

**CONGRESO SOBRE INTEGRIDAD
EN INSTALACIONES DE GAS Y PETRÓLEO
BUENOS AIRES, 13 a 15 de JULIO DE 2010**

Modelo de Gestión Integral de la Integridad.
Un enfoque basado en el Comportamiento.

Roberto Fernando Minguillón – roberto_minguillon@ingrfminguillon.com.ar

Hugo Oscar Patitucci – Transportadora de Gas del Sur S.A.

SINOPSIS

El objetivo de este trabajo es presentar un modelo de gestión que integre las visiones de calidad (ISO 9001), seguridad (OHSAS 18001), medio ambiente (ISO 14001) y de inspección de gasoductos (API 1163) mediante un enfoque basado en el comportamiento.

Los sistemas de gestión, tales como ISO 9001, OHSAS 18001 o API 1163, son básicamente sistemas documentales cuya eficacia se basa en documentar todo lo que se hace y en hacer todo lo que se escribe. La obtención de la acreditación de un sistema de gestión, no asegura que los documentos reflejen la realidad de lo que sucede durante las tareas propias la Integridad de Gasoductos (IG).

En primer lugar, el hecho de contar con una política, procedimientos y reglas para la gestión, son condiciones deseables y necesarias pero no suficientes para garantizar o asegurar que el personal haga el trabajo como realmente debería hacerlo, es decir manteniendo el comportamiento correcto en forma permanente.

La efectividad de los sistemas de gestión depende de dos factores: de la efectividad del

sistema propiamente dicho (“hardware”) y de la efectividad de la gente que lo aplica (“software”). Para mejorar la gestión, las empresas, tradicionalmente, se han concentrado únicamente en el factor más visible, “hardware”, modificando los procedimientos, aumentando los controles y/o agregando nuevos formularios. Estas soluciones parciales, sólo resuelven la parte más fácil y menos importante del problema, porque no tienen en cuenta al factor humano, que es el esencial para mejorar la efectividad de la gestión.

Basados en la experiencia de la implementación integrada del Proceso de Seguridad basada en el Comportamiento a OHSAS 18001 en la Gerencia de Integridad de Gasoductos de TGS, proponemos diseñar una herramienta de gestión que incorpore a la calidad, al medio ambiente y al sistema de inspección API 1163 cuyo foco sea la forma real en que se realizan los trabajos, o sea los comportamientos.

INTRODUCCIÓN

Los propósitos del Modelo de Gestión integral de la Integridad (MGI) mediante un enfoque basado en el Comportamiento son dos:

El primero es apoyar a las empresas en la tarea de empoderar a los operadores de los procesos productivos, desde una visión que integre la calidad, la salud ocupacional y la seguridad, y el cuidado ambiental, con un enfoque netamente comportamental.

El segundo es desarrollar las competencias de los equipos de trabajo que los convierta en protagonistas del cambio organizacional y en facilitadores del cambio del comportamiento de otros.

Pensamos en el MGI como una herramienta de gestión integrada a los Sistemas de Gestión (SG) existentes, tal como ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. No pretendemos inventar un sistema de gestión. La idea es construir sobre los logros, que son muchos, de los actuales SG, para incrementar su efectividad en mejorar el nivel de seguridad laboral, la protección del medio ambiente y la calidad de las empresas. Es implementar un sistema cuyas características principales fortalezcan los puntos débiles, según nuestro saber y entender, de

los actuales SG. Entendemos que la clave principal de la propuesta es involucrar y comprometer, mediante su participación activa en todas las etapas de implementación, a todo el personal de Operación y Mantenimiento y su extensión resto de la empresa.

Esta presunción se basa en dos aspectos fundamentales. En primer lugar, consideramos que las causas raíces que producen los accidentes laborales, son las mismas que producen los defectos de calidad y los accidentes medio ambientales, es decir los comportamientos. De esta forma, el proceso con el modelo ampliado (integrando la Seguridad, la Calidad y el Medio Ambiente) de transformación sería más eficiente, pues con el mismo esfuerzo y recursos se lograrían mejores resultados.

En segundo lugar, pero no menos importante, es que con la incorporación de la Calidad al modelo, se logra su mejor alineamiento con la estrategia competitiva de la empresa. Este aspecto asegura la sustentabilidad del modelo en el largo plazo. La experiencia en la gestión de procesos de cambio organizacional enseña que cualquier iniciativa que no esté alineada con la estrategia competitiva de la empresa es de muy difícil sostenimiento en el largo plazo.

La idea es crear un clima empático de trabajo en equipo, en el que los profesionales de la seguridad comprendan las necesidades de la gente del personal de operaciones, mantenimiento y atención de emergencias, y estos, a su vez, entiendan que la seguridad y el cuidado del medio ambiente no debe ser extraño a las tareas que hacen a de la integridad de gasoductos, que cuando el proceso de mantenimiento genera accidentes laborales, el producto final es imperfecto. Proponemos un modelo de gestión desde una nueva mirada en el que cada uno podrá hacerse cargo de los problemas en la medida que comprendan sus juicios y sus emociones y asuman un rol de protagonista frente a las posibles soluciones.

El MGI está constituido sobre la base de tres enfoques totalmente interrelacionados entre sí. Son como tres sistemas de un mismo organismo viviente; si bien cada uno cumple una función específica, necesita de la asistencia de los otros tres para lograr cumplirla plenamente como el sistema total lo requiere:

El Empoderamiento

Según Blanchard “Es una manera de involucrar a los miembros de los equipos como si fueran socios, para determinar el éxito o el fracaso de una empresa”. Para el MGI los miembros de los equipos son socios en la búsqueda de la excelencia en la operación, mantenimiento y atención de emergencias, que es su empresa. Define tres claves para el empoderamiento: “compartir la información con todos, potenciar la autonomía a través de los límites y reemplazar las jerarquías por equipos”.

El proceso de Aprendizaje Integral

Propone las metodologías para estimular la responsabilidad y la autonomía frente a las normas de los sistemas de gestión, para gestionar el desempeño más allá del comportamiento y, finalmente, para ayudar a descubrir los aportes del liderazgo transformador y el coaching a la efectividad de los sistemas de gestión.

El enfoque comportamental

Se basa en el principio de control de pérdidas que establece que “las causas raíces de los accidentes de trabajo, son las mismas que las de los defectos de operaciones, mantenimiento y atención de emergencias”. Nuestra experiencia en la implementación de sistemas de gestión nos ha demostrado que cualquier iniciativa de cambio organizacional que no esté alineada con los intereses de la gente de operaciones y mantenimiento está destinada, en el mediano o largo plazo, al fracaso. Es común escuchar expresiones tales como: “A mí me pagan para operar y mantener el gasoducto, la seguridad es un problema de la gente del Departamento de Seguridad” o “No puedo hacer las dos cosas, hago seguridad o opero y mantengo el gasoducto”, que evidencian modelos mentales de visión antagónica entre la operación y la seguridad. Uno de los paradigmas a cambiar, entre otros, es que es posible gestionar la operación y la seguridad en forma armónica, satisfaciendo las necesidades de operaciones, mantenimiento y atención de emergencias por medio de un trabajo seguro.

La idea es crear un clima empático de trabajo en equipo, en el que los profesionales de la seguridad comprendan las necesidades de la gente de operaciones y estos, a su vez, entiendan que la seguridad no debe ser extraña a la producción, que cuando el proceso de producción genera accidentes laborales, el producto final es imperfecto. Proponemos un modelo de gestión desde una nueva mirada en el que cada uno podrá hacerse cargo de los problemas en la medida que comprendan sus juicios y sus emociones y asuman un rol de protagonista frente a las posibles soluciones.

Los principios que subyacen al diseño del modelo propuesto están alineados con los siguientes objetivos corporativos estratégicos:

Apoyo a los procesos de desarrollo del capital humano y las prácticas de empoderamiento.

Promoción del compromiso con el desarrollo sustentable y la Responsabilidad Social Empresaria.

Facilitación de la gestión del conocimiento y el logro de las competencias esperadas.

Alineamiento con la excelencia operacional y el mejoramiento continuo.

MODELO DE EMPODERAMIENTO

Entendemos por empoderamiento la manera de involucrar a todo el personal operativo como si fuera el responsable de definir el éxito o el fracaso de alcanzar los objetivos acordados. Según Blanchard, “la verdadera esencia del empoderamiento procede de la liberación de los conocimientos, la experiencia y la capacidad de motivarse que ya tiene la gente, pero que no aprovecha en absoluto”. Las tres claves para el empoderamiento, son:

Clave 1: Compartir la información con todo el mundo. Cuando se comparte la información – la buena y la mala – se logra ganar la confianza de la gente.

Clave 2: Potenciar la autonomía a través de los límites. Implica dar autonomía señalando los límites dentro de los cuales se puede actuar con autonomía.

Clave 3: Sustituir las jerarquías por equipos. Los equipos son siempre más eficaces que los individuos.

La propuesta de Blanchard de liberar los conocimientos, la experiencia y la capacidad de motivarse que ya tiene la gente, es necesaria pero no es suficiente para nuestro modelo;

pretendemos, además, que la gente aprenda. Es por eso que el modelo propuesto incluye el enfoque constructivista para el aprendizaje organizacional e integra las visiones complementarias de la sociología, la psicología y la ingeniería. En este sentido, adoptamos la propuesta para el cambio del comportamiento en el trabajo desarrollado por Fabiola Betancur Gómez. “El aprendizaje transformador invita a abandonar nuestras formas de ser que están dificultando la consecución del resultado que deseamos, lo cual fortalece nuestra capacidad de desaprender y aprender de nuevo”.

El Modelo de Gestión de la Integridad que proponemos desarrollar tiene como finalidad establecer una ruta que lleve a las organizaciones desde la Visión hasta los estándares operativos, desde lo individual a lo colectivo, desde lo interior de las personas y las organizaciones a lo exterior, desde lo subjetivo a lo objetivo.

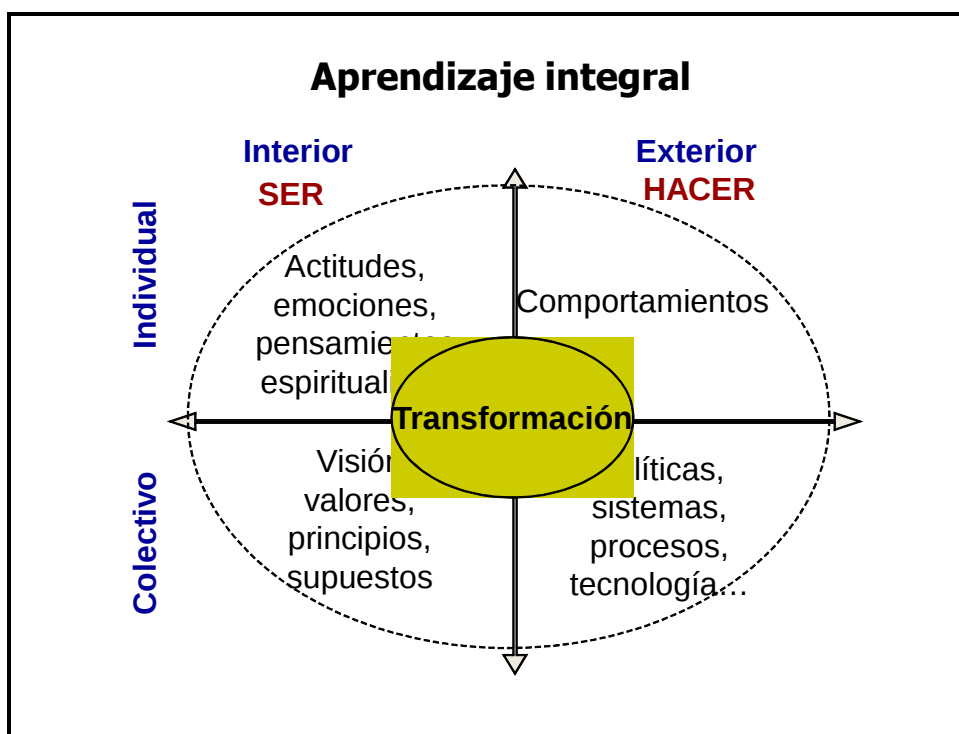


Figura 2: Los cuatro cuadrantes de Wilber

La Figura 2 siguiente muestra una adaptación de los Cuatro Cuadrantes desarrollado por Ken Wilber. El Cuadrante I es el del comportamiento o hacer individual. Corresponde a la dimensión objetiva del individuo. Son las acciones que pueden ser observadas y cuantificadas. El Cuadrante II es el de la conciencia o ser individual, es un estado de

conocimiento basado en las creencias, emociones y valores personales. Los Cuadrantes III y IV son los de la cultura. Según Edgar Schein, la cultura de toda empresa está constituida por dos niveles esenciales:

El nivel de lo que se piensa en la empresa, el cual es implícito y está constituido por las creencias o supuestos básicos y, sobre todo, por los valores esenciales.

El nivel de lo que la empresa hace, que es explícito u observable, denominado el nivel de los “artefactos culturales”, constituido por la política empresarial, los sistemas de gestión, procesos y tecnología

EJES TEMÁTICOS DEL MODELO

Los cuatro ejes temáticos del modelo - Figura 3 - tienen un origen y un destino común: los procesos operativos. La metodología propuesta transita las cuatro etapas en que hemos subdividido el plan de implementación, desde la visión de la gente de operaciones y mantenimiento. La propuesta consiste en identificar los procesos operativos críticos para la integridad de los gasoductos – N.A.G.-100 -, desde el punto de su contribución al logro de los objetivos estratégicos, para luego analizar cuáles son aquellos comportamientos (críticos) que contribuyen, en mayor medida (aplicando Pareto) a mejorar el nivel de calidad de la Integridad de los Gasoductos, finalizando con la elaboración de los estándares consensuados de seguridad. Los objetivos del modelo son los siguientes:

Identificar los comportamientos críticos que están afectando a los procesos claves de operaciones y mantenimiento.

Identificar las competencias clave de los roles de liderazgo que pueden ser obstáculo para el mejoramiento total de los procesos.

Construir estándares integrados relacionados con los comportamientos críticos de la operación, el mantenimiento y la seguridad laboral.

Desarrollar en los líderes las competencias clave para el proceso de observación del comportamiento desde una perspectiva integral de los procesos.

Desarrollar en los líderes habilidades de coaching aplicadas a la gestión del desempeño para movilizar a las personas hacia un cambio de actitud.

Desarrollar el sistema de control mediante la construcción de indicadores de proceso, desempeño y resultados.



Figura 3: Ejes temáticos del modelo

DEFINICIÓN Y VALIDACIÓN DE COMPORTAMIENTOS CRÍTICOS. GENERACIÓN DE ESTÁNDARES

La Planilla de Observaciones incluye los estándares de Integridad correspondientes a los procesos críticos de Mantenimiento, o sea los Comportamientos Críticos. Tiene por objeto introducir al Observador en el aprendizaje de los distintos tipos de defectos que pueden presentarse durante la operación de los ductos, teniendo en cuenta su dependencia o no del tiempo:

- a) Dependientes del Tiempo
- b) Estables
- c) Independientes del Tiempo

Por otra parte y en razón de lo expuesto en la NAG 100 sección 617 “Investigación de averías” toda línea de transmisión deberá ser inspeccionada, como máximo cada 5 años con pasaje de scraper instrumentado para determinar fallas que puedan afectar su seguridad y en la Sección 465 (“Control de la corrosión externa”) parte c) Monitoreo de espesores que dice: “En toda cañería de diámetro mayor o igual a 10” deberá realizarse un monitoreo continuo de la pared con el objeto de determinar las disminuciones de dicho espesor. La frecuencia con la que se realizará este relevamiento se determinará de acuerdo a la antigüedad y los datos de corrosión pertinentes.

Para diámetros menores a 10”, es recomendable la ejecución de este tipo de monitoreo debiendo el operador determinar en cada caso la oportunidad y frecuencia del mismo”.

A raíz de lo expresado y habiendo adoptado para tal fin el ASME B31.8 s, incorporamos al Observador los conceptos básicos para la evaluación de la Integridad basados en las distintas Técnicas de Inspección:

Inspección Interna

En todos los casos se profundiza sobre: Herramientas de Inspección, Principio activo de funcionamiento, Tipos de Herramienta, Reportes de Inspección, Normativa de Aplicación

Prueba Hidráulica

Prueba Hidráulica o Test de Fluencia cuyo propósito es el de remover las fisuras las cuales por sus dimensiones están cercanas a fallar en servicio en el corto tiempo y proveer un margen de seguridad para que no ocurran fallas en el servicio, debido a las fisuras que sobreviven, hasta el próximo test de fluencia.

Se explican las tareas previas al test y luego las distintas etapas operativas mostrando ejemplos reales implementados y sus resultados.

- Métodos de Evaluación Directa
- Definición del proceso ECDA
- ASME B31.8s Anexo A, sección B1 - SP 0502 NACE
- Pasos del programa de DA para corrosión externa (ECDA)

- a) Preevaluación s/ASME B.31.8 S (Factibilidad)
- b) Examinación indirecta (2 herramientas independientes. p.ej: CIS + DCVG)
- c) Evaluación de los datos obtenidos en b)
- d) Examinación Directa (pozos)
- e) Medidas de remediación
- d) Post evaluación: Definición de intervalo de reinspección, medición de performance, etc.

Metodologías de Reparación

Se desarrollan las siguientes posibilidades de reparación:

- 1) Media caña temporal para fugas
- 2) Amolado suave
- 3) Deposición de soldadura
- 4) Parches
- 5) Mediacaña a compresión
- 6) Mediacaña con separación
- 7) Hot tapping
- 8) Corte y reemplazo
- 9) Stople y By pass
- 10) Reparación con evolvente epoxico
- 11) Reparación Clock spring
- 12) Reparaciones con otros compuestos

MONITOREO DE COMPORTAMIENTOS. SISTEMA DE MEDICIÓN

¿Qué entendemos por comportamiento? Según la definición de la Enciclopedia Encarta:

“Conducta, modo de ser del individuo y conjunto de acciones que lleva a cabo para adaptarse a su entorno. La conducta es la respuesta a una motivación en la que están involucrados componentes psicológicos, fisiológicos y de motricidad. La conducta de un individuo, considerada en un espacio y tiempo determinados, se denomina

‘comportamiento’.

Desde el punto de vista de la metodología aplicada a la seguridad laboral, el Comportamiento Seguro es el respeto de las normas y procedimientos de seguridad de la empresa. Por ejemplo, es la utilización de los elementos de protección personal, la consignación de una instalación eléctrica, el cumplir con el procedimiento para trabajo en espacios confinados, etc. Los comportamientos tienen una característica que permite la aplicación de esta metodología: se pueden observar. El comportamiento es algo objetivo. Es algo que se hace o se dice. El comportamiento no es como la actitud ni el conocimiento que son abstractos. Según Echeverría “la forma cómo vemos las cosas es la forma como vemos las cosas”, que aunque parezca una obviedad, pone de manifiesto que el Observador sólo tiene su visión personal de la realidad.

El verdadero nivel de Calidad y Seguridad de un determinado lugar de trabajo, se mide en función de la proporción de los Comportamientos Correctos respecto al total de comportamientos del personal que trabaja en ese lugar. Dado que el comportamiento se puede observar, también se puede medir. La técnica utilizada para medir es la del muestreo del trabajo, similar a la utilizada por la ingeniería industrial para obtener tiempos estándar de tareas operativas, utilizando el checklist de Comportamientos Críticos como soporte de la medición. El porcentaje de Comportamientos Correctos obtenido, es el indicador necesario para el proceso de mejoramiento continuo.

Sistema de medición

El sistema de medición se diseñará con la finalidad de monitorear el proceso de mejoramiento continuo de la Calidad y la Seguridad. Los indicadores proactivos que lo constituyen, están diseñados en función de la lógica de la metodología. Las etapas a controlar son la del Proceso de Observación y Retroalimentación y la de los Efectos del Proceso, o sea el Trabajo Correcto y las Condiciones Correctas. Algunos de los indicadores a utilizar serían los siguientes:

- Porcentaje de Observadores Entrenados
- Tasa de participación de observadores

- Porcentaje de Comportamientos Correctos
- Relación entre Acciones Correctivas Aceptadas y Acciones Correctivas Implementadas.

CONCLUSIONES

- ❖ El MGI sería una herramienta integrada al Sistema de Gestión (SG) a fin de dotarlo de mayor efectividad para lograr el mejoramiento de la calidad y la seguridad en la Operación y Mantenimiento de Gasoductos. En este esquema, el desempeño de los Observadores es crucial para el éxito del MGI. Las principales funciones del Observador serían dos: detectar los desvíos a los estándares mediante la observación; y modificarlos por medio de la retroalimentación. Para cumplir con estas responsabilidades debe conocer, por un lado, los estándares y, por el otro, la metodología del MGI. Cuanto mayor sea su conocimiento y cumplimiento de los estándares, mayor será su capacidad para detectar oportunidades de mejorar la calidad y la seguridad de las operaciones, y cuanto mayor sea su conocimiento y apego a la metodología del MGI, mayor será su efectividad para transformar los comportamientos incorrectos en hábitos correctos. Por lo tanto la clave del éxito del MGI estaría en el desempeño de los Observadores y en cómo la Gerencia de la GIG provee a los Observadores de las capacidades necesarias para ejercer sus funciones.
- ❖ Desde un punto de vista sistémico, el MGI puede ser considerado como un sistema de gestión del aprendizaje, que lleva el conocimiento y la experiencia del Gerente, Jefes y Facilitadores al Nivel Operativo por intermedio de Observadores. Desde esta visión, los Observadores son Coaches de sus compañeros de trabajo. A su vez el Gerente, Jefes, Facilitadores, son Coaches de los Observadores. Visto así, el MGI es un método de mejoramiento continuo basado en un plan de coaching de los Observadores a fin de proveerlos, permanentemente, de las capacidades necesarias para el cumplimiento de sus funciones. O sea que el mejoramiento continuo logrado por el MGI, se basa en el permanente crecimiento del aprendizaje de los Observadores.

MGI: Gestión del Aprendizaje



- ❖ La reciente experiencia en la Gerencia de Integridad de Gasoductos (GIG) con la implementación del Proceso de Seguridad basada en el Comportamiento (PSBC) corrobora que es altamente efectivo para identificar oportunidades de mejoras a la seguridad.
- ❖ Que el propio personal de TGS es capaz de producir estos resultados cuando el Nivel Operativo, los Mandos Medios y el Coordinador de SMAC conforman un “Equipo de Trabajo” en un clima de confianza, participación e interacción donde todas las opiniones son escuchadas y valoradas.
- ❖ Que las tareas de Observación y Retroalimentación son la “punta del ovillo” del mejoramiento de la seguridad, aportando los elementos necesarios para que el Equipo de Mejoras “cierre” las oportunidades de mejoras detectadas. Por lo tanto, es imprescindible mantener permanentemente la motivación para la realización de las actividades de Observación y Retroalimentación por parte de los Observadores y de

funcionamiento de los Equipos de Mejoras.

- ❖ El proceso en si mismo produce un pleno involucramiento de todos los integrantes del equipo.
- ❖ Permitió y permite descubrir comportamientos riesgosos que implícitamente siempre estuvieron ligados a la tarea, sin poder ser visualizados.
- ❖ Gracias a las observaciones realizadas se han podido introducir sustanciales mejoras en algunos procesos.
- ❖ Durante el proceso de retroalimentación y análisis de mejoras sirvió para revisar y modificar procedimientos vigentes.
- ❖ Es muy importante el apoyo incondicional de la alta Dirección a este proceso para su vigencia como herramienta complementaria a los Sistemas de Gestión.
- ❖ No podemos asegurar que un proceso con participación humana, resulte perfecto, siempre habrá algo que observar y mientras ello ocurra, habrá algo para mejorar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betancur Gómez, Fabiola María (2008). “Aprendizaje integral. Una propuesta para el cambio del comportamiento en el trabajo”. Publicado por FBG Consultoría, Medellín, Colombia, Agosto de 2008. (www.fbgconsultoria.com)

.

Blanchard, Kenneth et al. (2000). “Las tres claves para el empowerment”. Ediciones Granica S.A. Barcelona, España.

Boardman, Jacqui & Lyon, Angus (2006). “Defining best practice in corporate occupational health and safety governance”. Research Report 506. Prepared by Acona Ltd. for the Health and Safety Executive – UK.

Echeverría , Rafael (2009). “El observador y su mundo”- Volumen I. Granica. Buenos Aires.

George, Alexander L. y Andrew Bennett (2005). Case studies and theory development in the social sciences. MIT Press, Cambridge, MA.

Miller, Gary J. (1992). Managerial Dilemmas: The political economy of hierarchy. Cambridge University Press, New York.

Minguillón, Roberto Fernando (2006). "Método de la Seguridad basado en el Comportamiento", Primer Premio, FUNDACIÓN MAPFRE, Instituto de Prevención, Salud y Medio Ambiente, y Universidad Católica Argentina, "Premio a la Investigación en Temas de Seguridad", Convocatoria 2006. (www.ingrfminguillon.com.ar)

Schein, Edgard H. (2004). “Organizational culture and leadership”. John Wiley & Sons. San Francisco.

Senge, Peter (2007). La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta. Buenos Aires: Granica, 2007

Wilber, Ken (2001). “Una teoría de todo. Una visión integral de la ciencia, la política, la empresa y la espiritualidad”. Kairos, Barcelona.

Yacuzzi, Enrique (2005). “La gestión hoshin: modelos, aplicaciones, características

distintivas”, Serie Documentos de Trabajo, No. 316, Universidad del CEMA, Buenos Aires, diciembre. El artículo completo puede obtenerse en: (<http://ideas.repec.org/p/cem/doctra/316.html>)

Los conceptos sobre Empoderamiento se basan en Ken Blanchard – “Las tres claves del empowerment” (2000)

Los conceptos de Aprendizaje integral se basan en Fabiola Betancur Gómez – “Aprendizaje integral” (2008)

Rafael Echeverría, El observador y su mundo, Capítulo II, Fenomenología del Observador.