho, siendo lo más frecuentes tres o cuatro áreas. Esto parece indicar que, a pesar de haber una amplia dispersión, paulatinamente los modelos convergen. Complementariamente, también se aprecia una tendencia hacia la confluencia de la escuela oriental, que considera a la GC como un proceso y la occidental, más inspirada en ver al conocimiento como un objeto obtenido a partir de la información (Pérez Montero, 2006). La escuela occidental se apoya frecuentemente en el modelo CMM, considerado más sistemático, pero en muchos casos se corre el riesgo de pasar por alto el componente humano, que como se ha mencionado es

el componente fundamental. Finalmente, podemos decir entonces que la mayoría de los modelos de madurez para la GC actualmente en práctica identifican áreas de procesos claves relacionadas con **personas, procesos y tecnología** (DurangoYepes, Quinteros Muñoz, & Ruiz Gonzalez, 2015).

Una vez identificadas las áreas claves que permiten de alguna manera describir las capacidades de un modelo de GC, se pasa al establecimiento de las etapas que definen los niveles de evolución o madurez. El concepto subyacente aquí es definir una escala de medición de madurez y determinar cuáles son los comportamientos organizacionales que identifican el grado de ajuste a cada nivel definido. En este caso también los niveles y las señales que determinan cada nivel pueden enfocarse desde dos aspectos: por medio de una variedad de modelos, aplicables a organizaciones específicas y enfoques particulares, las cuales consideran a la GC desde diferentes conceptos; o desde un modelo de GC más acotado, simple y amplio de aplicar que permitan identificar fácilmente las señales que mapean las iniciativas de la organización a dicho modelo (Alavi & Leidner, 2001), (Pee & Kankanhalli, 2009).

Varios autores realizaron comparaciones de niveles de madurez en la GC de acuerdo a distintas visiones y modelos seleccionados. Como se comentó en el párrafo anterior, Pee y Kankanhalli (2009) elaboraron una exhaustiva comparación e identificaron dos grandes grupos, los basados en el CMM y los no basados en el CMM. Todos los modelos basados en el CMM poseen niveles de madurez similares, con algunas diferencias en la definición de algunos niveles según su perspectiva particular, como se muestra en la tabla siguiente.

Nivel	CMM	Modelos basados en CMM			
		Siemens KMMM	Infosys KMMM	KPQM	KMCA
0	No aplicable				Difícil/ imposible
1	Inicial	Inicial	Por defecto	Inicial	Posible
2	Repetible	Repetible	Reactivo	Consiente	Fomentado
3	Definido	Definido	Consiente	Establecido	Habilitado/Practicado
4	Gestionado	Gestionado	Convencido	Gestionado Cuantitativamente	Gestionado
5	Optimizando	Optimizando	Compartiendo	Optimizando	Mejora continua

Tabla 7. Nombrado de los niveles de los Modelos de madurez basados en CMM.

Fuente: (Ying Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006).

Por otra parte, los modelos no basados en el CMM muestran más dispersión en los niveles y enfoques, como se observa en la tabla siguiente.

Nivel	The Knowledge Journey	5iKM3	KMMM (Klimko)	K3M
1	Caótico	Inicial	Inicial	Estructura estandarizada para compartir conocimiento
2	Consciente	Intentos	Descubridor	Flujo de información con aseguramiento de la calidad de arriba hacia abajo.
3	Orientado	Iniciativas	Creador	Medición de retención de arriba hacia abajo
4	Gestionado	Inteligente	Gerenciado	Aprendizaje Organizacional
5	Central	Innovador	Renovador	Base de Conocimiento Organizacional/ Mantenimiento de la propiedad Intelectual
6	---	---	---	Transferencia de conocimiento gestionada por Procesos
7	---	---	---	Mejora continua de procesos
8	---	---	---	Organización Auto actualizada

Tabla 8. Modelos de madurez no basados en CMM. Fuente: (Ying Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006).

Jiankang *et al.* (2011), en el trabajo de comparación de veintiséis modelos, observaron que los rangos de niveles de madurez varían desde cuatro a ocho, mostrando en algunos casos mayor grado de granularidad y por lo tanto más niveles, y otros más condensados y quizás más aplicables, siendo la escala de cinco niveles la que más se repite.

Modelos	Nro.	Etapas	Modelos	Nro.	Etapas
KMMM (Infosys)	5	Defecto, Reactivo, Consciente, Convencido, compartido	G-KMMM (Pee)	5	Inicial, Consciente, Definido, Gestionado, Optimizando.
KMMM (Kuriakose)		Defecto, Inicial, Desarrollo cualitativo, Desarrollo cuantitativo, madurez y madurez extendida a la organización.	KMMM (Boyles)	5	Cada área clave evoluciona en el rango: 'no utilizado', 'levemente extendido', 'alguna extensión', 'amplia extensión', 'muy amplia extensión.'
KMCA (Kucami)	5	Difícil, Posible, Incentivado, Habilitado, Gestionado, Mejora continua.	KMMM (APQC)	5	Inicial, Desarrollo, Estandarizado, Optimizado, Innovador.
KMMM (Klimko)	5	Inicial, Descubriendo, Creador, Gestionado, Renovador	G-KMMM (Moslehi)	5	Inicial, Repetible, Definido, Gestionado, Optimizado.
Knowledge Journey	5	Ad-Hoc, Consciente, Enfocado, Gestionado, Central	IT Advisor	8	Desde No Consciente a Liderazgo

Tabla 9. Comparación de 26 modelos y sus niveles de madurez. Fuente: Jiankang et al. (2011)

Modelos	Nro.	Etapas	Modelos	Nro.	Etapas
V-KMMM	--	Modelo orientado a RDT, Orientado a la Organización,	QMMG (Crosby)	5	Incierto, Despertando, Ilustrado, Sabiduría, Certeza
KPQM (Paulzen)	5	Inicial, Consciente, Establecido, Gestionado cuantitativamente, Optimizando	Stage model of KM	4	Inicial, Propagación, Integración, En Red.
5iKM3 (Mohanty)	5	Inicial, Intentos, Iniciativas, Inteligente, Innovado	KMSM (Svetlana)	5	Defecto, Caótico, Fragmentado, Coordinado, Proactivo
KM3	8	Estructura estandarizada para compartir conocimiento, Flujo de información asegurado de arriba hacia abajo, Medición de arriba a abajo de retención, Aprendizaje Organizacional, Base de Conocimiento Organizacional, Transferencia de conocimiento controlada por Procesos, Mejora continua de procesos, Auto actualización Organizacional.	KMSI-MM	4	Etapa Independiente, Etapa de Integración post desarrollo, Etapa de desarrollo coordinado, Etapa de Diseño y Desarrollo Integrado.
KMMM (Khatibian)	5	Inicial, Gestionado, Definido, Cuantitativamente, gestionado, Optimizando	I-KMMM	5	Nulo, Inicial, Repetible, Definido, Integrado.
MGKME	6	Inexistente, Inicial, Repetible pero Intuitivo, Proceso Definido, Gestionado y Medible, Optimizado	KNM TM	5	Conocimiento Caótico, Consciente del Conocimiento, GC, GC Avanzado, Integración GC.
S-KMMM (Kruger)	5	Inicial, Repetido, Definido, Gestionado, Optimizando.	KMMM (Siemens)	5	Inicial, Repetido, Definido, Gestionado, Optimizando.
KMf	4	Consciente, Gestionado, Habilitado, Optimizado,	KMMM (SAP)	5	Inicial, Desarrollado, Mejorado, Avanzado, Líder.

Tabla 9 (Continuación). Comparación de 26 modelos y sus niveles de madurez.

Fuente: Jiankang et al. (2011)

Los modelos basados en el CMM consideran 5 niveles de madurez, denominados: inicial, repetible, definido, gestionado y optimizando. Los basados en una perspectiva sociológica poseen niveles de madurez similares al CMM pero los conceptos considerados y los requisitos para alcanzar cada nivel son más variados.

5. ELABORACIÓN DE UN MODELO DE MADUREZ DE GC

5.1. Determinación de áreas, etapas y niveles

En el contexto de este trabajo, se considera madurez al grado de explicitación, gestión, control e integración con los procesos de la compañía de una entidad seleccionada (Ying

Teah, Pee, & Kankanhalli, 2006), (Pee & Kankanhalli, 2009).

En sintonía con la afirmación anterior y los resultados de las comparaciones de ambos grupos de modelos realizadas por Ying *et al.* (2006), mostrados en la Tabla 7, en este trabajo se considera que un modelo adecuado para medir la madurez de la gestión en las organizaciones modernas y, en particular, en la unidad de análisis es aquel que considera como áreas claves aquellas que equilibran y miden la importancia y contribución de la tecnología de la información, y los procesos organizativos con sus estructuras y las personas. En consonancia con lo anterior, se identifican tres áreas claves como denominador común: Tecnología, Cultura, y Procesos (DurangoYepes, Quinteros Muñoz, & Ruiz Gonzalez, 2015). Estas áreas se pueden definir como se indica a continuación:

- a. La **infraestructura tecnológica**: Las TICs actualmente son un aspecto clave en toda organización moderna, pues sin ellas claramente es imposible operar. La información circula y se procesa principalmente de manera digital, por medio de aplicaciones como ERP, B2B, páginas Web, redes sociales y poco en papel, facilitando enormemente las comunicaciones tanto entre áreas cercanas como distantes geográficamente. También permite acelerar los procesos de gestión al adoptar las firmas electrónicas; brinda capacidad de incorporar y recuperar conocimiento en varios formatos; permite administrar el tiempo más eficientemente, al poder realizar tareas, capacitaciones on-line y video conferencias, de acuerdo a la disponibilidad horaria de las personas. Un aspecto clave a considerar dentro de este parámetro es el volumen, profundidad y calidad del contenido del conocimiento e información almacenado y generado por herramientas típicas como sistemas de gestión de información, comunidades de práctica, páginas amarillas entre otros.

- b. Subsumiendo **cultura organizacional y personas** en un solo aspecto. Cuando hablamos de personas y de cultura nos referimos de manera indivisible a ambos aspectos (DurangoYepes, Quinteros Muñoz, & Ruiz Gonzalez, 2015, pág. 21). Las personas hacen la cultura y la cultura no existe sin personas, por más que digamos que la cultura pertenece a la organización, a medida que las personas maduran o se renuevan en la organización, la cultura va cambiando gradualmente y adaptándose a nuevos agentes. Por lo tanto, se considera en este trabajo que la cultura es la

propensión que tienen los colaboradores en su trabajo diario a compartir sus experiencias, aprendizajes e información; así como la capacidad de pedir ayuda para que le expliquen cómo se realiza o se puede mejorar una tarea o proceso, saltando una de las barreras más importantes, el orgullo, enfocando en esta área clave los aspectos psicológicos y sociológicos (Pee & Kankanhalli, 2009). Este parámetro se centra en la actividad social que hace que la empresa funcione y sea sostenible en el tiempo. Esta actividad debe ser apalancada con un liderazgo presente que ayude a catalizar las inquietudes, visiones y necesidades de diversos sectores, que permitan transmitir una clara dirección de la gerencia y paralelamente incorporar un sistema de valores (Gold, Malhotra, & Segars, 2001). Este aspecto es fundamental pues si las personas quieren compartir conocimiento pero no son reconocidas o aún peor son castigadas cuando se cometen errores en vez de aprender de ellos, esa cultura se modifica negativamente.

- c. **El proceso de gestión**, que involucra a procesos de trabajo de la gerencia, la estructura organizativa y funcional de mando y sus relaciones con la GC, tanto explícita como implícita, al estar inmerso dentro de los procesos estándar de la organización. Con estructura organizativa se hace referencia a los mecanismos, procedimientos, estándares que permiten que el trabajo y la información fluya de manera de producir los bienes de la empresa. Se puede decir que son las actividades o grupo de actividades que toman bienes tangibles y/o intangibles, los transforman creando valor y generan una salida, que a su vez, constituye la entrada a otros procesos. En este área el enfoque está puesto sobre todas las estructuras y mecanismos de gestión que soportan la GC, considerando la existencia de indicadores de cómo y cuánto se comparte el conocimiento, cuánto se utilizan los repositorios de información existentes, el nivel de eficiencia y la eficacia de los procesos de GC y cuán íntimamente incorporada está a la estrategia de la organización. En este aspecto se consideran los roles existentes, los mecanismos de incentivos para compartir conocimiento, los equipos de trabajo interdisciplinarios e intersectoriales. Junto con los procesos debe existir una adecuada infraestructura organizacional que facilite y dirija los esfuerzos de cada trabajador hacia compartir, generar y hacer uso eficiente del conocimiento que puede ser depositado

y facilitado por los mecanismos de interrelación implícita de personas y procesos de comunicación

Una vez enmarcado el proceso de GC y seleccionadas las áreas claves, se puede finalizar la elaboración del modelo de evaluación incorporando una escala de madurez. Las etapas del modelo se relacionan con cada área en base a una herramienta que permita describir los aspectos que determinan el grado de madurez correspondiente. En línea con el marco propuesto por Ying Teah, Pee, & Kankanhalli (2006) se sugiere un marco de trabajo tridimensional desde las perspectivas de Áreas claves, Etapas del Proceso y Madurez.

Del modelo adoptado surgen doce variables, para las cuales es necesario definir cuál es el rango de cada variable y las señales y comportamientos que identifican a cada uno de los niveles en la escala. En la tabla 10 se representa el modelo, con las etapas del proceso de GC y las Áreas claves. Para cada intersección entre una etapa de GC y un área clave se definió un nombre para facilitar su identificación. Las dos primeras letras se refieren a la etapa y la siguiente al área clave. Por ejemplo, **AIT** denota la intersección entre **Almacenar conocimiento** y **Tecnología**.

Etapas de la GC	Áreas Claves		
	Cultura	Procesos	Tecnología
Crear Conocimiento	CrC:1 ...5	CrP:1 ...5	CrT:1 ...5
Almacenar Conocimiento	AIC:1 ...5	AIP:1 ...5	AIT:1 ...5
Transferir Conocimiento	TrC:1 ...5	TrP:1 ...5	TrT:1 ...5
Aplicar Conocimiento	ApC:1 ...5	ApP:1 ...5	ApT:1 ...5

Tabla 10. Variables definidas en el modelo de madurez adoptado para evaluar el caso de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

En base a las definiciones de Pee & Kankanhalli (2009) se adoptó una escala de 5 valores, cuyos estadios varían desde una organización que no es consciente de la existencia y/o necesidad de gestionar el conocimiento, hasta aquella que la adoptó fuertemente y está continuamente midiendo, mejorando e innovando. La escala se define como se indica a continuación.

- **Inicial.** En esta etapa la organización trabaja sin prestarle atención a las prácticas de GC, no hay conciencia de lo que se trata y, por lo tanto, no hay planes de instaurarlo. Se han iniciado algunas prácticas informalmente.
- **Conciencia.** Aquí la organización sabe de la necesidad de gestionar su

conocimiento pero no sabe cómo, no hay metodología ni proceso, solo esfuerzos aislados. Hay algunos elementos facilitadores y procesos, sin embargo, la organización no los identifica claramente por lo que no hay alineación entre ellos.

- **Definido.** En esta etapa se conoce la necesidad y valor del conocimiento, se tienen establecidos mecanismos estándar para capturar, transferir y compartir. Están definidos en los procesos de la compañía mecanismos de captura de conocimiento.
- **Gestionado.** Aquí la organización conoce perfectamente cómo gestionar el conocimiento, tiene identificados sus procesos, y sus mecanismos de incentivo y, principalmente, mide sus resultados.
- **Optimizando.** Finalmente, este estadio es aquel en que la organización ha ganado un nivel de conocimiento, gestión y mejora continua que le permite mejorar su proceso e innovar.

En la siguiente se muestran los aspectos definidos para cada nivel según Pee & Kankanhalli (2009) a la que se le ampliaron algunos conceptos para mejorar su definición y facilitar el mapeo a una herramienta de diagnóstico.

Nivel de madurez	Descripción general	Factores Impulsores		
		Cultura	Procesos	Tecnología
1	Inicial Poca o ninguna intención de usar el conocimiento No identificada. Invisible para toda la organización y parcialmente también para los miembros de la propia comunidad del conocimiento	La organización no es consciente de la necesidad de la GC. Muy débil actitud de compartir conocimiento.	No existen procesos formales para capturar, compartir y reutilizar el conocimiento	Sin tecnologías o infraestructura de soporte o apoyo.
2	Conciencia La organización es consciente y tiene la intención de realizar una GC, posiblemente no sepa cómo. Informal: Solamente visible para un círculo de personas que participan en la organización.	El personal y los directivos están conscientes de la necesidad de GC. Se comparten experiencias e información.	Se documentan los conocimientos indispensables para la realización de tareas repetitivas. Se identifica un grupo de expertos que poseen conocimientos útiles.	Se han iniciado proyectos piloto de GC (no necesariamente por iniciativa de los directivos)

Tabla 11. Modelo de madurez de la GC de corte funcionalista. Fuente: Pee, Teah y Kankanhalli (2006) citado en (Durango, Quineros y Ruiz, 2015)

Nivel de madurez	Descripción general	Factores Impulsores		
		Cultura	Procesos	Tecnología
3	Definido La organización ha puesto en marcha una infraestructura básica que soporta la GC. Legitimada: Oficialmente señalada como unidad valiosa.	Se proporciona formación básica sobre la GC (por ejemplo, cursos de sensibilización). Se pone en marcha una estrategia básica de GC. Se han definido roles individuales de GC. Se han activado los sistemas de incentivos.	Se han formalizado los procesos para compartir conocimiento, gestionar contenidos e información. Sistemas de medición pueden ser usados para medir el incremento de la productividad por causa de GC.	Se tiene instalada una infraestructura básica de GC (páginas amarillas). Se han puesto en marcha algunos proyectos de GC en algunos niveles de la pirámide organizacional.
4	Gestionado Las iniciativas de GC están plenamente establecidas en la organización. Estratégica: Ampliamente reconocida como una unidad significativa para el éxito de la organización.	Una estrategia común y que apunta a la normalización de la GC. La GC es incorporada dentro de la estrategia general de la organización. Formación avanzada en GC. Estándares organizacionales.	Medición cuantitativa de los procesos de GC (es decir, el uso de métricas). La GC está plenamente incorporada en la formulación de las estrategias organizacionales.	En toda la empresa los sistemas de GC están funcionando plenamente. El uso de los sistemas de GC está en un nivel razonable. Perfecta integración de la tecnología con la arquitectura de contenidos.
5	Optimizar La GC está plenamente integrada a la organización y sometida a procesos de mejoramiento continuo. Transformadora: es un tipo de unidad con capacidad para redefinir su entorno, así como también el rumbo de la organización.	La cultura de compartir esta institucionalizada. Los gerentes soportan e incentivan la GC.	Los procesos de GC son revisados permanentemente y mejorados. Los actuales procesos de GC pueden ser fácilmente adaptados para satisfacer las nuevas necesidades del negocio. Los procesos de GC forman parte integral de la organización.	La infraestructura actual de GC es mejorada continuamente.

Tabla 11 (continuación). Modelo de madurez de la GC de corte funcionalista. Fuente: Pee, Teah y Kankanhalli (2006) citado en (Durango, Quineros y Ruiz, 2015)

5.2. Elaboración del instrumento

Para diagnosticar el nivel de madurez aplicando el modelo elaborado en la sección anterior se construye un cuestionario. El cuestionario se organiza en las cuatro etapas del proceso de GC y cada una de las áreas claves, determinando cinco afirmaciones para cada variable, correspondiente a los niveles de madurez según el modelo establecido en la sección anterior. A efectos de registrar la percepción de los entrevistados ante cada afirmación, se utiliza una escala de Likert de 1 a 4. El nivel 1 se corresponde con “Totalmente en desacuerdo” (TD), 2 con “En desacuerdo” (ED), 3 con “De acuerdo” (DA) y 4 con “Totalmente de acuerdo” (TD).

Se eligió una escala par para evitar los resultados neutros, principalmente para evitar respuestas demasiado actitudinales, ayudando de algún modo a que el entrevistado considere datos concretos para dar una respuesta más cercana a la realidad. Luego, para cada una de las dimensiones se promedian las respuestas con respecto al nivel máximo de la escala: 4 (cuatro). Finalmente, lo que determina el nivel de madurez de la dimensión es la sumatoria del nivel alcanzado en cada afirmación. Para la metodología de cálculo se eligió promediar las respuestas, pues para que la herramienta sea utilizable se diseñó un rango de 1 a 4, como se comentó, y al ser una población chica, el nivel de granularidad es bajo, generándose rangos discretos que no permiten discriminar las diferencias sutiles. En la literatura ha habido controversia sobre los métodos más adecuados para analizar e interpretar resultados basados en escala de Likert (Bozal, 2006), (Carifio & Perla, 2008), (Sullivan & Artino, 2013), (Hartley, 2013). Carifio & Perla (2008) fundamentan la validez y utilidad de análisis paramétricos de la escala de Likert, permitiendo de ese modo realizar un análisis más rico y poderoso. Por lo tanto, a efectos de brindar una interpretación adecuada, se utilizó el promedio, y se corroboraron las conclusiones observando la moda.

El formulario se organizó a partir de las etapas del proceso de GC y cada una de las dimensiones seleccionadas en el modelo. Cada afirmación es una breve descripción mostrando los signos que identifican un posible nivel de madurez. Para que el entrevistado reflexione/considere todos los aspectos que caracterizan cada nivel de madurez, y para mantener un número razonable de preguntas, en algunos casos, se decidió incluir más de un concepto en la pregunta. Para que esto no genere confusión en el entrevistado, se le explicó la modalidad antes de realizar la entrevista. Adicionalmente, en la cabecera del

formulario se aclaró que las respuestas deberían ser una percepción global de la situación y herramientas descritas en cada nivel. En la tabla siguiente se muestra una porción del cuestionario donde se consulta sobre el área clave cultura de la etapa creación de conocimiento:

Diagnóstico del Proceso de Gestión del Conocimiento					
Gracias por su tiempo para responder esta encuesta . Con ella se tratará de conocer más en profundidad cómo está la Gestión del Conocimiento en la Gerencia y cuales son los aspectos donde debemos enfocar los esfuerzos. .					
A continuación se presentan un conjunto de preguntas y/o afirmaciones que describen el proceso, por favor para cada una de ellas marque una cruz en el casillero que indica si ud esta totalmente de acuerdo (TA), de acuerdo (DA), en desacuerdo (ED) o totalmente en desacuerdo (TD). Si es posible trate de recordar un ejemplo que le permita confirmar su respuesta.					
Para los items que tienen varias sentencias conteste evaluando la percepción general de la situación que se describe.					
Nro	Afirmación	Valuación			
CREAR CONOCIMIENTO					
Las siguientes preguntas estan enfocadas a entender cómo se crea el conocimiento y qué capacidad hay para hacerlo.					
	CULTURA	TD	ED	DA	TA
CrC1	Es poco frecuente en la organización intercambiar experiencias. Los problemas se resuelven individualmente.	1	x		
CrC2	Hay predisposición para compartir experiencia e información; las ideas "novedosas o descabelladas" son bienvenidas. Algunos problemas complejos se resuelven en equipo.	2		x	
CrC3	Como parte del trabajo cotidiano se forman grupos de trabajo para analizar y aprender de problemas y experiencias. Cada uno controla activamente su aprendizaje.	3	x		
CrC4	Los mandos medios y superiores reconocen e incentivan la discusión e intercambio dentro y fuera de la organización de experiencias, artículos, información, nuevas metodologías, nuevas tecnologías.	4		x	
CrC5	La organización (Gerencia) claramente reconoce y comunica que participar en grupos de análisis de problemas, intercambios de conocimientos o similar es muy valorado y fundamental para los objetivos de la compañía y analiza los resultados obtenidos para mejorar los mecanismos de aprendizaje.	5	X		
	PROCESOS	TD	ED	DA	TA

Tabla 12. Vista parcial del cuestionario para evaluación del nivel de madurez. Fuente: Elaboración propia.

Dentro del cuestionario también se incluyó un análisis FODA para indagar las percepciones de la gente sobre cómo está posicionada la empresa, desde la perspectiva de la Gerencia de Operaciones, frente al contexto externo y las características internas.

6. ESTUDIO DEL CASO

6.1. Contexto organizacional

6.1.1. Descripción general de la empresa

La empresa objeto del estudio es la principal productora de fertilizantes nitrogenados del país y la región. Es una empresa mediana de 200 empleados directos y una facturación superior a 300MMU\$S anuales. El complejo comenzó a construirse a comienzos de 1999,

iniciándose la puesta en marcha al año siguiente. Ubicada en la zona "cangrejales" del Puerto de Ingeniero White se encuentra integrada al Polo Petroquímico de Bahía Blanca, aprovechando sus facilidades de infraestructura y servicios, así como también la disponibilidad de materias primas, recursos humanos y conocimientos.

El constante crecimiento que han experimentado las empresas que conforman el Polo Petroquímico ha intensificado la relación que éstas mantienen con la sociedad (Ingeniero White y su vecindario, la ciudad de Bahía Blanca, la provincia de Buenos Aires, el país y el mundo).

6.1.2. Aspectos de la unidad de análisis

La unidad de análisis es la Gerencia de Operaciones, que es la encargada de todas las tareas asociadas a la transformación de la materia prima en el producto a comercializar, y conformada por tres departamentos: Producción, Técnico y Mantenimiento.

En esta gerencia, cuando se incorpora personal, se brindan cursos de química, del proceso productivo utilizado, sobre la tecnología de control empleada, la tecnología de los fabricantes, entre otros. Se hace hincapié en los conocimientos más relevantes para la función a desempeñar. Los empleados han pasado por un proceso de selección, donde el título técnico, las capacidades individuales y la experiencia anterior son factores fundamentales. Luego, las capacitaciones continúan, con altibajos dependiendo del contexto, presupuesto y necesidades, pero siempre manteniendo como objetivo el 5% de horas de capacitación de acuerdo a lo establecido como mejores prácticas y de acuerdo a las normas ISO 9001. La conformación de las áreas de la unidad de análisis se muestra en la tabla siguiente.

Área	Cantidad de empleados	Número de especialidades	Nivel educativo
Jefatura de Producción	90	9	4 universitarios, 86 técnicos
Jefatura de Mantenimiento	22	16	6 universitarios, 16 técnicos
Jefatura Técnica	34	17	25 universitarios, 9 técnicos

Tabla 13. Características de la Gerencia de Operaciones. Fuente: Elaboración propia, a partir del organigrama de la compañía.

6.1.3. Análisis de la situación actual

La empresa es una empresa joven y moderna, está certificada en varias normas internacionales de calidad y gestión como ISO9001, ISO14000, OSHA18000 y ganó el premio nacional a la calidad en el año 2008. Basado en lo anterior se puede afirmar que posee una muy buena gestión, soportada principalmente en procedimientos, inclusive a partir del año 2008 se comenzó a direccionar la empresa hacia una gestión basada en procesos.

Por ser una empresa relativamente joven, nació a principios del 2000, se incorporaron rápidamente herramientas informáticas de gestión en todas las áreas y actualmente podríamos decir que el 90% de la información que se genera es electrónica y que el 75% de la que se utiliza está en formato digital. La profusión de herramientas informáticas permite generar, modificar y distribuir datos, información y conocimiento más fácilmente. Sin embargo, se genera una súper abundancia que, al haber deficiencias de organización y gestión genera pérdidas de tiempo localizando la información y verificando su actualización.

6.1.4. Tecnología de la información

La unidad bajo análisis opera una planta química, con un proceso y equipos sofisticados. Esto hace que la información y el conocimiento sean fundamentales para mantenerla funcionando, soportando todos los procesos y subprocesos, que permitan optimizarla y lograr alcanzar su máxima capacidad de producción a costos competitivos. Para dicha operación se utilizan variadas herramientas de software para generar y almacenar documentación e información. Sin embargo, una de las más utilizadas es la red corporativa, que provee acceso a carpetas compartidas en servidores. Este mecanismo fue institucionalizado desde el nacimiento de la organización, al ser el primer medio para almacenar y compartir información, junto con el correo electrónico. Su facilidad de creación y uso lo establecieron como la forma más rápida de manejo de información. Con el transcurso de los años se establecieron herramientas más adecuadas que, aún hoy, compiten con las carpetas compartidas.

Las herramientas de tecnología de la información de apoyo a la gestión de la operación

cubren necesidades variadas, pero aportan a distintas etapas de la GC. Sin ser una lista exhaustiva, las aplicaciones de uso más frecuente son las siguientes:

- Gestión documental, creación de informes, memorándums y registros de tareas generales (software SAP OpenText®, SAP Prodoc®, SAP Progeo®, Herramientas de Microsoft Office®, entre otras.
- Software de ingeniería como Autocad®, planillas de cálculos especiales, herramientas de simulación, software de CAD y gestión de proyectos como Smart Plant Foundation® y Microsoft Project Manager®.
- Operación del proceso productivo: un sistema de control distribuido, InfoPlus 21®, herramientas web para gestión de novedades de turno, análisis de riesgos, lecciones aprendidas, entre otras.
- Los procesos de gestión de compras, recursos humanos, financieras y mantenimiento se basan principalmente en la plataforma SAP®.

La tabla a continuación lista las principales herramientas y a cuáles etapas del modelo de GC contribuyen. La clasificación se basa en la identificación de las etapas a las que más fuertemente contribuye cada una, pero reconociendo que la mayoría coadyuva de algún modo a todas las etapas.

Herramienta y mecanismos	Descripción	Etapa de la GC			
		Cr	Al	Tr	Ap
Comunicación verbal	Comunicaciones informales para aclarar conceptos, dar directivas.	X		X	X
Correo electrónico	Comunicaciones escritas, posee cierto grado de formalidad, pero no está estandarizado su formato. Difícil de recuperar y transferir a quienes no se dirigió inicialmente, solo si se busca el posible generador o responsable.		X	X	
Reuniones	Se realizan reuniones periódicas en cada departamento para comunicaciones de novedades y de avance de tareas. También se realizan reuniones de análisis de problemas y toma de decisiones.	X		X	X
SUCCESS FACTOR: Herramienta de capacitaciones corporativa.	Existe una herramienta corporativa para definición del Plan de desarrollo individual y de difusión de capacitaciones. Le falta algo más de desarrollo y aplicación en todos los sectores.	X	X	X	

Tabla 14. Listado de principales herramientas de GC. Fuente: Elaboración propia.

Herramienta y mecanismos	Descripción	Etapa de la GC			
		Cr	Al	Tr	Ap
RINO: Registro de Instrucciones y Novedades Operativas	Comunicación escrita de operación diaria de la planta. Posee un espacio para lecciones Aprendidas que no se utiliza. También existen módulos de Modificaciones transitorias donde se registran mecanismos estándar para sacar de servicio equipos, una manera de Mejores Prácticas.		X	X	
SIG: Procedimientos	Capturas de conocimientos y estandarización a través de mecanismos formales. Auditado por ISO 9001. Transferencia tácita a explícita.		X	X	
MERIDIUM APM: Análisis de causa-raíz	Capturas de conocimientos y estandarización a través de mecanismos formales. Utilizado principalmente para problemas importantes y/o complejos. Transferencia tácita a explícito.	X	X	X	
MERIDIUM APM: Análisis de Riesgo y Confiabilidad por medio de varias herramientas: HAZOP, RCM, FMEA, CRITICIDAD, RBI	Capturas de conocimientos y estandarización a través de mecanismos formales. Son herramientas y métodos estándares de la industria. Transferencias tácito a explícito, explícito a explícito, y explícito a tácito.	X	X	X	
SPO y PRODOC: Instructivos	Capturas de conocimientos y estandarización a través de mecanismos formales. Transferencia tácita a explícito.		X	X	X
SPO y OPEN TEXT: Documentación de Ingeniería	Almacenamiento de documentos de ingeniería		X	X	X
SAP: Análisis de causa raíz simples, para problemas menores	Captura de conocimiento y experiencias durante los trabajos de análisis y reparación de fallas. Transferencia tácita a explícito.	X	X	X	
SAP: Registro de fallas y actividades de mantenimiento,	Captura de hallazgos y soluciones en tareas de reparación. Transferencia tácita a explícito.	X	X	X	
Carpetas compartidas en servidores.	Almacenamiento de información y conocimiento de todo tipo. Estas últimamente se han reorganizado y estandarizado con una visión similar en cada departamento, desde el punto de vista de gestión por procesos. Transferencias tácito a explícito, explícito a explícito, y explícito a tácito.	X	X	X	X

Tabla 14 (continuación). Listado de principales herramientas de GC. Fuente: Elaboración propia

Hace algunos años se estableció una intranet que permitió generar un punto de acceso único a un variado conjunto de datos. Esto da coherencia a la información y otorga rapidez para encontrarla, evitando acceder por medio de carpetas compartidas y a información potencialmente desactualizada.

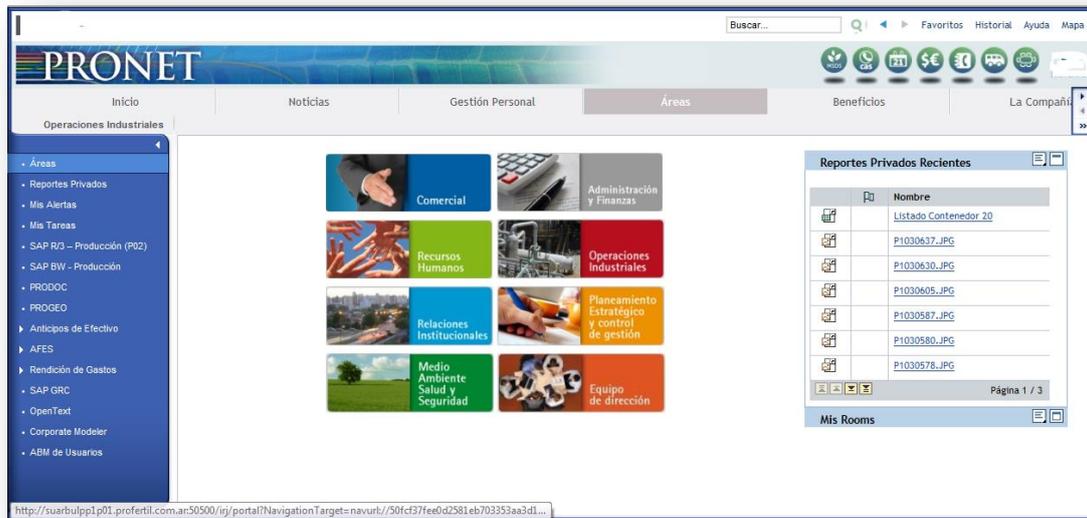


Gráfico 6. Portal de la intranet de la empresa.

Como parte de la identificación y homogeneización de los mecanismos de almacenamiento de conocimiento, se elaboró un listado de fuentes, referidos en el procedimiento de GC que listan la información/conocimiento guardado y formas de búsqueda. Sin embargo, este listado no está completamente difundido y aplicado por lo que la superabundancia y redundancia de medios de almacenamiento e información sigue siendo importante.

6.1.5. Procesos

La gerencia, de manera estratégica, decidió modificar la gestión y basarla en procesos. Se realizaron los mapeos de los procesos más críticos y con regularidad se revisan y mapean nuevos procesos o subprocesos. Recientemente se finalizó una iniciativa orientada a reescribir todos los procedimientos de manera que se basen fuertemente en procesos, tratando de evitar el enfoque por áreas que hacen más compartimentada dicha gestión.

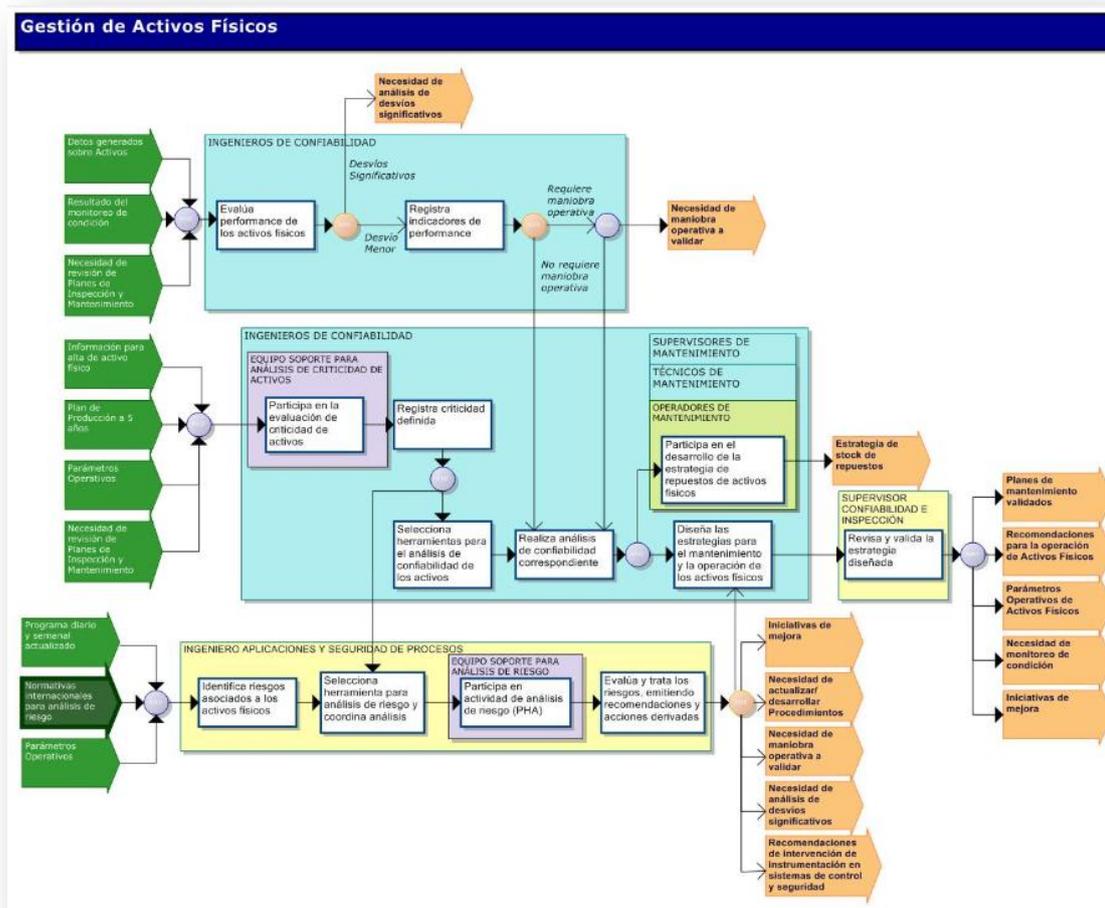


Gráfico 7. El proceso de Gestión de Activos. Fuente: Captura de pantalla de la herramienta Corporate Modeler®.

En el año 2010 la gerencia fomentó iniciativas orientadas a la GC, creando una visión más inclusiva de lo iniciado años anteriores desde la jefatura de mantenimiento conocido como aprendizaje organizativo. Eso llevó a establecer reuniones de divulgación de conocimiento, organización de una biblioteca virtual, y establecimiento de foros utilizando la intranet de la empresa.

Todas las acciones o iniciativas de GC se miden generalmente en base a criterios de gestión de proyectos pero rara vez de acuerdo a indicadores de grado de funcionamiento y resultados de las iniciativas. Se puede observar que si no está presente el líder de la iniciativa, las mismas comienzan a declinar, lo que sugiere que la GC no está realmente incorporada como un proceso formal.

En el año 2011 se realizó un diagnóstico preliminar sobre las prácticas de la empresa orientadas a la GC, que dieron mucho material para el análisis y la discusión. Este análisis se basó en encuestas y entrevistas guiadas por un cuestionario que fue diseñado ad-hoc por un grupo de integrantes de la organización. Ese cuestionario constaba de 43 preguntas basadas en un modelo preliminar de GC que contemplaba las etapas: Obtener, Usar, Aprender, Contribuir y motivar, Medir y evaluar y Mantener. No se basó en modelos estándares o ya conocidos que permitieran realizar un benchmarking o contrastarlo contra un framework que permitiera conocer el grado de madurez de la organización. En general se observó un desbalance en los enfoques de las preguntas, dándole más peso a la cuestión cultural que a los procesos y a la infraestructura. Comparando el cuestionario del diagnóstico mencionado con el diseñado en este trabajo, en general se observa una fuerte inclinación de las preguntas hacia detectar si hay conciencia sobre la importancia y aptitud hacia compartir el conocimiento, pero no se identificaron las características que evalúan claramente el nivel de madurez de cada etapa del modelo.

6.1.6. Cultura

La cultura de la gerencia en general es abierta a compartir conocimiento. Se observa que cuando se consulta a cualquier colaborador sobre su opinión y experiencia en algún tema en particular están dispuestos a compartir, quizás muchas veces no se hace mejor por no conocer o utilizar las herramientas disponibles. Básicamente, se observa que la cultura del “mentorazgo” y la transferencia oral es la que más comúnmente se utiliza. Por el contrario, la predisposición a plasmar los conocimientos, experiencias, lecciones aprendidas en sistemas informáticos es débil, aún cuando la gerencia nació con los sistemas informáticos claramente establecidos como herramientas de uso cotidiano. Esto se refuerza con la tendencia que se observa, cuando se detecta un problema basado principalmente en falta de conocimiento, a realizar una reunión y presentar el tema para divulgarlo y aclarar dudas, aún considerando que muchas veces esos conocimientos están disponibles en documentos de la compañía, como procedimientos, lecciones aprendidas, documentos técnicos.

Por otro lado, la cultura de transmisión oral se ve como positiva pues hay mucha predisposición a participar en reuniones utilizando la técnica análisis de causa raíz, análisis de equipos por medio de alguna herramienta, o la transferencia de experiencias en las

reuniones de divulgación de conocimiento.

Un aspecto muy destacable de la cultura de la gerencia es la actitud de la resolución de problemas por medio del enfoque de “doble bucle” (Argyris & Schon, 1996): no solo se desea resolver el problema sino que se busca determinar las causas que lo provocaron de modo de aprender y generar las modificaciones necesarias que minimicen la posibilidad que vuelvan a ocurrir. Desde las posiciones de liderazgo se incentiva siempre a pensar diferente, a cambiar los paradigmas y modelos mentales. Esto se refuerza con los procesos establecidos de análisis de causa raíz, (RCA por sus siglas en inglés de Root Cause Analysis) y el proceso de análisis de ocurrencias basado en el sistema PROGEO.

La cultura de compartir conocimiento, de los varios modos mencionados, se da principalmente por la “apertura” de la gente y la baja actitud de “atesoramiento”. Se podría decir que no existen los “incentivos” necesarios para que la gente comparta conocimiento, simplemente lo hace porque lo considera o importante o parte de su trabajo, no obstante que existe un ítem específico en la evaluación de desempeño de las personas fuera de convenio que intenta medir el desempeño con respecto a actitud en la transferencia de conocimiento.

6.2. Resultados de las entrevistas

De las conversaciones con los jefes de cada departamento, luego de respondidos los cuestionarios surgía la inquietud de que aún hay mucho por hacer, pues relatan que a cada pregunta que se realizaba surgían dudas sobre si realmente se está haciendo lo que se dice que se hace, y en todo caso con el nivel de énfasis y seriedad que requiere la GC.

6.2.1. Análisis general

El resultado desde la perspectiva general, agregando todas las áreas del proceso de GC, mostró que la organización posee un nivel intermedio de madurez. Esto indica que existe un claro nivel de conciencia de la necesidad de administrar el conocimiento y que es un activo fundamental para la subsistencia de la organización, en palabras del responsable de Producción: **“La GC hace a una organización más eficiente. En épocas de crisis económicas, donde existe más "voluntad" de mejorar, es una buena oportunidad**

para seguir consolidando la GC”. De todos modos, los aspectos fundamentales de medición y seguimiento, que permiten comprender cómo se está gestionando y dónde hay debilidades aún no están desarrollados, solo se ven esfuerzos incipientes y aislados.

A partir de los niveles de madurez para cada área clave y cada etapa del modelo adoptado se obtuvieron los valores promedio de madurez, según se muestra en la tabla siguiente.

Etapas de Gestión del Conocimiento	Cultura	Procesos	Tecnología
Crear	3,35	2,88	2,93
Almacenar	3,12	2,87	3,00
Transferir	3,02	2,81	3,04
Aplicar	3,34	3,05	2,92
Nivel de Madurez de Áreas Claves	3,21	2,90	2,97

Tabla 15. Resultados generales de madurez para cada área clave. Fuente: elaboración propia.

Se observa que el área clave **Procesos**, a través de la cual la organización puede gestionar efectivamente este activo tan importante que es el conocimiento obtuvo un puntaje de 2,90, no logrando el nivel de **Gestionado**.

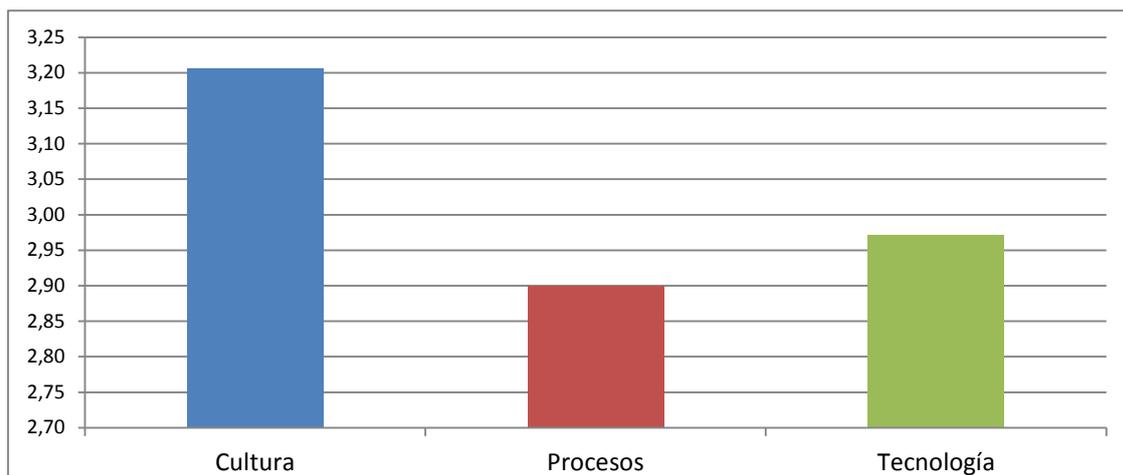


Gráfico 8. Nivel de madurez general del proceso de GC por áreas clave. Fuente: elaboración propia.

Cuando nos enfocamos en el área de **Tecnología** podemos ver que el nivel es levemente superior al de **Procesos**, pero no alcanza el nivel de Gestionado. Sorprendentemente muestra que, aunque existe una gran cantidad de herramientas para almacenar información y conocimiento, como se detalló en el apartado de Tecnología de la información, el uso adecuado para obtener todo su potencial, integrándolas y evaluando su performance aún no está establecido.

El área **Cultura** se observa como más desarrollada, obteniendo un puntaje de 3,21. Como las industrias químicas dependen fuertemente del conocimiento, y en particular la unidad de análisis es una empresa relativamente joven, es esperable que se vea influenciada por los nuevos paradigmas, que se enfocan más en que el “poder” está en compartir y trabajar juntos más que en atesorar y ocultar. Todo esto logrado no sin esfuerzo, como muestra de una de las debilidades identificadas por el Jefe de Producción: **“La dificultad radica en lo cultural, en ser "el dueño de la cosa", cuesta erradicar la antigua cultura de que alguien se considera importante porque deben consultarlo por un determinado tema”**

6.2.2. Análisis por áreas y por etapas

El hecho de haber realizado una selección por juicio permitió de alguna manera determinar estratificaciones que ayudan a identificar diferentes percepciones de la realidad.

Analizando las respuestas agregada por Áreas claves de los responsables de cada departamento: Produccion, Mantenimiento y Técnica, en la Tabla 16 y el Gráfico 8 se aprecia que los niveles obtenidos son similares a los niveles de madurez general presentados en el Gráfico 8, mostrando una visión compartida del estado general del proceso implantado en la Gerencia.

Etapas de la Gestión del Conocimiento/Áreas	Cultura	Procesos	Tecnología
Crear	3,83	2,67	3,17
Almacenar	3,25	3,00	3,13
Transferir	3,17	3,08	2,83
Aplicar	3,25	2,88	3,08
Nivel de Madurez de áreas clave	3,38	2,91	3,05

Tabla 16. Percepción de los Jefes sobre la GC en su Departamento.

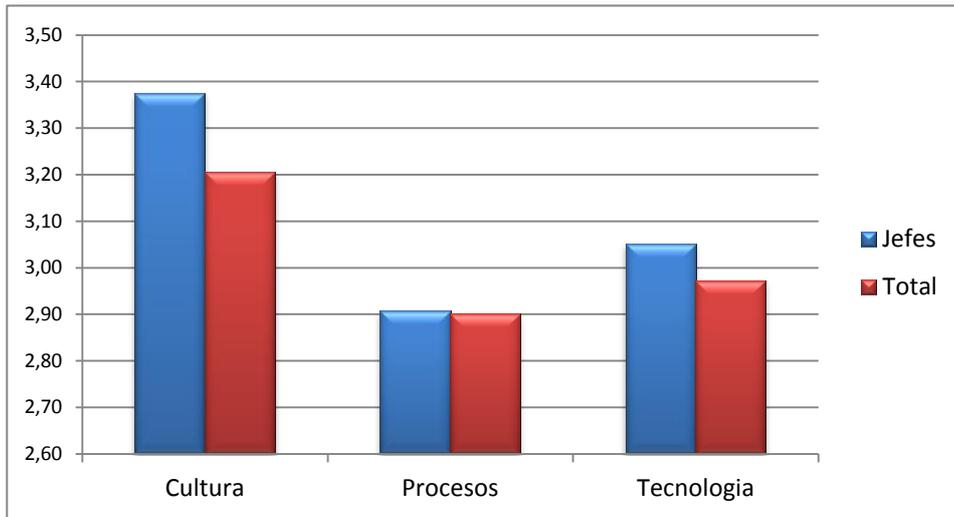


Gráfico 9. Comparación de la GC por Áreas Claves. Fuente: elaboración propia.

Desagregando los resultados de las respuestas por etapas del proceso de GC, se observa en el Gráfico 10 que los niveles de mandos medios (Supervisores) y superiores (Jefes) poseen visiones diferentes de la realidad. Esto de alguna manera indicaría que el diagnóstico o percepción subjetiva del estado de la GC es más optimista en aquellos que deben impulsar el proceso, quizás mostrando una oportunidad para comprender mejor los resultados de la implementación, aunar esfuerzos y mejorar la gestión.

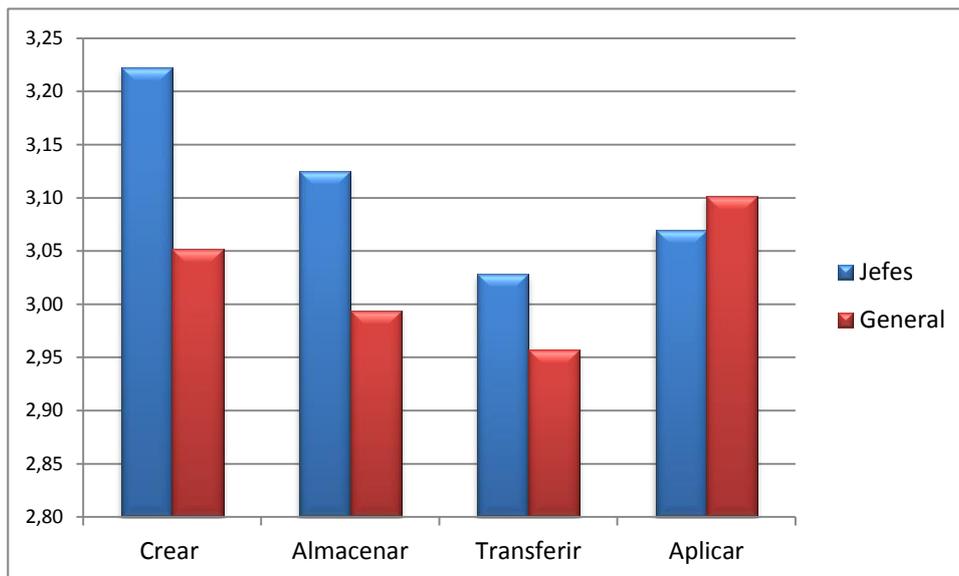


Gráfico 10. Comparación del proceso de la GC por etapas. Fuente: elaboración propia.

De esta comparación, surgen discrepancias en cada etapa y en la de Aplicar Conocimiento se ve una leve inversión de opinión en la percepción de que el conocimiento que se tiene en la empresa efectivamente se aplica. Esto puede ser un rasgo de las organizaciones basadas en conocimiento, como es el objeto de este estudio, por ser una fábrica química que necesita altos niveles de capacitación para desarrollar las tareas y los encuestados perciben que aplican más su conocimiento que lo percibido por los jefes.

6.2.3. Análisis por Etapas del proceso de GC

El análisis cruzado del grado de madurez por etapas y áreas claves es el que permite lograr un grado de granularidad interesante, facilitando la identificación de fortalezas y debilidades. El Gráfico 11 de red permite ver claramente los niveles de desajuste que existen. Se observa que en orden de menor a mayor, el área menos desarrollada es la de **Procesos**, siguiendo la de **Tecnología** y finalmente la de **Cultura**. Esto indica que existen oportunidades para mejorar todo el proceso de GC, considerando que la **Cultura** es el factor más importante y que debe servir como apalancamiento al mostrarse más sólido.

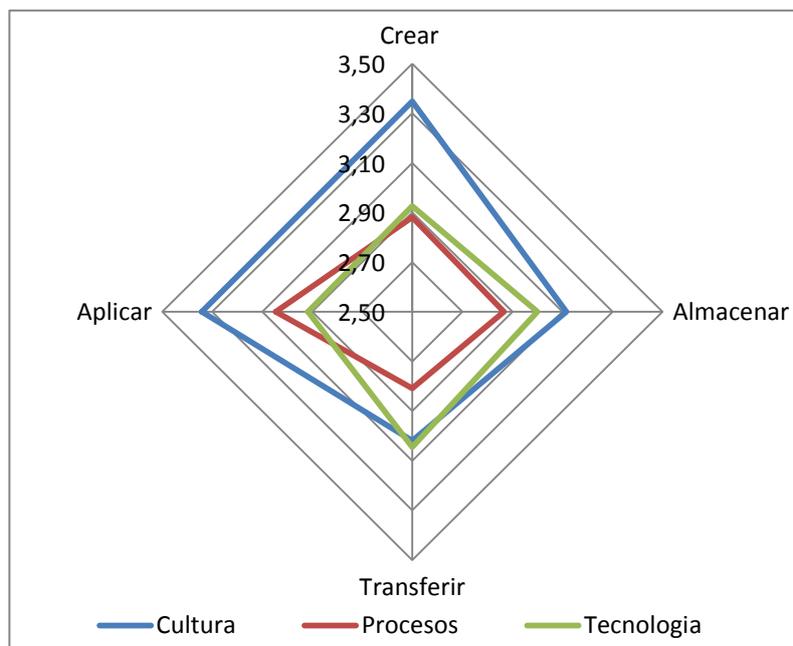


Gráfico 11. Análisis multidimensional de las etapas de la GC por áreas clave.

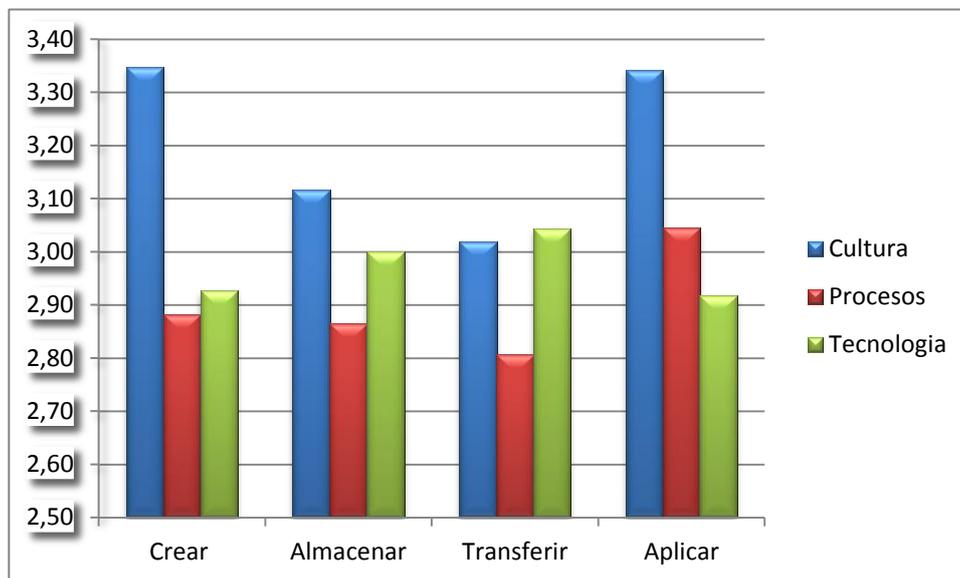


Gráfico 12 Análisis bidimensional de las etapas de la GC por áreas clave.

Crear Conocimiento

Etapa de la GC Crear	Cultura CrC	Procesos CrP	Tecnología CrTe
	3,35	2,88	2,93

Tabla 17. Resultados de etapa Crear Conocimiento

Esta etapa, desde la perspectiva de la cultura es la más fuerte de todas. Se observa que al personal le gusta crear conocimiento, es decir, incorporar nuevos conocimientos, ya sea por medio de capacitaciones específicas o “aprender haciendo”. De las entrevistas realizadas el 90% respondió **De Acuerdo** o **Totalmente de Acuerdo** a la pregunta CrC3: “**Como parte del trabajo cotidiano se forman grupos de trabajo para analizar y aprender de problemas y experiencias. Cada uno controla activamente su aprendizaje.**” Y en consonancia con esto el 81% contestó **En Desacuerdo** a la afirmación “**Es poco frecuente en la organización intercambiar experiencias. Los problemas se resuelven individualmente**”.

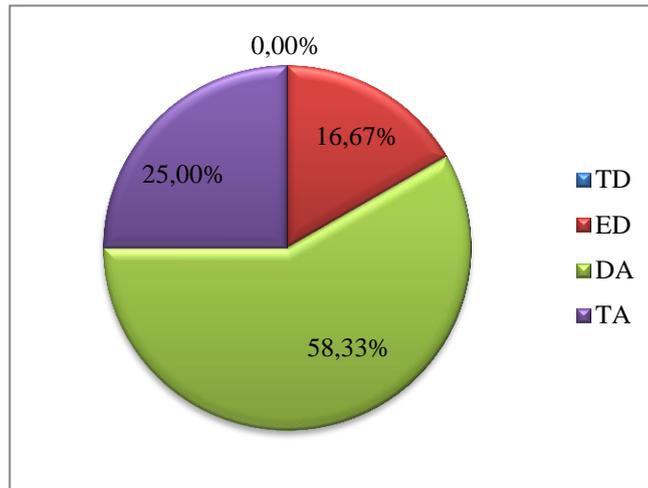


Gráfico 13. Proporción de respuestas afirmativas a **CrC3** (análisis de moda)

Esto está en línea con los resultados generales, indicando que existe una cultura en la que el conocimiento es valorado y, en general, es reconfortante incorporar nuevos conocimientos.

Almacenar Conocimiento

Etapa de la GC Almacenar	Cultura AIC	Procesos AIP	Tecnología AIT
	3,12	2,87	3,00

Tabla 18. Resultados de la etapa Almacenar Conocimiento.

Esta etapa de la GC implica convertir el conocimiento tácito en explícito, almacenando lo aprendido, ya sea internamente o desde fuentes externas, en repositorios que faciliten luego su identificación y recuperación. Por ello está fuertemente basado en mecanismos formales que permitan sistematizarlo de algún modo.

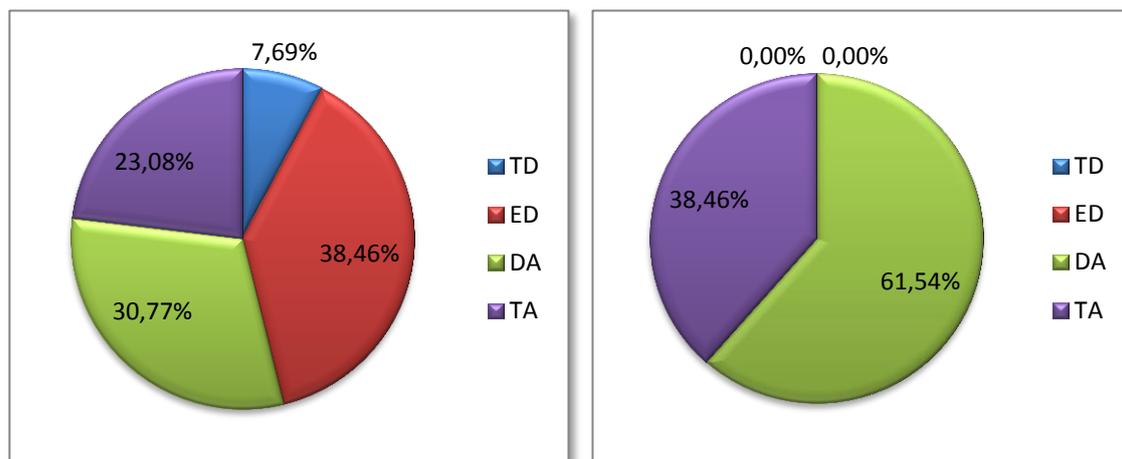


Gráfico 14. Afiración AIC1 (izquierda), AIC2 (derecha) (análisis de moda).

Aquí se observa cierta incongruencia en las respuestas, pues a la afirmación del Área Clave Cultura AIC1: **“El conocimiento y el modo de hacer las cosas está principalmente en las personas. Hay débil actitud para registrar experiencias (Instructivos, lecciones aprendidas, mejores prácticas)”**. El 46,15% estuvo en desacuerdo, pero el 53,85% estuvo de acuerdo (sumando De Acuerdo y Totalmente de acuerdo). Sin embargo a la siguiente afirmación AIC2: **“La gente acepta que es útil y necesario registrar la manera de hacer las cosas y tener procedimientos que los ayuden”**. El 100% estuvo De Acuerdo o Totalmente de acuerdo. Estos resultados de algún modo manifiestan problemas de gestión y divulgación de las herramientas existentes, en consonancia con una clara cultura latina que no es muy propensa a los mecanismos formales. Además, se evidencia que aún no está muy arraigado y gestionado el proceso y sus herramientas de registro formal de los nuevos conocimientos, de modo de facilitar la recuperación y transferencia. Del relevamiento de las herramientas existentes, se observa que hay varios mecanismos para almacenar conocimiento, inclusive la organización ha trabajado desde el inicio utilizando procedimientos respaldados por ISO 9001 para registrar sus experiencias y modo de hacer las cosas, pero aún hoy no se los ve generalizadamente como una herramienta útil.

Quizás esta debilidad esté basada en la falta de mecanismos sencillos para que a la gente le sea fácil registrar sus experiencias, con una mínima carga administrativa. Como lo expresó un colaborador: **“El principal inconveniente es delimitar lo que es un "mini instructivo" para gestión de conocimiento y un "procedimiento" con toda la**

parafernalia del Prodoc...y que lo tengan claro los auditores ISO 9001, que ponen no conformidades por tener instructivos que no se ajustan al procedimiento de gestión de documentos de la compañía, que incluye Seguridad-Medioambiente-Energía-Introducción-Desarrollo, etc cuando uno lo que quiero es explicar cómo cargar la producción en SAP”.

De igual modo, en el departamento de producción es donde más se utilizan los procedimientos, pero como en muchos casos se los ve como un repositorio de lecciones aprendidas y esto hace que se vuelvan muy extensos. Existe actualmente una iniciativa para desdoblarlos en *checklists* para las tareas simples o para personal experimentado, y el procedimiento utilizarlo para *juniors* o como consulta.

Transferir Conocimiento

Etapa de la GC Transferir	Cultura TrC	Procesos TrP	Tecnología TrT
	3,02	2,81	3,04

Tabla 19. Resultados de la etapa Transferir Conocimiento.

En la etapa de transferir conocimiento se observan niveles de madurez similares en las tres áreas claves. Se midió en general como la predisposición y herramientas para compartir lo que se sabe o la actitud de recuperar conocimientos desde repositorios estándar y se ve como la más débil de las cuatro, ver Gráfico 12. Se podría relacionar con la clásica barrera de considerar que el conocimiento es poder. Sin embargo, a la afirmación **TrC2: “Todo el que tiene una opinión o idea para ofrecer la comunica y es reconocido por la organización. Cuando se necesita hacer una tarea nueva se busca/consulta a quien pueda tener experiencia o a procedimientos relacionados”** el 58,33% respondió De Acuerdo o Totalmente de acuerdo. Esto indica que la actitud de transferir conocimiento está presente y posiblemente los impedimentos están más por el lado de los procesos y herramientas adecuadas pero aún permanecen actitudes de retener conocimiento en las que hay que trabajar.

Aplicar Conocimiento

Etapa de la GC Aplicar	Cultura ApC	Procesos ApP	Tecnología ApT
		3,34	3,05

Tabla 20. Resultados de etapa Aplicar Conocimiento.

Esta etapa busca identificar si el conocimiento de la organización es aplicado cuando surgen situaciones nuevas o similares a otras experimentadas. A la afirmación **ApC2:** “**La gente en nuestra organización usa la información que tiene (tanto escrita como transmisión verbal entre compañeros) para mejorar su trabajo.**” y **ApC3:** “**Habitualmente se recurre a procedimiento, *checklists* para realizar tareas. Los entrenamientos y nuevos sistemas se focalizan en mejorar la calidad y eficiencia con que la gente trabaja**”. El puntaje obtenido fue de 91,67% de respuestas sumando De acuerdo y Totalmente de Acuerdo en ambas. Muestra entonces que el conocimiento existente en la organización es usado en situaciones concretas. Sin embargo, existen oportunidades perdidas, pues desde la visión de la tecnología se observan dificultades para recuperar el conocimiento almacenado. Como se observa en las respuestas a las variables de nivel 1 a 3 en Tecnología las afirmaciones fueron comparables mitad positivas y mitad negativas.

Variable	Respuestas	Positivas	Negativas
ApT1	Hay poca información disponible en los sistemas, y cuando se necesita para realizar tareas poco frecuentes es difícil de encontrar o de contactarse con quien la posee.	50%	50%
ApT2	Existen herramientas que permiten encontrar la información necesaria para realizar un trabajo con relativa facilidad.	41,67%	58,33%
ApT3	Los colaboradores poseen sistemas de soporte de toma de decisiones, recuperación y comparación de información adecuados a sus necesidades. Se puede buscar y comparar datos e información fácilmente, así como identificar posibles soluciones a problemas buscándolas en bases de datos organizadas por casos.	58,33%	41,67%

Tabla 21. Respuestas a afirmaciones del uso de la tecnología para aplicar el conocimiento.

6.3. Resultados de los grupos focales

En los grupos focales se trabajó buscando las opiniones y pareceres en los niveles 1 a 3 del proceso de GC. No obstante se realizaron preguntas enfocadas a descubrir la información disponible sobre cómo se está gestionando actualmente el conocimiento. Es decir, se realizaron preguntas globales para los niveles 4 y 5 del modelo.

Se realizaron tres grupos focales, uno en el departamento de Mantenimiento, otro en el departamento Técnico o de Ingeniería y el último en el departamento de Producción.

Las consultas a los grupos se iniciaron preguntando por el parecer global de la GC en su departamento:

Como pregunta inicial, considerando una escala de 1 al 5, donde 1 es Muy Malo y 5 es Excelente: ¿cómo evalúa globalmente el modo de Gestionar el Conocimiento de su Departamento, es decir Aprendizaje, Captura, Transferencia, Aplicación?

Grupo focal del Departamento Mantenimiento

Para este grupo focal se invitó a cinco personas, de las cuales respondieron cuatro, cada una representante, de alguna manera, de un sector del departamento. Las preguntas fueron realizadas recorriendo el cuestionario y registrando el parecer global de la situación planteada.

A la pregunta global inicial, antes de entrar en detalles, de la percepción del estado de la GC se le asignó un valor de tres (3).

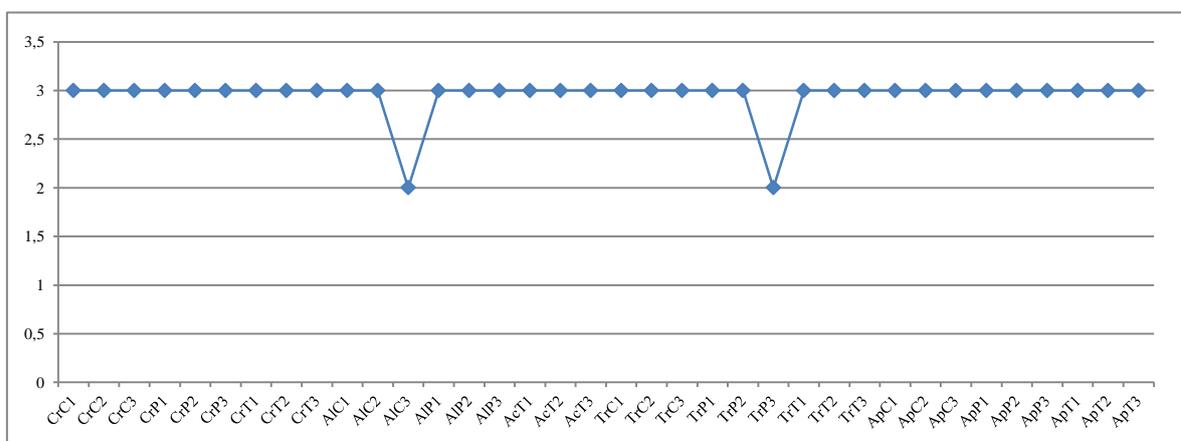


Gráfico 15. Resultado grupal de Mantenimiento a preguntas de niveles 1 a 3. Fuente: elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico anterior que existe un amplio consenso en que los primeros niveles de GC están presentes y dan resultados. No se observaron grandes niveles de inconformismo. Sin embargo, se presentan dos aspectos a tener en cuenta:

a) AIC3 (Almacenar-Cultura nivel 3): Se considera útil tener procedimientos que ayuden a aprender y realizar las tareas con calidad, sin embargo no se considera una tarea agradable en general. Esto denota que es un proceso que se debe mantener vivo a través de la capacitación, del seguimiento y evaluación continua para que no decaiga. La afirmación del grupo a la etapa de almacenar conocimiento es: **El procedimiento ayuda, pero ¿se consulta en caso de duda? Es normal tratar de escribir lo que se aprende en un procedimiento. La divulgación es más difícil que se haga.**

Se comenta que **“Hay variadas herramientas de captura de conocimiento (RCAs, lecciones aprendidas, procedimientos) pero no funciona la divulgación de dichos conocimientos”**. Aquí se observa la desconexión con la etapa de transferencia de conocimiento, pues se afirma que el almacenaje de conocimiento está y se realiza, pero que es débil la difusión de lo que se registra en los procedimientos.

b) TrP3 (Transferir-Procesos nivel 3): Nuevamente en esta variable vuelve a evidenciarse el defecto en la transferencia del conocimiento, enfocado desde la perspectiva de procesos instaurados que lo faciliten y provean el tiempo para ello. Una de las afirmaciones fue que las **“charlas de café son muy importantes, es un ámbito distendido donde fluye más fácilmente el conocimiento. La gran pregunta es ¿Cómo se puede hacer que esta situación se pueda repetir en reuniones específicas de transferencia de conocimiento?”**, esto muestra que la transferencia de conocimiento está presente, pero la institucionalización es débil.

En general, se observa que la GC desde el área Cultura y Tecnología están presentes y funcionan. Las afirmaciones siguientes lo muestran:

“El conocimiento es poder: Esta barrera no es común verla, en general se considera que no hay "quintas". Reforzando este concepto, se comentó que “el conocimiento es poder pero a la inversa de lo que se dice normalmente, o sea, saber y compartir es lo que lo hace a uno ser apreciado y ser escuchado”.

“Es muy valorada la participación de alguien que no conoce el tema y hace preguntas que nadie se haría y permiten cambiar el enfoque de la resolución del problema”.

Por el contrario, el área de Proceso, se muestra como la más débil, a partir de las afirmaciones registradas:

“Se cree que hay mucha información de capacitaciones, en distintos lugares, pero no se tiene claro donde están almacenadas para ir a buscarlas”.

“No es visto como útil las capacitaciones organizacionales. Las útiles son los aprendizajes a partir de la experiencia, capacitaciones técnicas, etc., o sea aquellas que son directamente aplicables en el trabajo diario”. Reforzando este concepto, se comentó que **“La capacitación es una carga”.**

Un aspecto muy importante que no se debe dejar de lado es que la empresa trabaja con varias empresas contratistas y una en particular es muy importante para las operaciones normales de la compañía, pero se notan importantes deficiencia en la GC, se comenta que a las contratistas “no les importa aprender” y esto es un fuerte rasgo de debilidad.

Grupo focal del Departamento Técnica

Para este grupo focal se invitó a cinco personas, de las cuales respondieron cuatro, cada una representante, de alguna manera, de un sector del departamento y formado principalmente por profesionales, todos Ingenieros de especialidades afines a la industria química. Las preguntas fueron realizadas recorriendo el cuestionario y registrando el parecer global de la situación planteada.

A la pregunta global inicial, antes de entrar en detalles, de la percepción del estado de la GC se le asignó un valor de tres.

De las observaciones y comentarios realizados, se evidencia mayor dispersión en las opiniones del estado de la gestión del conocimiento. Sin embargo se aprecia un común denominador y debilidad importante en los mecanismos de transferencia de conocimiento desde fuentes externas. Se realizaron varias observaciones al respecto como: **“Reducida capacitación específica en nuevos equipamiento y tecnologías. Muy débil**

participación en Conferencias Internacionales de las diferentes especialidades donde se actualiza el conocimiento para su aplicación y permite modificar estándares por obsolescencia”.

“Lento deterioro del conocimiento organizacional con soporte incremental en aportes de especialistas o compañías externas que al no tener directamente la responsabilidad de los resultados, generan recomendaciones o soluciones de menor calidad a cuando el conocimiento es la fortaleza de una organización y se aplica en cada intervención, incluso para definir soluciones y mejoras”. En este párrafo quizás se quiso manifestar que el conocimiento se está perdiendo lentamente, favorecido por un uso cada vez más común de especialistas externos que no dejan mucho en la compañía.

También hicieron foco en el desarrollo profesional, centrado principalmente en el reconocimiento de las capacidades y seniority. Uno de los colaboradores describió crudamente esta debilidad como: **“La empresa no reconoce la carrera técnica, solo la gerencial. Como tampoco hay un sistema formal de aplicaciones a nuevas posiciones, ni de selección interna, se corre el riesgo de perder gente que queda descartada de la carrera gerencial, pero que la empresa quiere retener como referentes de conocimiento”**

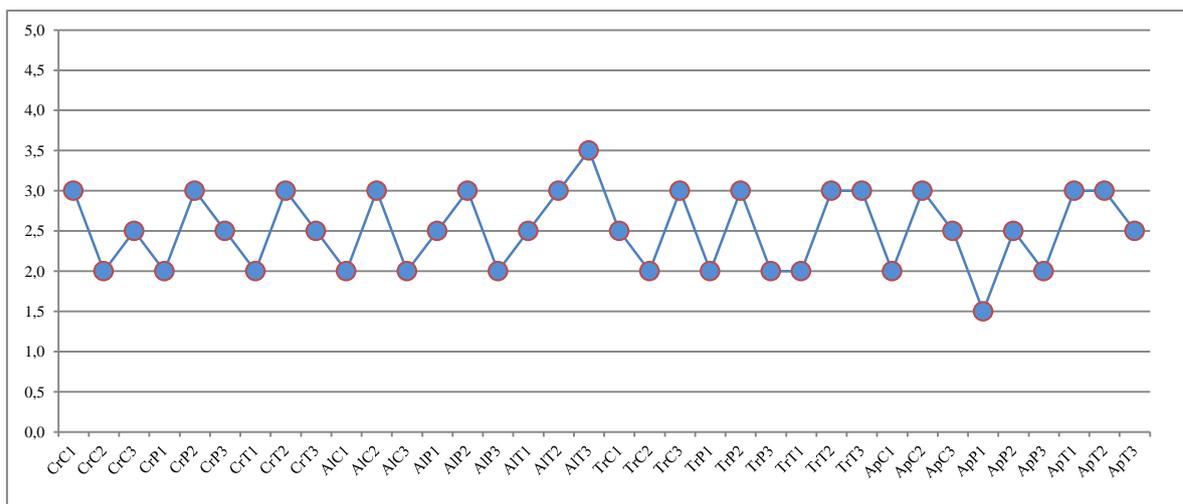


Gráfico 16. Resultados grupales de Técnica a preguntas de niveles 1 a 3. Fuente: elaboración propia.

En general, todos coinciden en que la disponibilidad de herramientas de TICs para soportar la GC es muy buena. Por otro lado, el uso y la predisposición para su aprovechamiento no

está en los niveles adecuados. Uno de los entrevistados comentó que “**en muchos casos no se aprende porque las soluciones no enfocan claramente el error humano, que en todos los problemas inevitablemente está. Las soluciones son muy tibias**”. Este comentario muestra una debilidad en la cultura al no transmitir de manera enfática que los problemas se deben solucionar y que como muestra el procedimiento de análisis de incidentes de la organización: Análisis de Causa Raíz (RCA por sus siglas inglés de Root Cause Analysis), siempre se deben identificar las Causas Raíces **Físicas**, luego las **Humanas**, y finalmente las **Latentes**.

Otro rasgo claro del grupo es la uniformidad en la visión de la débil predisposición a compartir conocimiento por medio de procedimientos, a la pregunta: **AIC3**: “En general en la organización al personal le agrada redactar procedimientos para facilitar sus tareas y relatarle a los compañeros como hacer mejor determinadas tareas” todos respondieron **En Desacuerdo**, en clara coincidencia con el Grupo focal de Mantenimiento.

Grupo focal del Departamento Producción

Este grupo focal fue conformado por tres líderes operativos -operadores de panel- que amablemente accedieron a responder las preguntas. Los tres trabajan desde la construcción y arranque de la planta, hace 20 años, y conocen muy bien el proceso. De igual modo que con los otros grupos, se recorrió el cuestionario discutiendo las preguntas de los niveles 1 a 3 solamente, pues estos puestos no poseen personas a cargo y no realizan tareas de gestión.

La operación del proceso es compleja y es necesario para ello gran conocimiento, esto motivó que en el inicio de las operaciones se tomó personal con experiencia y luego fue entrenado en el nuevo proceso. Pero se observa una debilidad en los mecanismos de aprendizaje y transferencia de conocimiento. En las preguntas relativas a trabajar en grupo, analizando las situaciones y aprender de ellas se comenta que se comunica en el pasaje de turno lo relevante. De este intercambio puede surgir un aprendizaje relevante pero como no hay un mecanismo formal, su divulgación a todos los interesados no está asegurada. Estas percepciones se chocan con la respuesta a la disponibilidad de tecnología para crear conocimiento **CrT1**, cuando se consulta sobre la falta de herramientas para registrar y comunicar las experiencias que son el combustible de la creación de conocimiento: respondieron con un rotundo **En Desacuerdo**. Esta dicotomía puede estar

basada (como se ha observado) en la carencia de facilidad de uso, la divulgación de los contenidos y un fuerte componente cultural donde se prefiere la transferencia oral frente a la escrita.

Este departamento posee gran cantidad de documentos donde se plasma el conocimiento, pues toda la operación de la planta, además de los manuales de explicación del funcionamiento, posee procedimientos de arranque y parada de planta y cambio de equipos. Por otro lado, se refleja en los comentarios y en el resultado de la evaluación que no es una herramienta de uso habitual. Una de las frases frente a la pregunta **AIP2** (Almacenar-Proceso-Nivel 2) fue: **“Se transmite casi todo, no en procedimiento fehaciente. El procedimiento se lee una vez y listo”**. Aquí se observa una debilidad en la facilidad de uso de los procedimientos, en combinación con mucha experiencia de los operadores de panel, que hace que no los consideren útiles. Esto coincide claramente con la respuesta a la pregunta **ApC3** (Aplica-Cultura- Nivel 3) **“Habitualmente se recurre a procedimiento, checklists para realizar tareas. Los entrenamientos y nuevos sistemas se focalizan en mejorar la calidad y eficiencia con que la gente trabaja”**, a la que respondieron **En Desacuerdo** enfatizando que **“Se hace pero no frecuentemente. La manejamos de memoria”**. Contrariamente a lo que opinan los operadores, el 75% de los mandos medios consultados respondió **De Acuerdo** pero el 25% contestó **Totalmente en Desacuerdo**.

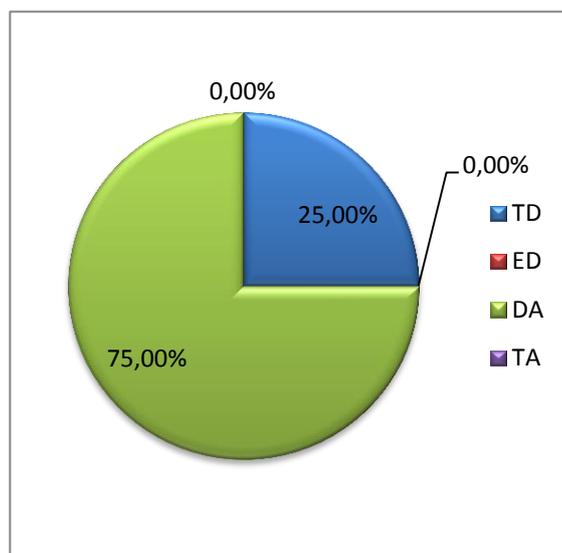


Gráfico 17. Respuesta de mandos medios a **ApC3** (análisis de moda).

En resumen, de las respuestas obtenidas y los comentarios realizados, se observa que la predisposición a crear y compartir está presente, pero es débil el uso de mecanismos formales que lo faciliten y amplíen el alcance. Del Gráfico de respuestas se puede obtener una tendencia de más solidez en las etapas de creación y almacenaje a menos en la transferencia y aplicación del conocimiento.

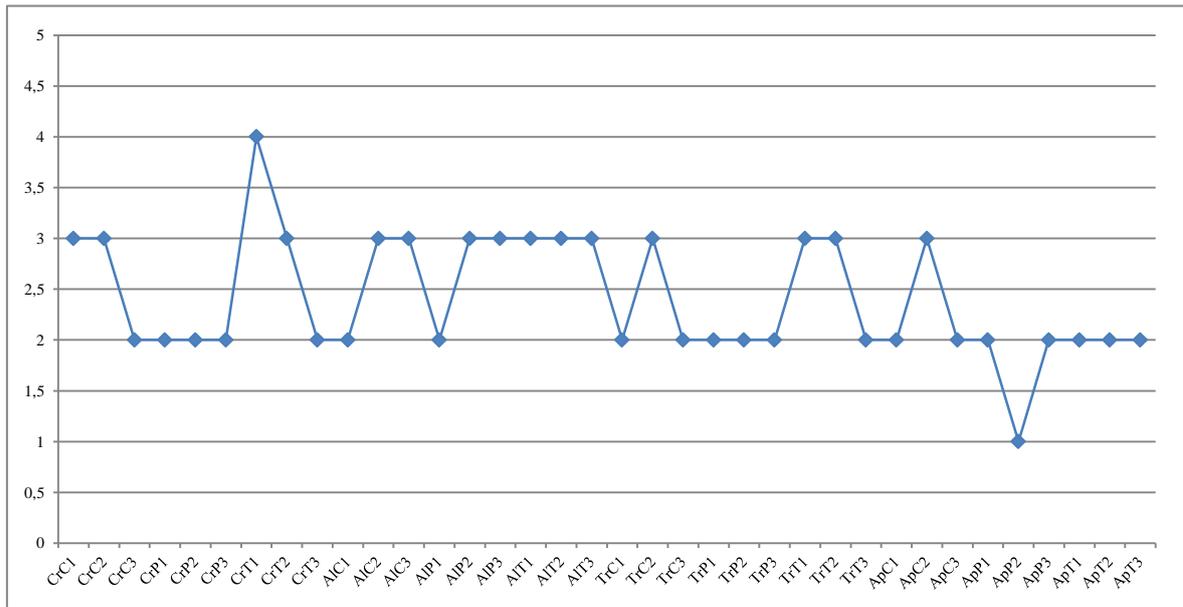


Gráfico 18. Resultados grupales de Producción a preguntas de niveles 1 a 3. Fuente: elaboración propia.

Análisis FODA

Una vez contestado el cuestionario, se consultó a los mandos medios sobre las percepciones de la gente sobre cómo está posicionada la empresa, desde la perspectiva de la Gerencia de Operaciones. De esta consulta surgieron varios puntos que ya estaban identificados en el cuestionario y otros más claramente descriptos como por ejemplo debilidades frente a las posibilidades de pérdidas de conocimiento por rotación de personal.

A continuación, se transcribe textualmente, tratando de no repetir conceptos, un compilado de las afirmaciones más destacadas de cada aspecto. Estas describen la visión de los entrevistados, con algo de crudeza, y en algunos casos por ejemplo en las debilidades, con lecturas muy negativas.

Fortalezas

- “La organización es chica y existe una marcada cultura de transferencia de conocimientos cara a cara (maestro - aprendiz)”.
- “La gente tiene buena predisposición a adquirir y compartir conocimientos y hay una buena base de expertos en la mayoría de los temas claves de los procesos.”
- “Existen nuevos profesionales con muy buena actitud hacia la incorporación y uso de nuevos conocimientos”.
- “Las herramientas no son una limitación en general”.
- “La posibilidad de acceder a expertos externos no es una limitante”.
- “Se cuenta con muchas de las herramientas necesarias para la gestión del conocimiento”.
- “La empresa en general no tiene miedo de innovar”.
- Los dos socios controlantes de la empresa poseen mucho conocimiento que se puede compartir y generar una sinergia que aumente la competitividad.

Debilidades

- “La organización todavía está en la etapa que se debe hacer mucho esfuerzo para sostener la cultura de gestión del conocimiento. Si los líderes de los equipos no sostienen el esfuerzo, existe el riesgo de retroceso”.
- “Falta de una Visión y Misión de la GC, Estrategias, Planes y Objetivos mezclados y poco claros. Falta de un Facilitador responsable de la GC y de un equipo mínimo de trabajo”.
- “Sub-utilización y falta de adaptación de las herramientas de gestión de la información, las que no se adaptan a las necesidades reales de los procesos de trabajo y de las personas. Faltan procedimientos formales, recursos y sistemas de gestión de la documentación e información técnica de planta (siempre se apunta esta gestión solo a los proyectos o a los procedimientos y debe ser integradora en toda información relacionada con el activo”.

- “No somos eficaces para transmitir el aprendizaje una vez solucionados los problemas, en parte por resistencia a volcar lo aprendido a presentaciones, procedimientos, etc., o por una inadecuada gestión del tiempo”.
- “No hay planes de formación claramente definidos, por lo que las propuestas de capacitación son usualmente realizadas por los mismos empleados”.
- “No hay una fuerte política para mantener al personal clave”.
- “Cambios de estrategias”.

Oportunidades

- “La gestión del conocimiento hace a una organización más eficiente. En épocas de crisis económicas, donde existe más "voluntad" de mejorar, es una buena oportunidad para seguir consolidando la gestión del conocimiento”.
- “El posicionamiento estratégico mejora porque permite a la Organización una mejora en el largo plazo”.
- “Ser líderes en materia de fertilizantes”.
- “La posible expansión/ampliación permitirá no estancar al personal clave en una misma posición que rutina su accionar”.
- “El nuevo tren tiene que ser pensado para que nazca dentro de la era digital, con documentos inteligentes, bien indexados desde el vamos”.
- “La aplicación de nuevas tecnologías a partir de proyectos de ampliación y posible nueva planta es una oportunidad para revalorizar y poner como prioridad a la GC ya que de eso dependerá el éxito, ante un desafiante futuro para los profesionales de la organización con la incorporación de nuevas tecnologías y recursos humanos”.

Amenazas

- “El mercado se ha vuelto muy competitivo por lo que las empresas deben extremar su ingenio y uso eficiente de recursos para poder sobrevivir. En ese campo, la gestión del conocimiento juega un rol clave”.

- “Nuevos horizontes que provoquen la fuga de conocimiento”.
- “Falta de partidas presupuestarias por causas externas”.
- “Entrada de un competidor más eficiente”.
- “La explosión productiva que se avecina tentará la migración de personal”.
- “Reclamos gremiales en cuanto a la modalidad de capacitación”.
- “Probabilidad de expansión”.

7. LIMITACIONES

El modelo diseñado, para que sea relativamente fácil de aplicar, subsumió varios aspectos de la administración en las áreas claves Cultura, Personas y Tecnología. Quizás algunos aspectos culturales podrían ampliarse, pues es el más subjetivo de todos. De igual modo, las respuestas abiertas permiten al entrevistado explayarse pero a la vez dificulta la calificación. La aplicación del instrumento dependió de la predisposición de los entrevistados y de la comprensión de los conceptos. La agenda en una organización industrial de servicio continuo, que trabaja 24 horas los 7 días de la semana, es un factor importante a considerar, pues surgen interrupciones y muchas veces se pierde el hilo de las entrevistas. Los grupos focales son una herramienta útil y permite obtener resultados rápidos, pero dependiendo de personalidades dominantes, o micro-culturas como en los turnos rotativos, pueden obtenerse resultados sesgados.

Esta herramienta busca posicionarse en un punto intermedio, obteniendo resultados que permitan enfocar los esfuerzos y a su vez que no demande muchos recursos. Si se busca mayor nivel de detalle, el modelo desarrollado por American Productivity and Quality Center (APQC) puede ayudar, pues es más amplio y granular, pero a la vez largo y difícil de aplicar.

8. CONCLUSIONES

Los aportes de este trabajo pueden resumirse en dos principales. En primer lugar, se incluye un análisis crítico de los modelos de madurez existentes y de los aspectos que dificultan su aplicación en un caso con las características descritas oportunamente. Atendiendo a las limitaciones para aplicar los modelos ya conocidos, se desarrolló un instrumento propio derivado del marco propuesto por Ying Teah, Pee, & Kankanhalli

(2006), desde las perspectivas de Áreas claves, Etapas del Proceso y Madurez. Se identificaron las áreas claves más comunes y se establecieron y describieron los niveles de madurez siguiendo la perspectiva de los modelos del CMM. En el trabajo se describen las decisiones de diseño consideradas. En segundo lugar, se realizó la evaluación para responder a la pregunta general motivo de esta tesis sobre "cómo" se desarrolla la Gestión del Conocimiento en la Gerencia de Operaciones de la empresa estudiada. A continuación, se describe los principales hallazgos vinculados a este punto.

8.1. Hallazgos y propuestas

Del diagnóstico realizado surge que el nivel de madurez obtenido tanto a nivel gerencia como en cada departamento está en torno a **3 (tres)**, esto significa estado **Definido** donde la organización conoce lo que es GC, ha puesto en marcha una infraestructura básica que la soporta y oficialmente la señala como una estrategia valiosa.

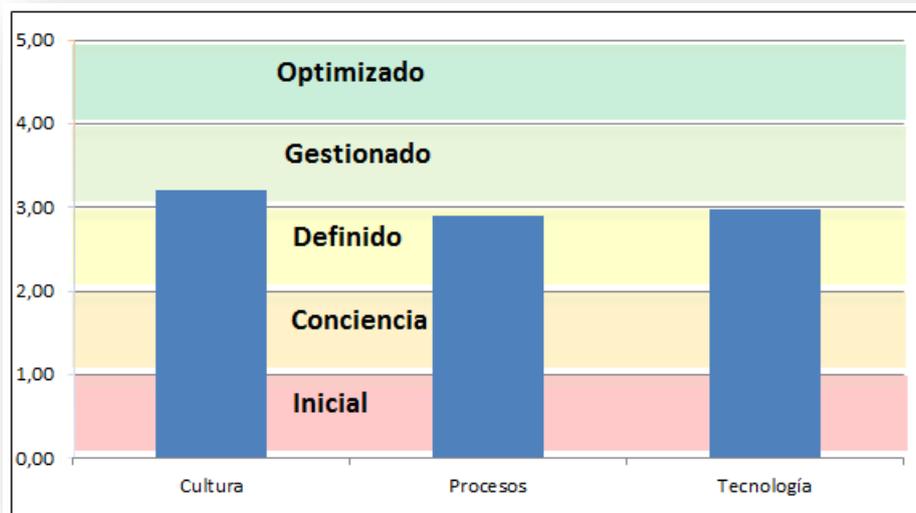


Gráfico 19. Nivel de madurez diagnosticado. Fuente: elaboración propia.

Desde los aspectos de las áreas claves, como se mencionó en el apartado anterior, la Cultura es el punto más fuerte, sin embargo necesita un apalancamiento desde los procesos y más coordinación desde lo tecnológico que permita una mejora sostenida. Reforzando la importancia de la cultura, Staniewski (2008) citado en (Bordelanu, 2015)) afirma que la

cultura organizacional contribuye en un 79% en desarrollar la gestión del conocimiento, seguido por el desarrollo del staff senior (77%), desarrollo de los empleados (72%) y la motivación (54%).

En la Cultura, se observa que, a pesar de considerarse a los procedimientos como la herramienta más importante, hay baja predisposición a considerarlos como de ayuda y de uso cotidiano. El Departamento de Producción resulta segundo en cantidad de procedimientos y el que mayor estructura de soporte posee pero los resultados muestran que hay mucha transferencia oral e informal. El Departamento de Mantenimiento, que trabaja mucho con contratistas, manifestó una debilidad importante en el uso de los procedimientos, considerados como el principal mecanismo de transferencia de conocimiento, y debe ser atendida con urgencia, pues las consecuencias no se observarán de inmediato sino a mediano plazo. Así mismo, en el Departamento Técnico, también se observa débil predisposición al uso de procedimientos, es más fuerte el uso de normas y estándares para las ingenierías. El registro de lecciones aprendidas y el traspaso de experiencias a especificaciones estándar que mejoren las ingenierías futuras es un área que necesita más desarrollo.

La debilidad mencionada con respecto a los procedimientos, a criterio del autor, podría estar causada, aparte del componente cultural latino ya mencionado, por la falta de articulación entre procedimientos, lecciones aprendidas y mejores prácticas. Al no estar estas últimas definidas oficialmente como repositorios de conocimiento, todo se incorpora a los procedimientos y por lo tanto estos muchas veces se vuelven enciclopédicos, o no se incorporan para no dificultar su uso y se pierden. Cada uno de estos objetos de conocimiento tienen estatus y funciones distintas y de ser coordinados y bien utilizados podrían facilitar la transferencia y aplicación de conocimiento y romper barreras con facilidad.

Como propuesta para un efectivo aprendizaje, es necesario definir oficialmente para cada tarea importante, como paradas de planta, proyectos, análisis de incidentes, un hito como la captura de lecciones aprendidas. También para contribuir a una articulación efectiva, se propone que el grupo de GC analice cada uno de los objetos y los compagine. Luego, en función de la aplicabilidad, criticidad y beneficios dados durante su aplicación, se les asignaría un nuevo estatus superior hasta llegar a incorporarse a un procedimiento.



Gráfico 20: Propuesta de articulación de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

A partir de los resultados obtenidos, el área clave Procesos muestra que la organización conoce lo que es GC, cuál es su valor y tiene un procedimiento a nivel de gerencia que involucra a todos, aunque ha quedado desactualizado y se han hecho referencias muy tenues a la existencia del mismo. Tampoco el proceso de GC está descrito en la herramienta oficial de la compañía, el Corporate Modeler®. Todo esto hace que los esfuerzos estén muy fragmentados y gestionados en forma independiente, con enfoques distintos en cada departamento. De este punto se podrían desprender tres iniciativas importantes, como acciones frente a esta debilidad. La primera, sería armar un grupo conformado por los tres departamentos para revisar el procedimiento y el “status quo” y generar cambios consensuados para lograr homogenización. La segunda, sería designar facilitadores de la GC para cada departamento y luego un coordinador general, de manera que se logre una ejecución y gestión integral, para evitar solapamiento, ineficacias y mal uso de los recursos. En particular, el departamento de Producción ya tiene dos personas asignadas para esta tarea, que no tienen el perfil completo de un gestor de conocimiento pero es el rol que más se les acerca. La tercera sería describir el proceso de GC en el Corporate Modeler enfocándolo a un “MetaProceso”, es decir, un proceso superior cuyos pasos estén incorporados a los procesos normales de la compañía de manera de naturalizar las etapas del proceso de GC como etapas o hitos normales de los procesos de la compañía.

En la actualidad, al no estar definidas con claridad las etapas, no se cuenta con un sistema de medición e indicadores de performance que permitan conocer el desempeño de este proceso, lo que imposibilita tener una visión amplia del estado presente. Dicha visión es importante para poder determinar los planes de acción y evaluar su efectividad. Recién después de haber logrado un sistema de medición se podrá avanzar para lograr el nivel más alto, donde la organización esté en la mejora continua y tenga espacio para innovar.

Otro aspecto muy importante a considerar del actual proceso es el mecanismo de incentivos en la transferencia de conocimiento. En particular, para el personal agremiado, los cambios de categoría están vinculados a la evaluación del incremento de conocimiento y experiencia, pero no se considera en esta la transferencia de dicho conocimiento a sus pares o en la participación en los variados análisis que se realizan durante el día a día. Más marcada está esta debilidad en la gestión del personal de staff, ingenieros de todas las disciplinas, que trabajan a diario con el conocimiento y tienen mucho para compartir. En general lo hacen vía correo electrónico y en reuniones o informes específicos para objetivos particulares, pero no está definido un mecanismo de evaluación e incentivo en función de la actitud de ser un agente activo en el proceso de GC. En este punto, una acción importante sería oficializar en las evaluaciones de desempeño la predisposición a compartir y utilizar el conocimiento almacenado en la organización o incorporado desde fuentes externas.

El modelo de GC planteado en el procedimiento que actualmente existe es interesante. Sin embargo, mezcla subprocesos típicos de una etapa con las etapas mismas, como por ejemplo, captura y validación de conocimiento están al mismo nivel que almacenamiento, a criterio de este autor son subprocesos dentro de la etapa del proceso de GC.

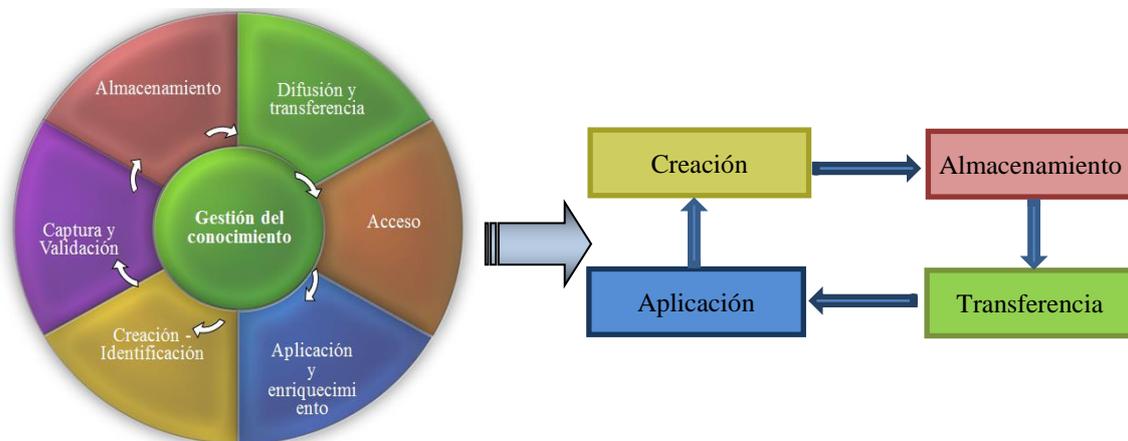


Gráfico 21. Proceso actual de GC y propuesta de simplificación. Fuente: elaboración propia.

La organización tiene una gran fortaleza en la disponibilidad de herramientas informáticas para apalancar la GC. Una coordinación integral permitiría evitar información repetida o de difícil acceso o desconocimiento de los repositorios existentes. En este punto se sugiere realizar un análisis integral de todos los repositorios, definir qué contendrán cada uno y brindar un punto de acceso único, que claramente podría ser PRONET®, la intranet de la empresa, que facilite y dirija al personal al adecuado. La herramienta de gestión de contenido, OpenText®, es muy poderosa y se sugiere que paulatinamente se incorpore cada vez más la información y el conocimiento a éste, junto con una adecuada taxonomía y organización.

Para finalizar, todo el camino que ha recorrido la organización, como todo proceso, necesita una fuerte comunicación, apoyo e involucramiento de los mandos superiores, que permitirán solidificar lo alcanzado hasta el momento y darle el suficiente soporte para transitar los desafíos futuros hasta llegar al nivel máximo de madurez.

8.2. Trabajo futuro

La investigación en este trabajo se centró en la gerencia de Operaciones industriales, con el objetivo de acotar la unidad de análisis pues la organización es amplia y con diferentes paradigmas. Un posible trabajo posterior sería extender el estudio a toda la organización, con el fin de tener una visión integradora y permitir diseñar e implementar una estrategia transversal a toda la empresa. De las conclusiones obtenidas es posible que surjan mejoras en el modelo de GC y en el de evaluación de madurez, al incorporarse áreas más “soft”, donde hay mucho conocimiento tácito.

En pos de aumentar la capacidad de diagnóstico de la herramienta, considerando que en muchos casos las mejoras en las áreas claves se implementan en paralelo y no siguiendo un orden, se podrían subdividir dichas áreas en etapas que sigan una línea de implementación. Esto permitiría identificar en qué etapa de implementación está cada área, aumentando entonces la posibilidad de éxito de estos proyectos.

Bibliografía

Adolfsson, V., & Aneheim-Ulvenäs, E. (2012). *Organizational culture and its significance for knowledge sharing - A case study on a psychiatric health care*. Lund, Sweden: Lund University, School of Economics and Management.

Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly* , 25 (1), 107-136.

Argyris, C., & Schon, D. (1996). *Organizational Learning: Theory, method and practice, Reading*. Mass: Addison Wesley.

Berenstein, M. (13 de Agosto de 2008). <http://emprendedoresnews.com>. Recuperado el 11 de Noviembre de 2011, de <http://emprendedoresnews.com>: <http://emprendedoresnews.com/liderazgo/el-sistema-just-in-time-llega-la-gestion-de-conocimiento.html>

Bordelanu, O. M. (2015). The Role of Knowledge Management and Knowledge Management Strategies Within Learning Organizations. *ECOFORUM* , 4 (1).

Bozal, M. G. (2006). ESCALA MIXTA LIKERT-THURSTONE. *Anduli · Revista Andaluza de Ciencias Sociales* (5), 81-95.

Carifio, L., & Perla, R. (2008). Resolving the 50 year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education* , 42 (12), 1150–1152.

Ceballos, G. (2010). Gestión del Conocimiento en PAN Amaerican Energy. *Segundas Jornadas de Gestión del Conocimiento*. Buenos Aires: Instituto Argentina del Petróleo y del Gas (IAPG).

Crnkovic, J., Belardo, S., & Asoh Derek, A. (2005). Exploring the Knowledge Management Index as a Performance Diagnostic Tool. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics* , 3 (2).

Davenport. (2011). Rethinking knowledge work: A strategic approach. *McKinsey Quarterly* .

Davenport, T., De Long, D. W., & Beers, M. C. (1997). *Building Successful Knowledge Management Projects*. Center for Business Innovation Working paper 4.

Drucker, P. (2002). *The effective executive*. Harper Collins Publishers Ltd.

Duque, R. (2009). Gestión del conocimiento: la experiencia de YPF. *Petrotecnia* (Junio), 72-74.

DurangoYepes, C. M., Quinteros Muñoz, M. E., & Ruiz Gonzalez, C. A. (2015). Metodología para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento en algunas grandes empresas colombianas. *Tecnura* , 19 (43), 20-26.

Ehsani, M. (2006). Providing a framework for applying knowledge management in improving and researching organizations. *Iran University of Science and Technology* , 181.

Follador, R., & Trabasso, L. (2015). Knowledge Management maturity level in a Brazilian Air Force flight test environment. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, (págs. 1296-1304). Portland.

Frost, A. (25 de enero de 2014). *A Synthesis of Knowledge Management Failure Factors*. Obtenido de Knowledge-management-tools: www.knowledge-management-tools.net

Frost, A. (8 de julio de 2017). *Knowledge Managemen Tools*. Recuperado el 8 de Julio de 2017, de <http://www.knowledge-management-tools.net>

Gallagher , S., & Hazlett, S.-A. (2000). Using The Knowledge Management Maturity Model (KM3) As An Evaluation Tool. *Conference on Knowledge Management Concepts and Controversies*, (págs. 10-11).

Gao, T., Chai, Y., & Yi, L. (2018). A review of knowledge management about theoretical conception and designing approaches. (E. insight, Ed.) *International Journal of Crowd Science* .

Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective. *Journal of Management Information Systems* , 18 (1), 185-214.

Gray, P. (2000). *Knowledge management overview*. (U. o. California, Ed.) Recuperado el 31 de octubre de 2012, de Center for research on information technology and organizations (CRITO): <http://www.crito.uci.edu/itr/publications/pdf/km-overview-pgray.pdf>

Hancock, D. R., & Algozzine, B. (2006). *Doing case study research : a practical guide for beginning researchers*. New York: Teachers College Press, Columbia University.

Handy, C. (1994). *The Age of Paradox*. Boston: Harvard Business School Press.

Hansen , M. T., Nohria , N., & Tierney, T. (Marzo-Abril de 1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review* , 106–116.

Hartley, J. (2013). Some thoughts on Likert-type scales. *International Journal of Clinical and Health Psychology* (13), 83-86.

Havens, Charnell, & Knapp, E. (1999). Easing Into Knowledge Management. *Strategy & Leadership* , Vol. 27 No. 2, 4-9.

Herbsleb, J., & Goldenson, D. (1996). A Systematic Survey of CMM Experience and Results. *Proceedings of 18th International Conference on Software Engineering* (págs. 323-330). Berlin: IEEE Press.

ISO. (2015). *ISO 9001:2015*. International Organization for Standardization.

Jiankang, W., Jiuling, X., Qianwen, L., & Kun, L. (2011). Knowledge Management Maturity Models: A Systemic Comparison. *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*. IEEE Press.

Karimzadegan, D., Jafar, T., & Elham, M. (2011). Providing a comprehensive knowledge management model. *Journal of Research in International Business and Management* , 155-163.

Kruger, C. J., & Snyman, M. M. (2005). Formulation of a strategic knowledge management maturity model. *South African Journal of Informaion Management* , 7 (2).

Lorna , U., & Wu, H. (2017). How the Internet of Things can help knowledge management: a case study from the automotive domain. *Journal of Knowledge Management* , 21 (1), 57-70.

Malhotra. (2005). Integrating knowledge management technologies in organizational business process: getting real time enterprises to deliver real business performance. *Journal of Knowledge Management* .

Malhotra. (1997). *Investigacion de mercados* (Segunda ed.). Mexico: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.

Mallotra, Y. (2001). *Knowledge Management for E-Bussines Performance: Advancing Information Strategy to "Internet Time"*. Recuperado el 15 de noviembre de 2011, de km.brint.com: <http://km.brint.com/RealTime.pdf>

Manríquez, V. D. (2016). La Gestión del Conocimiento como parte de la Gestión de Activos. *Predictiva21* , 3 (19), 16-21.

Mettler, T. (2010). Thinking in Terms of Design Decisions when Developing Maturity Models. *International Journal of Strategic Decision Sciences* , 1 (4), 76-87.

Migliorino, Diego. (2010). Gestión del Conocimiento, del concepto a la realidad. 8° *Posgrado en Gestión del Conocimiento*. Buenos Aires.

Millan, L. D. (2010). Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de Proyectos de Ingeniería. *Segundas Jornadas de Gestión del Conocimiento*. Buenos Aires: Instituto Argentina del Petróleo y del Gas (IAPG).

Mislin, B. (07 de Junio de 2017). Access and accelerate. (T. Record, Entrevistador)

- Nonaka, I. (1991). The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. *Harvard Business Review* (Noviembre-Diciembre).
- O'Dell, C. (2017). KM IN THE AGE OF DIGITAL TRANSFORMATION: INSIGHTS FROM CARLA O'DELL. *Session Overview from APQC's 2017 Knowledge Management (KM) Conference*, (págs. 1-9). Houston.
- O'Dell, C., & Jackson Grayson, C. J. (1998). *If only we know what we know*. New York: The Free Press.
- O'Dell, C. (2004). *The executive's role in knowledge management*. American Productivity & Quality Center (APQC).
- Oberhettinger, D. (2012). Assuring that Lessons Learned Critical to Mission Success Get Used. En IEEE (Ed.), *Aerospace Conference IEEE 2012* (págs. 1-6). Big Sky: IEEE Press.
- Pan, S. L., & Tan, B. (2011). Demystifying case research: A structured–pragmatic–situational (SPS) approach to conducting case studies. *Information and Organization* , 21, 161–176.
- Paulsen, O., Doumi, M., Perc, P., & Cereijo-Robas, A. (2002). A Maturity Model for Quality Improvement in Knowledge Management. *Proceedings ACIS 2002*. AISeL.
- Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2009). A Model of Organizational Knowledge Management Maturity based on People, Process, and Technology. *Journal of Information and Knowledge Management* , 8 (2), 79-99.
- Pereira Alfaro, H. (2011). Implementacion de la Gestion del Conocimiento en la empresa. *Exito Empresarial Nro 135* , 1-6.
- Pérez Montero, M. (2006). Gestión del conocimiento: Orígenes y evolución. *El profesional de la información* , v. 25,, 526-534.
- Pérez Montoro, M. (2006). Gestión del conocimiento: Orígenes y evolución. *El profesional de la información* , v. 25,, 526-534.
- Petrash, G. (1996). Dow's journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal* , 14 (4), 365-373.
- Ramanigopal, C. S. (2012). Knowledge management for the oil and gas industry: opportunities and challenges. *Asian Journal of Business and Economics* , 2 (Quarter IV).
- Riege, A. (2005). Three-dozen knowledge-sharing barriers managers must consider. *Journal of knowledge management* , 9 (3), 18-35.

Rosen, E. (2011). *Every Worker Is a Knowledge Worker*. (Bloomberg, Ed.) Recuperado el 15 de abril de 2012, de www.Businessweek.com: http://www.businessweek.com/managing/content/jan2011/ca20110110_985915.htm

Sarvary, M. (1999). Knowledge management and competition in the consulting industry. *California Management Review* 41(2) , 95-107.

Staniewski, M. W. (2008). The elements of human resources management supporting knowledge management. (Special number).

Staniewski, M. W. (2008). The elements of human resources management supporting knowledge management. (Special number).

Sullivan, G. M., & Artino, A. R. (Diciembre de 2013). Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. *Journal of Graduate Medical Education* , 541.542.

Sveiby, K. E. (2007). Disabling the Context for Knowledge Work – The Role of Managers’ Behaviors. *Management Decision* , 45 (10).

Sveiby, K. E. (1997). *The New Organisational Wealth – Managing and measuring Knowledge-Based Assets*. San Fransisco: Berrett-Koehler.

Taylor , S., & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona.: Ediciones Paidós.

Thomas, S. J. (2012). *Improving reliability and maintenance through culture change*. Belgrade: Industrial Press Inc.

Wiig. (1997). *Supporting Knowledge Management*. Recuperado el 22 de febrero de 2013, de <http://hcs.science.uva.nl/kennisenleren/cursus0102/wiig.pdf>

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design & methods* (5 ed.).

Ying Teah, H., Pee, L. G., & Kankanhalli, A. (2006). Development and Application of a General Knowledge Management Maturity Model. *The Tenth Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2006)*.

Ying-Hsun, H., & Seng-Cho, T. C. (2005). On Constructing a Knowledge Management Pyramid Model. *IEEE International Conference on Information Reuse and Integration* (págs. 1-6). Las Vegas: IEEE Press.

GLOSARIO

GC: Gestión del Conocimiento

CMM: Capability Maturity Model, modelo de madurez de la industria del software

FODA: Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, metodología de análisis.

Iot: Internet of Things, tecnología de conexión y envío de datos de dispositivos por internet.

IIoT: Industrial Internet of Things, Internet de las cosas Industrial, tecnología de conexión y envío de datos de dispositivos industriales por internet.

ISO 9001: International Standard Organization, norma 9001 referente a sistemas de gestión de la calidad.

ISO 14001: International Standard Organization, norma 14001, referente a sistemas de gestión ambiental.

OHSAS 18001: Occupational Health and Safety Assessment Series, norma 18001, referente a sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo.

K-ONE: Sistema de gestión del conocimiento, empresa Pan American Energy

PRONET: Intranet de la empresa unidad de análisis

ERP: Enterprise Resource Planning, clase de software empresarial.

B2B: Bussines to Bussines, transacción de comercio electrónico de empresa a empresa.

SAP OpenText®: Producto de software de gestión de documentos.

SAP Prodoc®: Producto de software de gestión de documentos.

SAP Progeo®: Producto de software de gestión de documentos.

SAP: Plataforma de gestión empresarial de la empresa SAP®.

CAD: Computer assisted design, tipo de software para soluciones de diseño de ingeniería.

Autocad®: Software de diseño, producto de Autodesk Inc.®.

InfoPlus: Software de toma de datos de procesos, producto de Aspen Inc®..

RCA: Root Cause Analysis, metodología de análisis de causa raíz.

Meridium APM®.: Software de gestión de activos físicos, producto de General Electric®.

SIG: Sistema Integrado de Gestión, nombre de la plataforma de gestión de calidad en la unidad de análisis.

RINO: Registro de Instrucciones y Novedades, software de registro de novedades de producción.

HAZOP: Hazards and Operability Analysis, metodología de análisis de riesgos industriales.

RCM: Reliability Centered Maintenance, Mantenimiento centrado en confiabilidad, metodología de análisis de activos físicos.

FMEA: Failure Mode and Effect Analysis, análisis de modos de falla y efectos, metodología de análisis de activos físicos.

CRITICIDAD: Análisis de Criticidad de activos físicos.

RBI: Risk Based Inspection, inspección basada en riesgo, metodología de análisis de riesgo de equipos estáticos.

SPO: Smart Plant Optimization, software de diseño y documentación de ingeniería.

APQC: American Productivity and Quality Center, asociación referente calidad con sede en Estados Unidos.

APÉNDICE

Formulario utilizado durante las entrevistas.

Gracias por su tiempo para responder esta encuesta. Con ella se tratará de conocer más en profundidad cómo está la Gestión del Conocimiento en la Gerencia y cuáles son los aspectos donde debemos enfocar los esfuerzos.					
Como pregunta inicial, considerando una escala de 1 al 5, donde 1 es Muy Malo y 5 es Excelente: ¿Cómo evalúa globalmente el modo de Gestionar el Conocimiento de su Departamento, es decir Aprendizaje, Capacitación, Transferencia, Aplicación? <input type="text"/>					
A continuación, se presentan un conjunto de preguntas y/o afirmaciones que describen el proceso, por favor, para cada una de ellas marque una cruz en el casillero que indica si Ud. está totalmente de acuerdo (TA), de acuerdo (DA), en desacuerdo (ED) o totalmente en desacuerdo (TD). Si es posible trate de recordar un ejemplo que le permita confirmar su respuesta. Para los ítems que tienen varias sentencias conteste evaluando la percepción general de la situación que se describe.					
Vble	Afirmación	Valuación			
CREAR CONOCIMIENTO					
Las siguientes preguntas están enfocadas a entender cómo se crea el conocimiento y qué capacidad hay para hacerlo.					
CULTURA		TD	ED	DA	TA
CrC1	Es poco frecuente en la organización intercambiar experiencias. Los problemas se resuelven individualmente.	1			
CrC2	Hay predisposición para compartir experiencia e información; las ideas "novedosas o descabelladas" son bienvenidas. Algunos problemas complejos se resuelven en equipo.	2			
CrC3	Como parte del trabajo cotidiano se forman grupos de trabajo para analizar y aprender de problemas y experiencias. Cada uno controla activamente su aprendizaje.	3			
CrC4	Los mandos medios y superiores reconocen e incentivan la discusión e intercambio dentro y fuera de la organización de experiencias, artículos, información, nuevas metodologías, nuevas tecnologías.	4			
CrC5	La organización (Gerencia) claramente reconoce y comunica que participar en grupos de análisis de problemas, intercambios de conocimientos o similar es muy valorado y fundamental para los objetivos de la compañía y analiza los resultados obtenidos para mejorar los mecanismos de aprendizaje.	5			
PROCESOS		TD	ED	DA	TA
CrP1	El conocimiento es construido por la interacción entre pares y en la experiencia, sin apoyo ni conciencia explícita de la organización.	1			
CrP2	Es común formar grupos de trabajo para resolver problemas, el aprendizaje de los errores es tenido en cuenta para nuestro trabajo posterior. Se dan algunas capacitaciones relacionadas con las funciones de las posiciones de trabajo.	2			
CrP3	Existen procedimientos y un coordinador para análisis y resolución de problemas. Existe un proceso de análisis de necesidades de capacitación. Parte del presupuesto anual es dedicado a la capacitación y acceso a normas y publicaciones.	3			
CrP4	Se analiza y mide la cantidad de lecciones aprendidas generadas. Se analizan las mejoras de eficiencia en comparación con la capacitación, el trabajo en grupo, exposición a información externa. En la estrategia de la gerencia la creación de conocimiento es un aspecto clave y claramente incorporado en las iniciativas.	4			
CrP5	Se analiza sistemáticamente el mercado por nuevos conocimientos y tecnologías para mejorar los procesos productivos y la eficiencia del trabajo diario. La comparación con otras empresas (benchmarking) es parte de la estrategia de la gerencia.	5			
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		TD	ED	DA	TA
CrT1	La mayoría de la información se aloja en computadoras locales. Hay pocas herramientas de comunicaciones y de información (TIC) y no incorporan los conceptos generales de GC: colaboración, procedimientos, almacenaje de experiencias, ideas y mejores prácticas.	1			

CrT2	Se proveen servicios de acceso compartido para que la gente comparta información y experiencias. Las capacitaciones se depositan en carpetas públicas para que todo el que quiera las aproveche.	2				
CrT3	Todos tienen accesos a sistemas informáticos para análisis y resolución de problemas. Hay instaladas y de uso frecuente herramientas de colaboración en línea como correo electrónico, foros de discusión, comunidades de práctica, etc.	3				
CrT4	Se analiza el uso y resultados de los sistemas de trabajo colaborativo. Existe estructura y soporte de IT para las herramientas de colaboración.	4				
CrT5	Se analiza el mercado por nuevos productos y tecnologías para mejorar los sistemas instalados.	5				
ALMACENAR CONOCIMIENTO						
En esta sección se desea conocer cuáles son las formas de capturar y almacenar las experiencias y saberes de la gente, de modo de utilizarlos en otras oportunidades.						
CULTURA			TD	ED	DA	TA
AIC1	El conocimiento y el modo de hacer las cosas están principalmente en las personas y es difícilmente comunicado. Hay débil actitud para registrar experiencias (Instructivos, lecciones aprendidas, mejores prácticas)	1				
AIC2	La gente reconoce que es útil y necesario registrar la manera de hacer las cosas y tener procedimientos que los ayuden.	2				
AIC3	En general en la organización a la gente le agrada redactar procedimientos para facilitar sus tareas y relatarle a los compañeros como hacer mejor determinadas tareas.	3				
AIC4	Los mandos medios están capacitados en la GC. La actitud de registrar el conocimiento y de convocar a los especialistas en situaciones nuevas o que requieren análisis son incentivadas y monitoreadas.	4				
AIC5	Toda la organización sistemáticamente analiza el estado y calidad del conocimiento actual, sea exteriorizado en algún sistema o identificados en expertos, detecta aspectos mejorables y crea iniciativas para mejorar los resultados.	5				
PROCESOS			TD	ED	DA	TA
AIP1	Es difícil encontrar información o quien sabe sobre un determinado tema. Cada uno escribe su ayuda memoria o procedimientos, a su manera.	1				
AIP2	Se documentan las tareas básicas, principalmente las repetitivas. De igual modo existen colaboradores conocidos como expertos en determinadas áreas que son comunicados cuando hay nuevas experiencias o situaciones.	2				
AIP3	Existen mecanismos comunes para registrar la forma de hacer las cosas como: procedimientos, reuniones de lecciones aprendidas, instructivos, mejores prácticas. Actualización de información junto con descripción de las bases de porque se actualiza. Existe la posición de coordinador/gestor de la documentación que coordina todas las áreas.	3				
AIP4	Los procedimientos, gestión de la documentación y comunicaciones están estandarizados en toda la organización, se utilizan taxonomías y formatos para identificar y clasificar la información por área, sector, tema, etc. Se mide la cantidad y frecuencia de actualización de los conocimientos almacenados, tanto en sistemas como en las personas. El proceso de captura de conocimientos y transformación en lecciones aprendidas-mejores prácticas -procedimientos está plenamente en marcha y es parte fundamental de los procesos claves de la gerencia.	4				
AIP5	La captura de conocimiento está claramente descrita en la estrategia de la organización y se revisan periódicamente para optimizarla y adaptarla a nuevas necesidades. Se miden la calidad y cantidad de información existente.	5				
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN			TD	ED	DA	TA
AIT1	Cada uno elige cómo guardar en sus computadoras sus experiencias y ayuda memoria. No hay estandarización de almacenamiento ni de formatos.	1				
AIT2	La infraestructura de sistemas provee herramientas para redacción de documentos electrónicos que permitan almacenar, en un repositorio central, conocimientos como mini instructivos o procedimientos.	2				
AIT3	Hay instalados y funcionando sistemas específicos para estructuración, clasificación y almacenamiento de conocimientos como redacción de procedimientos, instructivos, mejores prácticas, etc.	3				
AIT4	Los sistemas están plenamente desarrollados para facilitar la redacción, clasificación y búsqueda por contenido de los procedimientos, instructivos, mejores prácticas, etc. Existen herramientas informáticas para clasificar y evaluar la información que se genera en los mails, chats, informes, etc. Existe una biblioteca electrónica.	4				

AIT5	Los sistemas de almacenamiento y estructuración de conocimiento están plenamente integrados a los sistemas de gestión estándar. Se analiza el uso de tales sistemas y continuamente se actualizan buscando más integración con los ERP, optimización y mejoras en la experiencia con los usuarios.	5				
TRANSFERIR CONOCIMIENTO						
Las siguientes afirmaciones y/o preguntas buscan comprender la actitud y capacidad de la organización para compartir/transferir el conocimiento.						
CULTURA			TD	ED	DA	TA
TrC1	Débil actitud de compartir conocimiento, solo cuando específicamente se es consultado por algún tema determinado se expresa lo que se sabe. La redacción o consulta de instructivos o procedimientos es poco común.	1				
TrC2	Todo el que tiene una opinión o idea para ofrecer la comunica y es reconocido por la organización. Cuando se necesita hacer una tarea nueva se busca/consulta a quien pueda tener experiencia o a procedimientos relacionados.	2				
TrC3	Existen espacios físicos y momentos establecidos para compartir conocimientos y experiencias. En las presentaciones y documentos resúmenes se participa a todos los miembros de la organización, se incentiva la colaboración entre distintos sectores. Se dan cursos y charlas sobre cómo armar presentaciones, escribir procedimientos, detectar buenas prácticas, etc.	3				
TrC4	Es práctica común realizar presentaciones sobre diversos temas y conocimientos y estas actitudes son parte de las evaluaciones anuales al personal.	4				
TrC5	La organización claramente reconoce y comunica que compartir conocimiento y utilizar los disponibles es muy valorado y fundamental para los objetivos de la compañía y analiza los resultados obtenidos para mejorar los mecanismos de intercambio.	5				
PROCESOS			TD	ED	DA	TA
TrP1	Capacitación, mentorías y procedimientos son realizados principalmente por iniciativas personales.	1				
TrP2	Se utilizan frecuentemente los procedimientos e instructivos existentes para realizar las tareas diarias. De igual modo existen colaboradores conocidos como expertos en determinadas áreas que son consultados frecuentemente o realizan presentaciones como inquietud.	2				
TrP3	Están formalizados los procesos para capacitar, compartir los conocimientos que se poseen y comunicar la incorporación o actualización de conocimientos almacenados en los repositorios establecidos. Existe la posición de Coordinación de Aprendizaje/ Conocimiento que coordina todas las áreas.	3				
TrP4	Los procesos para capacitar, compartir los conocimientos que se poseen y comunicar la incorporación o actualización de conocimientos almacenados en los repositorios establecidos están incorporados claramente en la estrategia de la organización y existen indicadores de la transferencia de conocimientos en sus variadas formas. Existen presupuestos asignados para desarrollar y soportar iniciativas de GC.	4				
TrP5	Los procesos de transferencia de conocimiento son revisados periódicamente y ajustados a los cambios de estrategia y en respuesta a la demanda de mayor conocimiento y competencia. Se analiza la efectividad de las transferencias y la actualización de las tecnologías y estado de la competencia.	5				
TECNOLOGIA DE LA INFORMACION			TD	ED	DA	TA
TrT1	Los sistemas informáticos atienden los procesos básicos de gestión, no es simple almacenar información y distribuirla.	1				
TrT2	Los sistemas proveen mecanismos básicos para intercambiar información entre distintos sectores. Hay varias herramientas aisladas que permiten intercambiar conocimientos, información y contenidos.	2				
TrT3	Los sistemas informáticos proveen herramientas para comunicar la actualización de conocimientos automáticamente. Hay infraestructura para la gestión, presentación y distribución de información y conocimiento presentado en reuniones. Existen foros de discusión y directorios de expertos que permiten localizar y compartir fácilmente conocimientos.	3				
TrT4	La facilidad de búsqueda y transferencia de conocimiento es la que impulsa las modificaciones y actualizaciones de los soportes informáticos. Se evalúan el funcionamiento y efectividad de las herramientas a través de indicadores de uso, cantidad, calidad, actualización.	4				
TrT5	La GC es uno de los principales impulsores de la actualización de las herramientas de comunicaciones y de información (TIC): colaboración, procedimientos, almacenaje de experiencias, ideas y mejores prácticas. El resultado de las evaluaciones permite identificar mejoras.	5				
APLICAR CONOCIMIENTO						

Las afirmaciones y/o preguntas de esta sección observan la actitud y capacidad de la organización para identificar y/o utilizar el conocimiento disponible en la organización.

CULTURA		TD	ED	DA	TA
ApC1	Es poco común que ante una situación nueva o poco frecuente se busque información o alguien que conozca para resolverla. En nuevos sistemas/equipos/procesos es común que se escuche que no han sido capacitados.	1			
ApC2	La gente en nuestra organización usa la información que tiene (tanto escrita como transmisión verbal entre compañeros) para mejorar su trabajo.	2			
ApC3	Habitualmente se recurre a procedimiento, checklists para realizar tareas. Los entrenamientos y nuevos sistemas se focalizan en mejorar la calidad y eficiencia con que la gente trabaja.	3			
ApC4	Es reconocida la utilización del conocimiento almacenado en las personas y en los sistemas, y la iniciativa por encontrar nuevas formas de hacer las cosas. La gente es contratada, evaluada y recompensada por el esfuerzo por aplicar los nuevos conocimientos o los que se tienen para mejorar su trabajo. En las evaluaciones anuales se incluye el esfuerzo por aplicar los nuevos conocimientos o los que se tienen para mejorar su trabajo. Los mandos medios están capacitados en GC, ayudan y evalúan la proactividad para aplicar lo que se sabe. Están identificadas barreras para aplicar el conocimiento y hay definidas estrategias para eliminarlas.	4			
ApC5	La organización claramente reconoce y comunica el valor de incorporar nuevas formas de aplicar el conocimiento y sistemáticamente monitorea los resultados con foco en mejorar los métodos actuales. El utilizar el conocimiento disponible es parte de la estrategia de la organización.	5			
PROCESOS		TD	ED	DA	TA
ApP1	La búsqueda y aplicación del conocimiento en la organización es por iniciativa personal. No hay incentivos y facilitadores formales que ayuden a utilizar el conocimiento existente.	1			
ApP2	Se incentiva la generación de mejoras e innovación en algunas áreas.	2			
ApP3	Están definidos mecanismos para analizar la lectura y utilización de procedimientos y mejores prácticas. Las iniciativas a partir de nuevas ideas surgidas de las capacitaciones, experiencias, etc., son registradas formalmente y gestionadas.	3			
ApP4	Existen indicadores de uso y actualización de procedimientos. En las evaluaciones anuales se incluyen las contribuciones grupales y personales y el esfuerzo por aplicar los nuevos conocimientos o los que se tienen para mejorar el trabajo. Las mejoras propuestas por el personal son gestionadas y medidas.	4			
ApP5	Se evalúa el impacto de los conocimientos aplicados y se mejora el proceso para aumentar la efectividad. La aplicación del conocimiento en la empresa es parte de la estrategia y mejora continua de la organización.	5			
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		TD	ED	DA	TA
ApT1	Hay poca información disponible en los sistemas, y cuando se necesita para realizar tareas poco frecuentes es difícil de encontrar o de contactarse con quien la posee.	1			
ApT2	Existen herramientas que permiten encontrar la información necesaria para realizar un trabajo con relativa facilidad.	2			
ApT3	Los colaboradores poseen sistemas de soporte de toma de decisiones, recuperación y comparación de información adecuados a sus necesidades. Se puede buscar y comparar datos e información fácilmente, así como identificar posibles soluciones a problemas buscándolo en bases de datos organizadas por casos.	3			
ApT4	La infraestructura de sistemas está claramente orientada a facilitar el uso eficaz del conocimiento de la empresa y definida en la estrategia como fundamental para las operaciones de la organización. Se mide la facilidad para recuperar y utilizar el conocimiento existente y la adecuación a las necesidades de cada puesto.	4			
ApT5	Se analizan periódicamente la eficacia y eficiencia de los sistemas para utilizar el conocimiento almacenado así como nuevas tecnologías existentes en el mercado. El presupuesto anual siempre incluye mejoras en los sistemas de GC.	5			

<p>En los siguientes cuadros, por favor, identifique las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que observa.</p>
<p>FORTALEZAS. Por favor, identifique tres fortalezas de la Gestión del Conocimiento en la organización (por ejemplo, capacidades distintas, ventajas naturales, recursos superiores)</p>
<p>DEBILIDADES. Por favor, identifique tres debilidades de la Gestión del Conocimiento en la organización (por ejemplo, recursos y capacidades escasas, resistencia al cambio, problemas de motivación del personal).</p>
<p>OPORTUNIDADES. Qué oportunidades tiene la organización para destacarse en el mercado gracias a la Gestión del Conocimiento (por ejemplo, nuevas tecnologías, debilitamiento de competidores, posicionamiento estratégico, tendencias del mercado que nos favorezcan).</p>
<p>AMENAZAS. Qué situaciones negativas, externas al proceso de Gestión del Conocimiento, tiene presente que puedan atentar contra este y necesiten diseñar una estrategia adecuada (por ejemplo, riesgos, cambios en el entorno, recursos de capital y/o humanos).</p>