



FOUNDATION FOR MANAGEMENT OF QUALITY IN THE WESTERN WORLD
ESTUDIO PRESENTADO EN LA REUNIÓN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS GERENCIALES,
OSAKA, JAPÓN, 24 DE JULIO DE 1989. REVISADO 1 DE MAYO DE 1990.

FUNDAMENTOS PARA LA GERENCIA DE CALIDAD EN EL MUNDO OCCIDENTAL

Por: W. Edwards Deming, Ph.D.

Consultor en Estudios Estadísticos

Trascripción del documento original
del Dr. Deming

Validación del Contenido:

Traducción libre y Láminas:

Inclusión Teorema No. 1 de Deming:

Rogelio Luis Carrillo Bravo

Rogelio Carrillo Penso

Rogelio Carrillo Penso

**Basado en el Seminario Deming de 4 Días,
Minneapolis, Minnesota, Julio 1991**

¿Cómo estamos? ¿Qué tal nos está yendo? Pensemos en los Estados Unidos, o en toda Norteamérica, no solo en nosotros, no solo en nuestra Empresa, ni siquiera en nuestra comunidad. ¿Que tal está manejando EE.UU. su balanza comercial? La respuesta es que no lo estamos haciendo bien.

Norteamérica ha contribuido mucho a los nuevos conocimientos y a la aplicación de esos conocimientos. Comenzando en 1920 y por décadas, con eficiencia productiva y recursos naturales, Estados Unidos puso productos manufacturados en las manos de millones de personas alrededor del mundo que de otra forma no los hubieran tenido. Nuestra calidad era suficientemente buena para crear apetito por más de nuestros productos y servicios.

En la década siguiente a la II Guerra Mundial, Norteamérica era el único lugar en el mundo que podía producir productos manufacturados a máxima capacidad. El resto del mundo industrializado estaba en ruinas por la guerra. Ellos eran nuestros clientes, compradores voluntariosos. El oro fluía hacia Fort Knox.

Todo el mundo esperaba que los buenos tiempos continuaran por siempre. Es fácil gerenciar un negocio en un mercado en expansión, y a tener esperanza. Contrariamente a nuestras expectativas, nos encontramos al mirar hacia atrás que hemos estado en una declinación económica por tres décadas. *Es fácil ponerle fecha a un terremoto, no es tan fácil ponerle fecha a una declinación.*

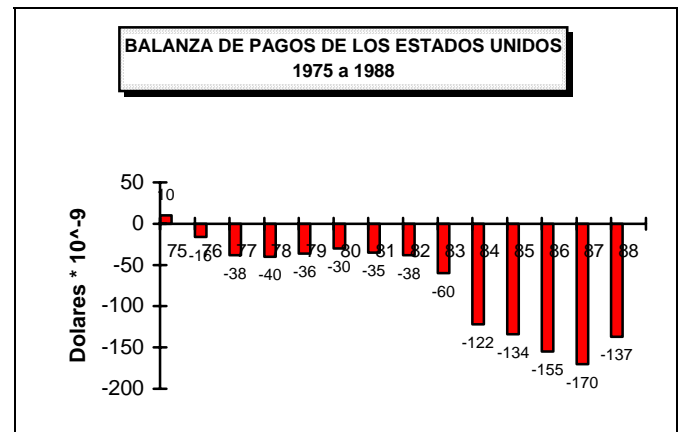
¿Qué pasó? Nos es difícil creer que las cosas son distintas ahora de lo que eran en 1950. El cambio ha sido gradual, invisible de semana a semana. Solo podemos ver la declinación cuando vemos hacia atrás. Un gato no se da cuenta que la noche ha llegado, pero un gato en la obscuridad total es tan indefenso como cualquiera de nosotros.

A algunas industrias les está yendo mejor que nunca. Hay más automóviles que nunca en Estados Unidos, y más gente viaja por avión. ¿Qué significan estas cifras, declinación o avance? Una respuesta debería considerar que en 1958 teníamos trenes entre ciudades. Teníamos alternativas, avión o tren. Ahora tenemos un servicio limitado de trenes, avión o automóvil, viaje por avión o en automóvil. Hasta hace unos pocos años, teníamos una balanza de comercio favorable en productos agrícolas..... Trigo, algodón, soya, para nombrar unos pocos... pero ya no. Las importaciones de productos agrícolas han superado las exportaciones, y si como alguien en mis seminarios destacó, si tomáramos en cuenta las drogas ilícitas, nuestro déficit en productos agrícolas sería peor de lo que indican las cifras publicadas.

Una de nuestras mayores exportaciones, una que trae dólares, es material para la guerra. Podríamos expandir considerablemente este ingreso, excepto por razones morales. La Industria Aeronáutica norteamericana tiene el 70% del mercado mundial, y nos trae una gran cantidad de dinero. Otro que genera gran cantidad de dólares es la venta de chatarra. No la podemos usar, así que la vendemos. No muy lejos están los desechos de cartón y de papel. La madera también produce dólares, es un producto renovable e importante. También entiendo que los equipos para la construcción son un importante producto de exportación. Las películas norteamericanas, un servicio, también producen dólares. La Banca y otros servicios fueron importantes una vez, pero ya no. El banco más grande de Estados Unidos se encuentra hoy muy abajo en la lista de los bancos más grandes del mundo. La Banca se conoce hoy por sus pérdidas y malos préstamos. (Como una observación, la calidad en la Banca pudiera mejorar.)

Despachamos, a cambio de dólares, hierro parcialmente refinado, aluminio, níquel, cobre, carbón, todos ellos recursos no renovables. La chatarra no es renovable.

¿Hemos estado viviendo de la grasita? Hemos estado desperdiciando nuestros recursos naturales, y lo que es peor, como veremos, hemos estado destruyendo a nuestra gente. Los necesitamos.



Nuestro problema es calidad. Alrededor de 1958, los productos japoneses comenzaron a llegar. El precio era bueno, y la calidad buena, no como la mala calidad que venía de Japón antes de la guerra o justo después de esta, barato pero valía el precio. La preferencia por productos importados... algunos por lo menos... se elevó gradualmente y se transformó en una amenaza para la Industria Norteamericana.

¿Nos encontraron durmiendo la siesta? ¿Estamos todavía durmiendo la siesta? Nuestro problema es calidad. ¿Es que no podemos hacer las cosas con calidad? Por supuesto que sí, y algunos productos norteamericanos son superiores. Estamos agradecidos por ellos. Desafortunadamente, algunos de esos productos de calidad tienen poca aceptación fuera de nuestras fronteras, buenos clips para papel, por ejemplo.

No es suficiente tener clientes que estén solamente satisfechos. Un cliente satisfecho se puede cambiar. ¿Porqué no? Le puede ir mejor con el cambio. Lo que una Compañía requiere para progresar son clientes leales, el cliente que vuelve, espera en fila, y trae a un amigo con él.

¿Qué tipo de compañía está en la mejor posición para mejorar la calidad? La respuesta es una compañía a la que le está yendo bien, con el futuro asegurado, ella está en la mejor posición para mejorar producto y calidad, y así contribuir a la mejora económica suya y de todos nosotros, y asimismo tiene la mayor obligación. *Un monopolio está en la mejor posición para mejorar año tras año, y tiene la mayor obligación.*

Un vistazo a algunas de las sugerencias más comunes en calidad. Hay un interés generalizado en la calidad. Suponga que condujéramos el próximo jueves un referéndum nacional:

¿Está Ud. a favor de la Calidad?

(Sea honesto en su respuesta.)

Si: ____ No: ____

Los resultados indicarían, pienso yo, una avalancha en favor de la calidad. Además, desafortunadamente, casi todo el mundo tiene la respuesta de como lograrla. Solo lea las Cartas al Editor, discursos, libros. Parece tan sencillo. He aquí algunas de las respuestas, todas insuficientes, algunas negativas en sus resultados.

- Automatización.
- Maquinaria nueva.
- Computadoras.
- Artefactos.
- G.P.O. Gerencia por Objetivos, gerencia por números, en realidad manipulación.
- G.P.R. Gerencia por Resultados.
- El Sistema de Méritos (en realidad, destructor de la gente),
- pagos por incentivo, pagos por desempeño.
- Estándares para el trabajo (cuotas, estándares de tiempo). Ellos duplican el costo de producción para manufacturas y servicio (bancos, compañía de teléfonos). Ellos le roban a la gente el orgullo por su trabajo, ya que el énfasis está en los números, no en la calidad. Ellas son barreras al mejoramiento.



- Justo a tiempo.
- Cero defectos.
- Cumplir especificaciones.
- Trabajo duro.
- El mejor esfuerzo.
- Haga a todo el mundo responsable.
- Motivar a la gente

Algunos comentarios. La falacia de todas las sugerencias que hemos listado se harán obvias en las siguientes páginas de este texto. Cada una de ellas elude la responsabilidad de la gerencia, requiriendo solo habilidades, no conocimiento sobre Gerencia.

Si el lector me pudiera acompañar en mis Consultorías, podría percibir que mucha automatización y mucha maquinaria nueva son la fuente de una pobre calidad y alto costo, ayudándonos a ir al fracaso. Muchas de ellas, si se desempeñan como se espera, es fabricada para el doble de la capacidad requerida. Algunas son pobremente diseñadas, tales como: fabrique e inspeccione, fabrique e inspeccione, fabrique e inspeccione..., donde la inspección quizás no sea económicamente el mejor procedimiento. Además, los aparatos para inspección usualmente causan más problemas que los aparatos para producción.

Justo a Tiempo, así como un inventario bajo, es bueno, por supuesto. Desafortunadamente, generalmente los esfuerzos comienzan por el lado equivocado. *El sitio para comenzar es con los procesos y los flujos de materiales utilizados.* Una vez que los procesos y los movimientos de materiales están bajo control estadístico, el gerente de planta sabrá lo que necesitará para las 3 de la tarde de mañana. La cantidad y la calidad serán predecibles.

Cero defectos, cumplir especificaciones, entradas y salidas, no son suficientemente buenas. Por supuesto, no deseamos violar especificaciones, pero cumplirlas solamente no es suficiente. Las partes de un ensamblaje deben trabajar juntas como un sistema. Los productos ensamblados deben trabajar juntos como un sistema. Desearía referirme a la página No. 476 del libro, **OUT OF THE CRISIS**.

Principio 3. Pruebas a los componentes en las diferentes etapas de desarrollo no pueden proveer; (a) seguridad de que trabajarán juntas satisfactoriamente como un sistema en servicio, ni; (b) el promedio de corridas entre fallas en el sistema; (c) el tipo y costo del mantenimiento que requerirán en servicio.

Una compañía publicó que el futuro pertenecía a quien invirtiera en él, y procedió a gastar \$45,000,000,000 en maquinaria nueva. La mayoría de ella se tornó en una fuente de alto costo y baja calidad, pero debemos decir en favor de la gerencia que ellos tenían la mirada en el futuro, no estaban tratando de capturar beneficios de corto plazo.

¿Porqué todas estas sugerencias se quedan cortas? Un pequeño ingrediente que yo llamo **Conocimiento Profundo** está ausente en esas sugerencias. *No hay substituto para el conocimiento.* El trabajo duro y los mejores esfuerzos por sí solos

7 LOS SIETE OBSTACULOS

W. EDWARDS DEMING

1

ESPERAR POR UN PUDIN INSTANTANEO

2

SUPONER QUE LA SOLUCION DE PROBLEMAS, LA AUTOMATIZACION, LOS PEROLITOS O NUEVOS EQUIPOS, TRANSFORMARAN LA INDUSTRIA

3

LA BUSQUEDA DE EJEMPLOS O "RECETAS" PARA COPIAR

4

"NUESTROS PROBLEMAS SON DIFERENTES" LA EXCUSA DE LA GERENCIA PARA EVITAR PRESTAR ATENCION A LOS ASUNTOS DE CALIDAD

5

"NUESTRO DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD SE ENCARGA DE TODOS NUESTROS PROBLEMAS DE CALIDAD" OTRA EXCUSA DE LA GERENCIA PARA ELUDIR SU RESPONSABILIDAD

6

"YA INSTALAMOS EL CONTROL DE CALIDAD" UNA RESPUESTA DE LA ALTA GERENCIA PARA SALIR DEL ATOLLADERO

7

LA SUPOSICION DE QUE SOLO ES NECESARIO CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES



no producirán calidad ni crearán un mercado. Pronto llegaremos a las sugerencias para el ingrediente que falta, Conocimiento Profundo.

Ahora podremos anunciar dos teoremas muy importantes:

EL 2DO. TEOREMA DE DEMING:	<i>Estamos siendo arruinados por los mejores esfuerzos dirigidos en la dirección equivocada. Necesitamos los mejores esfuerzos dirigidos por una Teoría de Gerencia.</i>
----------------------------	--

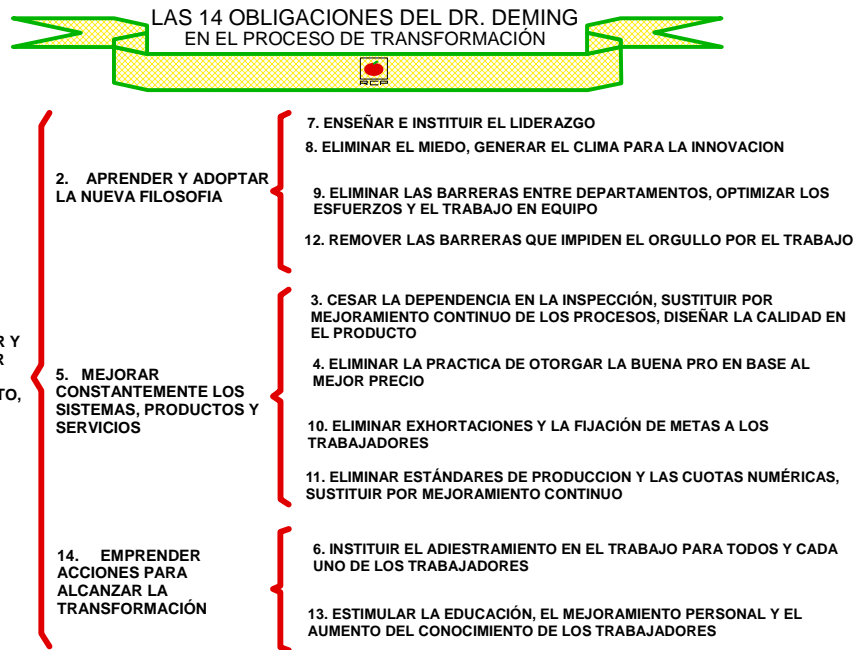
EL 1ER. TEOREMA DE DEMING:	<i>A nadie le importan un pito las ganancias sostenidas.</i>
----------------------------	--

La forma equivocada. El presidente de una compañía puso la calidad en manos de sus gerentes de planta. Al tiempo, los resultados fueron obvios y vergonzosos. La calidad cayó, como era predecible. A un gerente de planta no le es posible saber lo que es la calidad, y si lo supiera, poco podría hacer al respecto. Está indefenso. Lo único que puede hacer es su trabajo, y cumplir especificaciones.

- El Presidente de una compañía escribió que:

Nuestra gente en nuestras plantas es responsable por su propio producto y por la calidad del mismo.

No lo son. Ellos solo pueden tratar de hacer su trabajo. Su producto y su calidad son su responsabilidad del hombre que escribió el artículo, el Presidente de la compañía.



- La gerencia de una compañía puso este lema en las manos de todos sus empleados:

El operador es responsable por la calidad de nuestros productos. Los inspectores comparten esta responsabilidad.

De nuevo, el operador no es responsable por la calidad de su producto. El producto es responsabilidad de la gerencia. Más aún, la responsabilidad dividida entre el operador y el inspector asegura errores y problemas.

La gerencia en ambos ejemplos elude su responsabilidad para trasladarla a gente que no tiene los recursos para definir calidad y mejorar los procesos. Otro ejemplo, un grupo de Consultores gerenciales anunció que: **Los sistemas**

de información de Calidad computarizados proveen el vínculo vital entre la alta tecnología y la toma efectiva de decisiones.

Ojalá la gerencia fuera así de sencilla.

Las grandes pérdidas. Con demasiada frecuencia, la gente de finanzas en las empresa sólo trata de reducir costos, bajo la premisa de que cualquier costo es demasiado alto. ¿Porqué entonces hacen cheques por maquinaria que viola las buenas prácticas?

Es vital para la gerencia administrar las Grandes Pérdidas. Por supuesto que deberíamos cuidar los detalles, pero es inútil cuidar el sencillo y al mismo tiempo descuidar las grandes pérdidas. *“Las mayores pérdidas”,* como Dr. Lloyd S. Nelson dijo hace algunos años, *“son desconocidas e irreconocibles. La mayoría de ellas ni siquiera están bajo sospecha.”*



¿Cuáles son las Grandes Pérdidas? La Respuesta: El llamado sistema de méritos, destructor de la gente; G.P.O., gerencia por números, cuotas, falta de optimizar las diferentes actividades y divisiones de una compañía como un sistema, planes de negocio en términos de una matriz de metas, descuidando ver al plan como un sistema de mejoramiento. Otras pérdidas vienen de:

- Trabajador entrenando a trabajador.
- Ejecutivos poniendo sus mejores esfuerzos en la dirección equivocada, tratando de mejorar la calidad, el mercado, y las utilidades, pero trabajando sin la guía del *Conocimiento Profundo*.
- Manipulación.
- Falta de optimizar los esfuerzos de la gente y los departamentos en la empresa, aceptando en su lugar la Suboptimización: Cada quien tratando de maximizar los beneficios de su propia división... y las pérdidas resultantes.
- Imposibilidad de clientes y suplidores de trabajar juntos para lograr una mayor satisfacción en la calidad, y menores costos, todo el mundo gana.

Conocimiento de la Función de Pérdida de Taguchi es necesaria para la gerencia. ¿Qué característica de calidad es la más crítica? El trabajo de la gerencia es descubrir cuál es la característica más crítica de calidad, conquistarla y luego seguir hacia la próxima.

¿Dónde se hace la Calidad? la respuesta es, *en la Alta Gerencia*. La calidad de lo que una empresa produce no puede ser mejor que la calidad que se dirige desde arriba.

La gente en la planta y en las organizaciones de servicio solo puede producir, a lo sumo el diseño de producto y servicio recetado y diseñado por la gerencia. La seguridad del empleo y el empleo mismo dependen de la visión de la gerencia para diseñar productos y servicios que faculten a los clientes a crear un mercado.

Conocimiento Profundo. Trabajo duro y los mejores esfuerzos ejecutados sin la guía del conocimiento profundo, puede muy bien ser la raíz de nuestra ruina. *No hay sustituto para el conocimiento.* ¿Qué es Conocimiento Profundo? A continuación haré un intento para suministrar algunas respuestas.

UN SISTEMA DE CONOCIMIENTO PROFUNDO

Un sistema de Conocimiento Profundo aparece aquí en cuatro partes, todas relacionadas unas con otras:

- A. **Apreciación de un Sistema.**
- B. **Algún conocimiento de la Teoría de la Variación.**
- C. **Teoría del Conocimiento**
- D. **Sicología.**

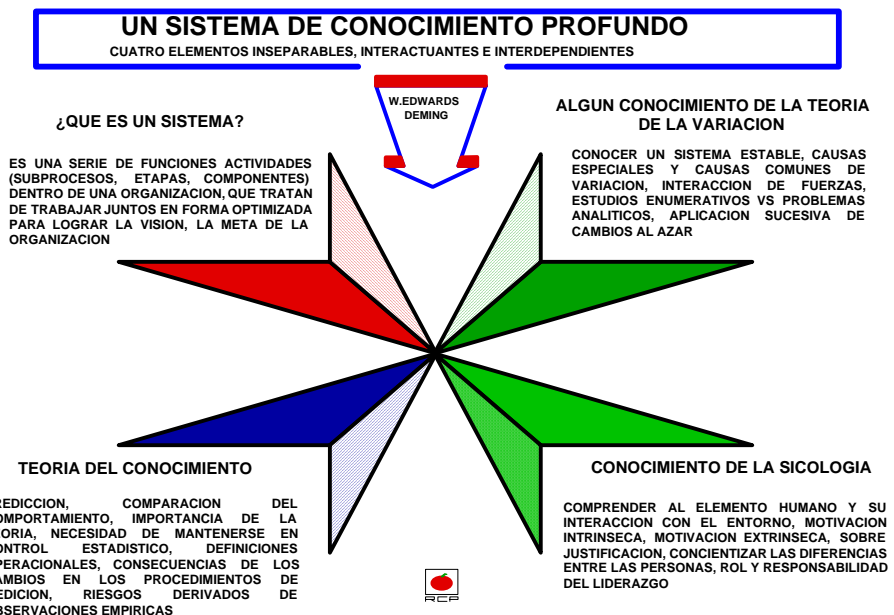
Uno no tiene que ser experto en ninguna de las partes del conocimiento profundo para comprenderlo como un sistema, y aplicarlo. Los **14 puntos para la gerencia en la Industria, la educación, y el gobierno** siguen en forma natural como una aplicación de un sistema de conocimiento profundo.

Los distintos segmentos del sistema de conocimiento profundo no pueden ser separados. Ellos *interactúan unos con otros*. Por lo tanto, conocimiento de *sicología* es incompleto sin el conocimiento de la *variación*. Si los sicólogos entendieran la variación, como se aprende en el experimento de las Cuentas Rojas, no podrían seguir participando en el continuo refinamiento de los instrumentos para evaluar a la gente.

Si los estadísticos entendieran un *sistema*, y si ellos comprendieran un poco de la *teoría del conocimiento* y algo de *sicología*, no podrían seguir enseñando pruebas de significancia, pruebas de hipótesis, chi al cuadrado.

Si los economistas comprendieran la cooperación, y las pérdidas y el daño por la competencia, dejarían de enseñar y predicar la salvación a través de la competencia. En su lugar, nos guiarían a la **optimización a través de la cooperación**.

La Teoría del Conocimiento nos ayuda a comprender que *la Gerencia, en cualquiera de sus formas, es predicción*. El plan más simple... ¿cómo me iré a casa esta noche?- requiere predicción que mi automóvil prenderá y correrá, o que el



autobús vendrá, o el tren. La gerencia actúa en un sistema casual, y en los cambios a las causas. Notas y rangos se refieren a comportamientos pasados, pero son usados sin justificación de predicción para el desempeño futuro en un nuevo rumbo, o en el trabajo. De la misma forma, la evaluación de los empleados es usada sin un asidero justificado de lo que pudiera ser su desempeño futuro.

La Teoría de la Variación puede ser un protagonista vital en la optimización de un sistema. La teoría estadística es provechosa para comprender las diferencias entre las personas, y las interacciones entre ellas, interacciones entre la gente y el sistema en el cual trabajan, o aprenden.

La teoría de la variación es útil para la mayoría de los estudios enumerativos, y para la eficiencia en el diseño y experimentos en medicina, farmacología, ingeniería química, agricultura, la industria forestal, y en cualquier otra industria

La Teoría Estadística, usada con precaución, y con la ayuda de la teoría del conocimiento, puede ser útil para interpretar los resultados de pruebas y experimentos. La interpretación de los resultados de pruebas y experimentos es para su uso futuro: Predicción.

A. UN SISTEMA

¿Qué es un Sistema? *Es una serie de funciones o actividades (subprocesos, etapas ...en adelante componentes) dentro de una organización que trabajan juntos para lograr la meta de la organización.* Las partes mecánicas o eléctricas que trabajan juntas para hacer un automóvil, o una aspiradora forman un sistema.

En casi todos los sistemas hay una *interdependencia* entre sus componentes. Dichos componentes no tienen que estar claramente definidos o documentados: La gente hará lo que tiene que hacer. Toda la gente que trabaja en un sistema puede contribuir a su mejoramiento, y de esa manera contribuir a aumentar su *alegría en el trabajo*. La gerencia de un sistema, por lo tanto, requiere conocer las interrelaciones entre todos los componentes dentro del sistema y la gente que trabaja en el.

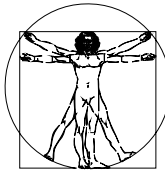
La meta del sistema debe ser establecida por la gerencia. *Sin una meta, no hay sistema* Los componentes del sistema son necesarios pero no suficientes por sí solos para lograr la meta. Deben ser gerenciados.

La meta que proponemos aquí es para que todo el mundo gane... accionistas, empleados, suplidores, clientes, comunidad, el ambiente... en el largo plazo. Por ejemplo, la meta puede ser darle el liderazgo adecuado a los empleados, oportunidades de entrenamiento, y educación para seguir desarrollándose, aparte de otras contribuciones para lograr la alegría en el trabajo.

La organización requerirá a alguien en la posición de asistente a la presidencia, para enseñar y facilitar el conocimiento profundo.



Sistema:
MECÁNICO



Sistema:
BIOLÓGICO



Sistema:
SOCIAL

¿Qué es un Sistema?

► W. EDWARDS DEMING

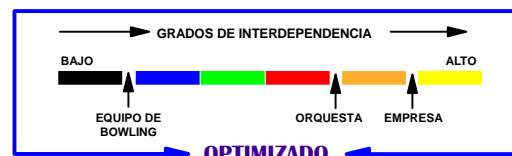
- UN SISTEMA SON UNA SERIE DE FUNCIONES, ACTIVIDADES, PROCESOS, ETAPAS, COMPONENTES, DENTRO DE UNA ORGANIZACIÓN, QUE TRATAN DE TRABAJAR JUNTOS, EN FORMA OPTIMIZADA, PARA LOGRAR LA META DE LA ORGANIZACIÓN.
- UN SISTEMA DEBE SER GERENCIADO
- UN SISTEMA ES INTERDEPENDIENTE

► RUSSELL L. ACKOFF

- UN SISTEMA ES UN "TODO" QUE NO PUEDE SER DIVIDIDO EN PARTES INDEPENDIENTES
- UN SISTEMA QUE SE DESMEMBRA PIERDE TODAS SUS PROPIEDADES, E IGUAL LA PIERDEN TODOS SUS COMPONENTES
- EL ROL DE LA GERENCIA ES ADMINISTRAR LAS INTERACCIONES ENTRE LAS PARTES DEL SISTEMA, NO LAS ACCIONES.

► MYRON TRIBUS

- LA GENTE TRABAJA **EN** UN SISTEMA. LA FUNCIÓN DE LA GERENCIA ES TRABAJAR **SOBRE** EL SISTEMA, PARA MEJORARLO CONTINUAMENTE, **CON LA AYUDA DE TODOS.**



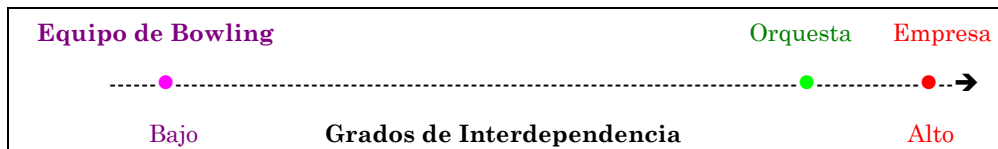
El desempeño de cada componente debe ser evaluado en términos de *su contribución para lograr la meta del sistema*, no por su producción o beneficio individual, o cualquier otra medida competitiva. Algunos componentes podrán operar en pérdida para ellos mismos, pero para la optimización del sistema en su globalidad, incluyendo aquel componente que asume la pérdida.

Un diagrama de flujo ayuda a comprender un sistema. Si comprendemos un sistema, seremos capaces de rastrear las consecuencias de un cambio propuesto.

Si la meta, tamaño, o fronteras de la organización cambian, entonces las funciones de los componentes del nuevo sistema cambiarán para optimizarlo. El tiempo provocará cambios que tendrán que ser gerenciados para lograr la optimización.

Mientras mayor sea la interdependencia entre los componentes, mayor será la necesidad de comunicación y cooperación entre ellos.

2. **Optimización.** El rol de la gerencia es optimizar el sistema en el tiempo. Suboptimización causa pérdidas para todo el mundo en el sistema. Una responsabilidad adicional de la gerencia es estar listo para cambiar los límites del sistema para mejorar el servicio y las utilidades.

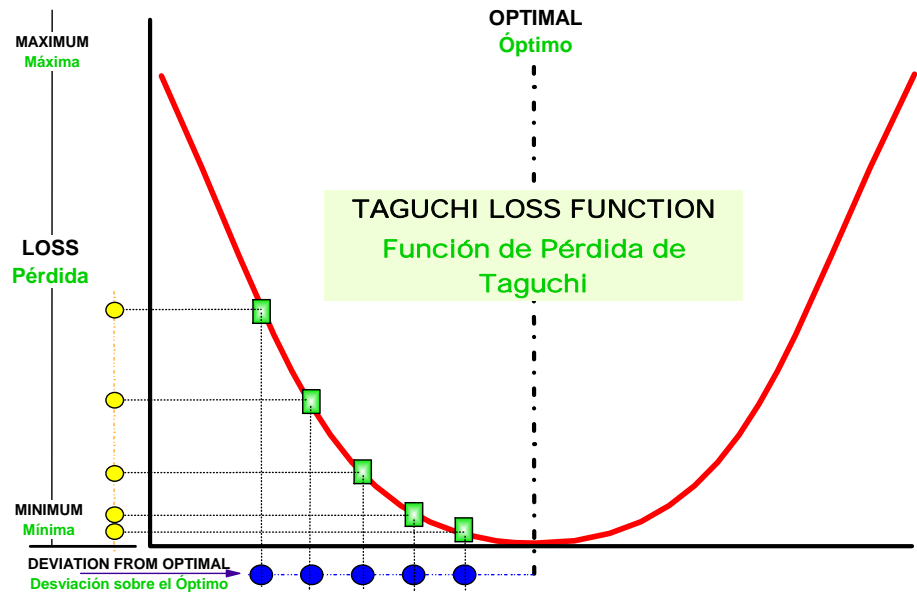


Un ejemplo de un sistema bien optimizado es una buena orquesta. Los músicos no están allí para tocar solos como prima donas, para monopolizar los oídos de los oyentes. Ellos están allí para apoyarse mutuamente. Y no necesariamente tienen que ser los mejores músicos del país.

Un automóvil no es necesariamente varios millares de piezas y sub-ensamblajes juntos, todos individualmente de la más alta calidad. Es varios millares de piezas y sub-ensamblajes que son *diseñadas para trabajar juntas*.

Sería una pobre práctica gerencial, por ejemplo, adquirir materiales o servicios al precio más bajo, o maximizar las ventas, o minimizar el costo de manufactura, o diseñar un producto o servicio, o minimizar el costo de los insumos, pretendiendo que ello no tiene efecto sobre otras etapas de producción o ventas. Todo esto sería Suboptimización, causante de pérdidas. Todas estas actividades deberían ser coordinadas para optimizar todo el sistema.

Todo sistema que resulte en una condición estructural de **ganar/perder** está suboptimizado. Ejemplo de la Suboptimización es la **Gerencia de la Gente**: El efecto destructor de las calificaciones en la escuela, desde preescolar hasta la



Universidad, estrellas doradas y premios en el colegio, el efecto destructivo del llamado *sistema de mérito*, el pago por incentivos, G.P.O. (Gerencia por Objetivos), o G.P.I.R. (gerencia por imposición de resultados), G.P.R. (gerencia por resultados, cuotas).

Otros ejemplos de Suboptimización que causan pérdidas:

Competencia para incrementar la participación en el mercado.

Barreras al intercambio comercial.

Afortunadamente, no se necesita una optimización precisa. Solo tenemos que acercarnos al óptimo. En realidad, un óptimo preciso sería difícil de definir. La **Función de Pérdida de Taguchi** se aplicaría. La función de pérdida a la derecha (pérdida mínima) sería una parábola. Uno puede distanciarse una corta distancia a lo largo de la curva en cualquier dirección del punto óptimo, aumentando sólo imperceptiblemente su distancia en la vertical.

B. ALGÚN CONOCIMIENTO DE TEORÍA ESTADÍSTICA

Alguna comprensión de la **variación**, incluyendo la apreciación de un sistema estable, y algún conocimiento de las **causas especiales** y las **causas comunes** de variación, es esencial para la gerencia del sistema, incluyendo el liderazgo de la gente.

Siempre habrá Variación, entre personas, en el resultante, en servicio, en productos. Qué es lo que la variación está tratando de decirnos sobre el proceso?, ¿y sobre la gente que trabaja en él?

1. ***Comprendiendo la capacidad de un proceso.*** ¿Cuándo indica la data que un proceso es estable, que la distribución de las salidas es predecible? Una vez que un proceso ha sido llevado a un estado de control estadístico, tiene una capacidad definible.
2. Conocimiento de las diferentes fuentes de incertidumbre en data estadística.
 - ¿Cómo se obtuvo la data?
 - Deficiencias intrínsecas.
 - Defectos y errores al intervenir, o en las medidas.
 - Errores en la respuesta; o en la no respuesta.
 - Errores de muestreo.
3. Hay dos errores en los intentos de mejorar un proceso, ambos costosos:
 - Error No. 1.*** Considerar como una causa especial cualquier falla, reclamo, error, parada, accidente, escasez, cuando en realidad fue producto de causas comunes. (Manipulación: *Intentos bien intencionados pero mal fundamentados* para arreglar algo)
 - Error No. 2.*** Atribuir a causas comunes cualquier falla, reclamo, error, parada, accidente, escasez, cuando en realidad fue producto de causas especiales.
4. Conocimiento enfocado a la mínima pérdida económica de ambos errores. (Gráficos de Control de Shewhart)
5. ***Conocimiento de la Interacción de Fuerzas.*** La interacción puede fortalecer o anular esfuerzos. Efectos del sistema en el desempeño de las personas. Conocimiento de **dependencia** e **interdependencia** entre las personas, grupos, departamentos, compañías, países.

6. **Comprender la diferencia entre estudios enumerativos y problemas analíticos.** La interpretación de los resultados de pruebas y experimentos es un problema analítico. Predicción es que determinado cambio en un proceso o procedimiento mejorará nuestro resultado en el futuro, o que ningún cambio sería una mejor opción. En cualquiera de los dos casos, la alternativa es predicción.
7. Conocimiento de las funciones de pérdidas en relación a optimizar el desempeño de un sistema ...en particular la Función de Pérdida de Taguchi. ¿Qué característica de calidad está causando la mayor pérdida a todo este sistema y por lo tanto es la más crítica para que la gerencia trabaje en ella?
8. Conocimiento del caos y las grandes pérdidas resultantes de las **aplicaciones sucesivas de cambios al azar o fuerzas al azar** que pueden ser individualmente poco importantes. Por ejemplo:
9. Trabajador entrenando a trabajador, en cadena.
10. Ejecutivos poniendo su mejor esfuerzo en asuntos de política, pero sin la guía del conocimiento profundo.
11. Comités en la Industria, Educación, y Gobierno, trabajando sin la guía del conocimiento profundo.
12. Aumentar el tamaño de un Comité no necesariamente mejora el resultado de los esfuerzos del comité. *No hay sustituto para el conocimiento.* Aumentar el tamaño de un comité no es la vía para adquirir conocimiento profundo.
13. Como una buena regla general, *conocimiento profundo viene de afuera y por invitación.* Conocimiento Profundo no le puede ser forzado a nadie.

C. TEORÍA DEL CONOCIMIENTO

1. Cualquier plan relacionado por más sencillo que parezca, requiere predicción referente a las condiciones, comportamiento, y comparación del desempeño de cada uno de dos procedimientos o materiales.
 - Por ejemplo, ¿cómo me iré a casa esta noche? predigo que mi automóvil prenderá y andará satisfactoriamente, y yo también. O predigo que el autobús o el tren vendrán.
 - continuaré usando el Método A, y no cambiaré al Método B, porque la evidencia de que el Método B será mucho mejor, no es convincente.
2. Una afirmación ausente de predicción o explicación de eventos pasados no conlleva conocimiento.
3. No hay conocimiento, no hay teoría, sin predicción y explicación de eventos pasados.
4. No hay observación sin teoría
5. La interpretación de la data de una prueba o experimento es predicción... ¿Qué pasará en futuras aplicaciones de las conclusiones o recomendaciones extraídas de la prueba o experimento? La predicción dependerá del conocimiento del asunto evaluado. Solo en un estado de control estadístico puede la teoría estadística ayudar la predicción.
6. La experiencia no es de ayuda a la gerencia si no se estudia con la ayuda de la teoría
7. Un ejemplo no es de ayuda a la gerencia si no se estudia con la ayuda de la teoría. Copiar un ejemplo exitoso, sin comprenderlo con la ayuda de la teoría, puede llevar al desastre.
8. Comunicación (ej. entre cliente y proveedor) requiere definiciones operacionales.


9. Ninguna cantidad de ejemplos establece una teoría, pero una sola falla sin explicación de una teoría requiere modificación o abandono de esa teoría.
10. No hay valor cierto de ninguna característica, estado, o condición que pueda sea definida en términos de medidas u observaciones. El cambio del procedimiento de medida u observación produce un nuevo número.
11. No existe nada parecido a un hecho referido a una observación empírica. Cualquier par de personas pueden tener ideas diferentes sobre lo que es importante saber sobre un evento determinado

D. CONOCIMIENTO DE LA SICOLOGÍA

1. La Psicología nos **ayuda comprender a las personas**, las interacciones entre la gente y las circunstancias, interacción entre el profesor y el alumno, interacciones entre el líder y su gente en cualquier sistema de gerencia.
2. La gente **difiere una de otra**. Un líder debe estar consciente de estas diferencias, y usarlas para la optimización de las habilidades e inclinaciones de todos. La gerencia en la industria, educación, y gobierno operan hoy bajo el supuesto de que toda la gente es igual.
3. La gente **aprende de distinta forma**, y a diferentes velocidades. Algunas aprenden mejor leyendo, algunas oyendo, algunas viendo fotografías, estáticas o móviles, algunos viendo como otra persona lo hace.
4. Un líder, como consecuencia de su autoridad, tiene la obligación de introducir cambios en el **sistema de gerencia** que generen mejoramiento.
5. Existe la **motivación intrínseca**, la motivación extrínseca, la sobre justificación.

Motivación Extrínseca es sumisión a fuerzas externas que neutralizan la motivación intrínseca. *La paga no es un motivador*. Bajo motivación extrínseca, el aprendizaje y la alegría de aprender en el colegio quedan sumergidas para capturar buenas notas. En el trabajo, la alegría en el trabajo y la innovación se hacen secundarias a una buena evaluación. Bajo la motivación extrínseca, uno es controlado por fuerzas externas. Uno trata de proteger lo que tiene. Uno trata de evitar el castigo. Uno desconoce lo que es experimentar el placer de aprender. Motivación extrínseca es mentalidad de cero defectos.

Sobre justificación proviene de sistemas de reconocimiento deficientes. Sobre justificación es resignarse a fuerzas externas. Pudiera ser un reconocimiento monetario a alguien, o un premio, por un acto realizado por alguien que la persona hizo por puro placer y satisfacción personal. El resultado de una recompensa en estas condiciones es el de motivar su repetición: La persona perderá interés en estas realizaciones.




MOTIVACION INTRINSECA
FUERZAS INTERNAS (NATURALES)

ALEGRIA
ESPONTANEIDAD
FRANQUEZA
DESEO DE RELACIONARSE CON OTROS
NECESIDAD DE SER APRECIADO
AUTOESTIMA
RESPECTO
DIGNIDAD
CONFIANZA, COOPERACION
NECESIDAD DE SER QUERIDO
DESEO DE APRENDER
ALEGRIA EN EL TRABAJO
INNOVACION, CREATIVIDA
AMISTAD
ORGULLO

MOTIVACION EXTRINSECA
FUERZAS EXTERNAS (DESMOTIVACION)

CUOTAS, METAS
CALIFICACIONES
INSEGURIDAD, MAL CLIMA
GERENCIA POR OBJETIVOS
RECOMPENSA vs CASTIGO, PREMIOS
SISTEMA DE EVALUACION POR MERITOS
CRITICA DESTRUCTIVA
COMPETENCIA
INJUSTICIA, IGNORANCIA
MENTALIDAD DE CERO DEFECTOS
PAGO POR INCENTIVOS
PAGO POR REALIZACIONES
SUBOPTIMIZACION
ISLAS OPERATIVAS
AGRESION, SEÑALAMIENTO
BARRERAS



El reconocimiento monetario bajo tales condiciones es una vía de escape para los gerentes que no saben manejar la motivación intrínseca.

Efectos del sistema actual de gerencia. El diagrama adjunto muestra algunas de las normas actuales de gerencia, y sus efectos. Lo que hace es extraer del individuo, durante su vida, su innata motivación intrínseca, su auto estima, su dignidad; y sembrar en su lugar el miedo, mecanismos auto defensivos, motivación extrínseca. Hemos estado destruyendo nuestra gente, desde el preescolar hasta la Universidad, y después en el trabajo.

La gente nace con la necesidad de relacionarse con otra gente, y la necesidad de ser querido y estimado por otros. Hay una necesidad innata para la auto estima y el respeto.

Las circunstancias proveen a algunas personas con dignidad y auto estima. Las circunstancias niegan estas ventajas a otras personas.

La gerencia que niega a sus empleados

dignidad y auto estima destruirá la motivación intrínseca.

Nadie, niño o cualquier otro, puede disfrutar de aprender si está constantemente preocupado por notas y estrellas doradas por su desempeño, o por su desempeño en el trabajo. Nuestro sistema educacional podría ser mejorado inconmensurablemente aboliendo las notas.

Uno nace con una inclinación natural por aprender y ser innovador. Uno hereda el derecho a disfrutar de su trabajo. La Psicología nos ayuda a alimentar y preservar estos atributos positivos de la gente.

Se requiere una transformación en el gobierno, la industria y la educación. La Gerencia está en un estado estable. Se requiere una transformación para salir del estado actual de las cosas, *metamorfosis, no simples remiendos al sistema actual de gerencia.* Por supuesto que debemos resolver problemas y apagar fuegos cuando ocurran, pero *estas actividades no cambian el sistema.*

La transformación nos llevará a un nuevo sistema de reconocimiento y recompensa. Debemos recobrar nuestra individualidad, y hacerlo dentro de las complejas interacciones con el resto del mundo. La transformación liberará el poder del recurso humano contenida en la motivación intrínseca. En lugar de competencia para una evaluación favorable, buenas notas, ser el No. 1, tendremos cooperación en problemas de interés común entre la gente, departamentos, compañías, gobierno, países. El resultado en el tiempo será mayor innovación, ciencia aplicada, tecnología, expansión de



los mercados, mejores servicios, mayor beneficio material para todos. Lograremos la alegría en el trabajo, la alegría en aprender. Es un placer trabajar con una persona que disfruta de su trabajo. Todos ganaremos; no habrá perdedores.

El diagrama retrata el efecto en el individuo del sistema actual de recompensa. La transformación que se inicie bajo el presente trabajo fortalecerá la parte inferior y encogerá la parte superior. La función del gobierno es la de asistir y apoyar a las empresas, no interferir con ellas.

Las cifras más importantes para la gerencia son irreconocibles. Fue Dr. Lloyd S. Nelson quien hace años aseveró que *las cifras más importantes para la gerencia son desconocidas e irreconocibles.* Podríamos agregar que las pérdidas o ganancias más importantes para la gerencia ni siquiera están bajo sospecha. Por ejemplo:

Las Siete Enfermedades Mortales

¡ Cualquiera de ellas puede Acabar con su Empresa !



FALTA DE CONSTANCIA CON EL PROPÓSITO



ÉNFASIS EN GANANCIAS DE CORTO PLAZO



EVALUACION DEL RENDIMIENTO / MÉRITO AL TRABAJO



ROTACIÓN GERENCIAL / MOVILIDAD LABORAL



CONducIR EL NEGOCIO EN BASE ÚNICAMENTE A CIFRAS VISIBLES



GASTOS MÉDICOS EXCESIVOS



COSTOS EXCESIVOS DE LITIGIOS LEGALES

1. El sistema de méritos, engavetar a las personas, la forma fácil de eludir el problema: En realidad, destructor de la gente.
2. Falta de comprender el rol del liderazgo.
3. Trabajador entrenando a trabajador.
4. Ejecutivos poniendo sus mejores esfuerzos, tratando de mejorar la calidad, el mercado, los beneficios, pero trabajando sin la ayuda del conocimiento profundo.
5. Manipulación. (Ver párrafo 2 bajo "Un Sistema de Conocimiento Profundo.")
6. Falta de optimizar a las personas y departamentos en la compañía, aceptando, en su lugar, la Suboptimización; cada quien tratando de maximizar los beneficios de sus propios departamentos. y las pérdidas derivadas de estas acciones.
7. Falta de clientes y suplidores para trabajar juntos para una creciente satisfacción en calidad y menores costos, ganancia para todos.
8. Logros en calidad y productividad a lo largo de la empresa derivados de mejoras en una de sus etapas.

Es un error presuponer que: "Si Ud. no lo puede medir, no lo puede manejar." De nuevo, *las pérdidas más importantes son desconocidas e irreconocibles.*

ALGUNAS MALAS PRÁCTICAS CON SUGERENCIAS DE MEJORA

Práctica Equivocada	Práctica Deseable
<p>Reactiva: Solo requiere habilidades, no una teoría de gerencia. No requiere el uso de la mente</p>	<p>Requiere de una teoría de Gerencia</p>
<ul style="list-style-type: none"> Gerenciar las salidas, demasiado tarde, manipulación; falta de distinguir entre causas comunes y causas especiales. Acción inmediata en: Costos, Reclamos de los clientes, Baja calidad, interna y externa, Accidentes, paradas de emergencia. Ausentismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaje sobre el sistema para reducir las fallas en su fuente. Los costos no son causas. Tampoco los reclamos de los clientes, ni la baja calidad, los accidentes, las paradas de emergencia, ni las ausencias. Evite la manipulación. En su lugar distinga mediante medidas apropiadas, entre causas especiales y causas comunes.
<ul style="list-style-type: none"> El llamado Sistema de Méritos, la meritocracia, en realidad destructor de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Instituya el liderazgo. Cambie el sistema de recompensa fuertemente individualizado, tú ganas yo pierdo, a cooperación, todos ganamos.
<ul style="list-style-type: none"> Incentivos monetarios al individuo. Pago basado en el desempeño. Los incentivos son números, no calidad. Resultado: retroceso, pérdidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ponga a todo el mundo en el sistema regular de pago. Provea liderazgo.
<ul style="list-style-type: none"> P.R.R., problema, reporte y resolución. En realidad, este sistema de gerencia por resultados, es manipulación, empeora las cosas. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudie el sistema. Aprenda métodos para minimizar la pérdida económica neta de los dos errores descritos en el párrafo 2 de la sección "Un Sistema de Conocimiento Profundo"
<ul style="list-style-type: none"> Estándares en el trabajo (cuotas, estándares de tiempo). Ellos: <ul style="list-style-type: none"> Duplican lo costos Roban a la gente del orgullo de trabajar. Cierran toda posibilidades obtener data para usarla en el mejoramiento de procesos y salidas. Y sucede porque las cifras de producción son forzadas 	<ul style="list-style-type: none"> Provea liderazgo. Todos tenemos el derecho de sentir orgullo por nuestro trabajo. Siempre que los estándares en el trabajo han sido reemplazados por un liderazgo competente, la calidad y la productividad han mejorado, y la gente en el trabajo es más feliz.
<ul style="list-style-type: none"> G.P.O., gerencia por objetivos, por números. (¡Hazlo, no me importa como, pero hazlo!) Por supuesto que una empresa debe tener metas; también los individuos tienen metas Pero la meta debería ser el mejoramiento del sistema, no un simple número. Por supuesto que hay realidades en la vida. Por ejemplo: Si no reducimos nuestros defectos en 5% para el fin del año, no estaremos aquí. Esto no es G.P.O. 	<ul style="list-style-type: none"> Una forma mejor es mejorar el sistema para obtener mejores resultados en el futuro. Sólo extraeremos lo que el sistema está en capacidad de darnos. Cualquier intento para vencer al sistema causará pérdidas. (Ver el pronunciamiento del Dr. Nelson en otras secciones de este texto).

¿QUÉ DEBE ENSEÑAR UNA ESCUELA DE NEGOCIOS?

¿Que debería enseñarse en una Maestría de Negocios? Pienso que la respuesta debería ser que una escuela de negocios debería enseñar *conocimiento profundo como un sistema*. Una escuela de negocios tiene la obligación de *preparar a los estudiantes para el futuro, no para el pasado*. En la actualidad, la mayoría de los postgrados en gerencia enseñan a los estudiantes como se conducen los negocios, y como perpetuar el sistema actual de gerencia...

exactamente lo que no necesitamos. *La mayor parte del tiempo que el estudiante pasa en los postgrados de negocio hoy es para aprender habilidades, no para adquirir conocimiento.*

Una escuela de gerencia tiene la obligación de *preparar a los estudiantes para liderizar la transformación* que nos ayudará a mejorar nuestra balanza comercial y nuestra economía. Una escuela de negocios tiene la obligación de enseñar *Conocimiento Profundo como un sistema*.

Por supuesto que tendríamos electivas en el temario de dicha carrera, tales como idiomas (dos años o más), historia, física, química, biología, geografía, antropología, economía. Algunos estudiantes puede que deseen cursos electivos en teoría estadística, tales como teoría estadística de la confiabilidad, teoría estadística de las pérdidas, o en sicología, o en la teoría del conocimiento.

¿Y qué sobre una Facultad de Ingeniería?; ¿un Departamento de Estadística? **Los ingenieros deben conocer un sistema de conocimiento profundo**, para que los ayude en la forma más ventajosa posible en su conocimiento de ingeniería. Este mismo comentario se aplica a un departamento de estadística.



1. CONOCIMIENTO PROFUNDO COMO UN SISTEMA
2. PREPARAR A LOS ESTUDIANTES PARA EL FUTURO, NO PARA EL PASADO
3. COMO MEJORAR EL CONOCIMIENTO, NO A APRENDER MERAMENTE TECNICAS
4. MANTENER ELECTIVAS QUE COMPLEMENTEN LA EDUCACION
5. PREPARAR A LOS ESTUDIANTES PARA LIDERIZAR LA TRANSFORMACION

