

Cap. 1 y 2

Sistema: reunión o conjunto de elementos relacionados con un objetivo común.

Sistema de información: es el conjunto formal de procesos que operando sobre una base de datos organizada de acuerdo a las necesidades de la organización, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de la organización y para las actividades de dirección y control.

Las organizaciones y su evolución con la informática:

Fase I: la de introducir la informática dentro de la organización

Fase II: expansión anárquica de las aplicaciones informáticas

Fase III: coordinación SI – Objetivos de la organización

FASE IV: interdependencia estrategias organización – TI/SI

Cap. 3

Pensamiento sistémico: actitud del ser humano que se basa en la percepción del mundo real en términos de totalidades para su análisis, comprensión y accionar, a diferencia del planteamiento del método científico clásico, que solo percibe partes de este sin considerar las relaciones.

El pensamiento sistémico es integrador, tanto en el análisis de las situaciones como en las conclusiones que nacen a partir de allí, proponiendo soluciones en las cuales se tiene que considerar diversos elementos y relaciones que conforman la estructura de lo que se define como “sistema”, así como también de todo aquello que conforma el entorno del sistema definido.

Variedad interpretativa: la realidad se convierte en algo personal y particular, distinguiéndose claramente entre lo que es el mundo real y la realidad que cada observador concibe para sí.

En un enfoque de sistemas, cada observador percibe la realidad de una forma. La realidad se construye en función de la relación entre el objeto y el sujeto observador, dando lugar al concepto de la “variedad interpretativa”.

Trascendencia holística: la trascendencia holística (cualidad del todo de ser “más” que la mera suma de sus partes).

Metodología del cambio: podemos decir que el enfoque de sistemas no es otra cosa que la aplicación práctica del concepto abstracto de sistemas para la solución de problemas complejos del mundo real, donde la TGS aporta los fundamentos teóricos.

Mejoramiento de sistemas y diseño de sistemas:

Mejoramiento de sistemas:

Proceso de asegurar que un sistema o sistemas operen de acuerdo con las expectativas. Mejorar el sistema se refiere a trazar las causas de desviaciones de las normas operantes establecidas o a investigar cómo puede hacerse para que el sistema produzca mejores resultados que se acerquen al logro de los objetivos de diseño. Método científico. Están fundamentados en una larga tradición de investigación científica.

Diferencias del mejoramiento de sistemas:

El fracaso de la filosofía de mejoramiento de sistemas puede ligarse a algunas de las siguientes razones:

- Búsqueda de causas del mal funcionamiento dentro de los límites del sistema (introspección)
- Restauración del sistema a la normalidad: el mal funcionamiento de los sistemas actuales está compuesto por cambios parciales desunidos en los sistemas y sus componentes. Lo que se necesita es una reparación completa del sistema total, un nuevo diseño de sistemas.
- Supuestos y objetivos incorrectos u obsoletos: formulación de supuestos y objetivos que no han sido expresados en forma explícita.
- Planificador seguidor (no líder): planear para satisfacer las tendencias. El líder, en cambio, planea para influir en las tendencias.
- Descuido de los efectos secundarios: el mejoramiento de sistemas aislados puede tener repercusiones en otros sistemas.
- Mejoramiento de sistemas como un método de investigación.

Diseño de sistemas (el enfoque de sistemas):

El diseño de sistemas difiere del mejoramiento de sistemas en su perspectiva, procesos de pensamiento. El enfoque de sistemas cuestiona la naturaleza misma del sistema y su papel en el contexto de un sistema mayor. Tiene una mirada extrospectiva que tiene en cuenta al contexto. Procede de lo particular a lo general, e infiere el diseño del mejor sistema mediante un proceso de inducción y síntesis. Coloca al planificado en el papel de líder.

Se define el problema en relación al sistema super ordinales. Los objetivos del sistema en relación a sistemas mayores. El diseño óptimo involucra planeación, evaluación e implantación de nuevas alternativas, salidas innovadoras y creativas. Involucra procesos

de pensamiento como inducción y síntesis, que difieren de los métodos de deducción y reducción (mej d sist). El planificador es líder, anima la elección de alternativas que alivien o se opongan, en lugar de reforzar los efectos y tendencias no deseados de diseños anteriores.

Condición del sistema: diseño implantado / se cuestiona el diseño.

Paradigma: científico / enfoque de sistemas

Salida: mejoramiento del existente / optimización del sistema global

Capítulo 4

Introducción:

Necesidad de trabajar en forma permanente con los especialistas de distintas disciplinas. La TGS brinda 2 aportes: metodológico y semántico. Los 2 puntos son instrumentos universales para el mejor entendimiento multidisciplinario.

Resultaba deseable descubrir un método para trasladar las enseñanzas extraídas e un campo de la ciencia y aplicarlo en otro sin caer en aberraciones. Encontrar rasgos comunes, para que las conclusiones extraídas de ese objeto fuesen aplicable a otro objeto. Esto lo responde la TGS.

TGS: forma de pensar que relaciona claramente lo abstracto y lo concreto, el mundo conceptual y el de la praxis. Instrumento de educación básico capaz de facilitar el necesario aprendizaje en el diseño de sistemas.

La TGS tiene como objetivos el logro de una **metodología científica de aplicación universal** y el **mejoramiento en los niveles de comunicación interdisciplinaria**. Permite observar al mundo real como un conjunto de elementos independientes o fenómenos individuales interrelacionados en los que la complejidad es un motivo d interés.

Aporte metodológicos de la TGS:

La TGS es un corte horizontal que pasa a través de todos los diferentes campos del saber humano. Dos principios: sinergia y recursividad. Son interdisciplinarios porque tienden a ser aplicables a las unidades de análisis de las distintas disciplinas científicas.

Aportes metodológicos:

- Teoría analógica de los sistemas: busca la integración de las relaciones de analogía entre los fenómenos de las distintas ciencias. Permite el armado de modelos de aplicación común para distintas áreas de las ciencias. No se puede

hablar de una jerarquía de importancia de los subsistemas, todos contribuyen a la supervivencia del sistema de jerarquía superior.

- Teoría del rango o de las estructuras de los sistemas: a diferencia de la anterior, existen distintas estructuras de sistemas. Es factible ejercitar sobre las mismas un proceso de definición de rango relativo. Este proceso de rango nos lleva a un Universo que contiene diferentes subsistemas categorizados por niveles de complejidad en su estructura. No vivientes (niveles 1, 2 y 3), vivientes (4, 5 nivel vegetal, 6 nivel animal, 7 nivel humano) y meta vivientes (8 organizaciones sociales y 9 más allá de nuestro conocimiento).
- El modelo procesal o de sistema adaptativo complejo: considera valida la clasificación anterior. 2 tipos de modelos: modelos de equilibrio (de extracción y origen mecánico) y modelos organismicos u homeostáticos (de extracción y origen biológico).

Aportes semánticos de la TGS:

La TGS pretende introducir una semántica científica de utilización universal que mejore el nivel de comunicación interdisciplinaria.

Los aportes semánticos son:

- Concepto de **sistema**:
Sistema: grupo de partes y objetos que interactúan y que forman un todo o que se encuentran bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida.
Conglomerado: conjunto de objetos en que se ignoran las interacciones entre los objetos en una situación dada. Las suma de las partes es igual al todo.
- Análisis hacia afuera de las fronteras del sistema:
Metasistema: aquello que se encuentra fuera de la frontera del sistema bajo estudio.
Contexto: parte del metasistema que influye en el sistema que se esta estudiando. Parte del estudio de los sistemas abiertos. Fundamental, sobre todo para el observador. Es importante identificar la parte del metasistema que constituye el contexto.
Límite de interés: foco de atención del analista. Parte del contexto que el observador considera para su estudio.
- Análisis hacia adentro de las fronteras del sistema:
Elementos: partes o componentes que constituyen el sistema. Puede referirse a conceptos, sujetos, objetos o procesos. Incluir subsistemas. Jerarquía.
Atributo: características y propiedades estructurales o funcionales que caracterizan las partes o componentes de un sistema.
Modelo: Toda realidad tiene la posibilidad de ser representada en más de un modelo. Es una abstracción de la realidad que captura la esencia funcional del sistema con el detalle suficiente como para que pueda utilizarse en la investigación y la experimentación en lugar del sistema real, con menos riesgo,

tiempo y costo.

Rango y subsistemas: Nivel de rango que va del 1 al 9 en la jerarquía. Hay que establecer diferentes partes del sistema, o sea, los elementos y subsistemas.

Subsistema: conjunto de elementos y relaciones que responden a estructuras y funciones especializadas dentro de un sistema mayor. El concepto de jerarquía: nivel de relación con el sistema mayor. El subsistema de Jerarquía N es el último de la escala a partir de la cual se comienza a atomizar su composición.

Proceso: conjunto de actividades estructuradas y diseñadas para que, en base a determinadas entradas, generen determinadas salidas.

Variables y parámetros: no todas las variables se desempeñan de forma idéntica. Uno de esos comportamientos es el de Parámetros. Son variables que se mantienen inactivas ante una circunstancia determinada.

Operadores: variables que actúan como líderes o como pivotes de influencia.

Un subsistema está compuesto por elementos que se denominan variable. En cada proceso estas variables pueden asumir comportamientos especiales. Algunas pueden permanecer inactivas, otras se activan en un grado tal que se convierten en pivotes.

Complejidad y Jerarquía:

Los sistemas que pueden ser descompuestos en distintos niveles jerárquicos son denominados “sistemas de complejidad organizada”.

Composición y descomposición:

Descomposición: desintegrar un sistema en subsistemas. Hay muchas formas de descomponer un sistema. Pueden inferirse las propiedades de los sistemas descompuestos solo después de que se especifica y define la descomposición utilizada. La descomposición de un sistema de complejidad no organizada conduce a un número infinito de partes componentes, todas las cuales pueden no necesariamente ser sistemas. Un sistema de complejidad organizada puede descomponerse en un número finito de subsistemas, el más simple de los cuales es una unidad elemental o “todo irreducible” que no puede descomponerse más.

Jerarquía de objetivos:

Los objetivos de sistemas de niveles elevados son objetivos de “alto nivel”. Los sistemas de nivel bajo, tienen objetivos de “bajo nivel”.

Estructura

Las interacciones e interrelaciones más o menos estables entre las partes o componentes de un sistema, que pueden ser verificadas en un momento dado. En algunos casos es preferible distinguir entre una estructura primaria (rel. Internas) y una hiperestructura (rel. Externas).

Complejidad

Cantidad de elementos de un sistema (complejidad cuantitativa) y potenciales intracciones (conectividad) y el número de estados posibles (variedad, variabilidad).

Características generales del comportamiento y conducta de los sistemas

Organización: estructura funcional relacionada con la conducta del sistema para el logro de su objetivo. Conjunto de restricciones funcionales del sistema.

Equifinalidad: a partir de condiciones iniciales distintas y por distintos caminos llega a un mismo estado final. Lo inverso es multifinalidad.

Input-Output: Input: importación de los recursos que se requieren para dar inicio al ciclo de actividades del sistema. Output: corrientes de salidas de un sistema.

Output de servicio: sirven de input a otros sistemas o subsistemas equivalentes.

Output de función: dirigido a un sistema mayor en el que se encuentra inscrito.

Output de retro input: retroalimentación (dirigido al mismo sistema).

Retroalimentación “feed-back”: un sistema abierto recoge información sobre los efectos de sus decisiones internas en el medio, información que actúa sobre las decisiones sucesivas. Con la retroalimentación, los sistemas regulan sus comportamientos de acuerdo a sus efectos reales y no a programas de output fijos.

Retroalimentación negativa: procesos de autorregulación u homeostasis. Mantienen objetivos.

Retroalimentación positiva: efecto bola de nieve. Los efectos se propagan, reforzando la variación inicial.

La retroalimentación positiva es un mecanismo de retroalimentación por el cual una variación en la salida produce un efecto dentro del sistema que refuerza esa tasa de cambio por lo general esto no hace que el sistema llegue a un punto de equilibrio sino más bien a uno de saturación.

Homeostasis:

Los procesos homeostáticos operan ante variaciones de las condiciones del ambiente o contexto. Bloquean o complementan estos cambios con el objetivo de mantener invariante la estructura sistémica, es decir, hacia la conservación de su forma.

Transformaciones funcionales!

Homeoquinesis:

Evolución de los sistemas vivos. Constancia de estos estados estables puede mantenerse solamente a través de la retroalimentación negativa que actúa para reintegrar al sistema dentro de los límites permitidos. Los sistemas con movimientos constantes, los sistemas vivos, se encuentran en un estado de desequilibrio, de

evolución, al que se ha llamado “homeoquinesis”. Eventualmente, los sistemas vivientes se deterioran y mueren a pesar de sus procesos homeostáticos.

Información:

Comportamiento distinto al de la energía: su comunicación no elimina la información del emisor. Formalmente: la cant de info que permanece en el sistema es igual a la información que existe más la que entra.

Entropía:

Medida de desorden. La incertidumbre se disminuye al obtener información. La cantidad de información es un indicador del nivel de organización, mientras que la entropía es una medida del nivel de desorganización.

Los sistemas altamente entrópicos deben tener rigurosos sistemas de control y mecanismos de revisión, reelaboración y cambio permanentes.

Neugentropía

Energía que el sistema importa del ambiente para mantener su organización y sobrevivir. “Neugentropia” es lo contrario de la entropía, es la presión ejercida por alguien para conservar el orden dentro del sistema.

Permeabilidad

Sistemas abiertos y cerrados. Grado de relación de intercambio entre el sistema y el contexto.

Los sistemas de permeabilidad casi nula también son llamados cerraos”. La relación con el contexto solo existe a nivel restricciones procesales y no a nivel de influencia reciproca. Por ejemplo el cumplimiento de una ley.

Autonomía: energía, almacenada internamente, para que funcionen su sistemas de regulación.

Variabilidad: máximo de relaciones posibles entre los elementos de un sistema.

Variedad: número de elementos discretos en un sistema y sus diferentes estados.

Morfostasis y Morfogénesis:

Morfostasis: procesos de los intercambios complejos entre el sistema y el contexto que tiende a preservar o **mantener una forma, una organización determinada o un estado dado** del sistema.

Morfogénesis: procesos que tienden a modificar dichos rasgos forma, organización o estados).

Viabilidad: Indica una medida de la capacidad de sobrevivencia y adaptación. Sistema viable, aquel que sobrevive. Aquel que es capaz de adaptarse a las variaciones de un medio en cambio.

Estabilidad y control: Nivel de control, mantener las variaciones en los niveles de tolerancia. Estabilidad, sistemas de control que se modifican y se adecuan tanto en lo que hace a su concepción como en lo referente a su periodicidad.

Armonía: mide el nivel de compatibilidad con el contexto. Un sist altamente armónico es aquel que es estático cuando el contesto así lo exige y altamente dinámico si el medio es de cambios constantes.

Tensión de un sistema: característica de los sistemas que los mantiene en constante actividad. Contrariamente a su interpretación literal, no es una caract negativa sino una propiedad que hace q los sistemas cuenten con un mecanismo de energización independientemente de los resultados y de su valorización procesal.

Éxito del sistema: En la medida que el objetivo del sistema pueda alcanzarse, se podrá decir que el sistema tuvo éxito en su gestión.

Optimización y suboptimización:

Optimización implica el alcance del éxito. Suboptimización es el caso inverso, aquel donde un sistema no alcanza sus objetivos por las restricciones q le impone el contexto o por la existencia de objetivos múltiples q actúan como excluyentes.

Conceptos relacionados con la organización de los sistemas

Integración e independencia de los sistemas.

Sistema integrado: su nivel de cohesión y conexión interna hace que una modificación en cualquiera de sus subsistemas o variables desencadene, por efecto de la propagación en su estructura, una sucesión de modificaciones en todos los demás elementos, llegando a incidir incluso en el sistema de jerarquía superior.

Sistemas independientes: modificación que se produce en un sistema, solo le afecta a él y no genera encadenamiento alguno en los restantes.

Centralización y descentralización de los sistemas.

Sistema centralizado: existe un núcleo o elemento que comanda a todos los demás, los cuales dependen totalmente del mismo y sin su activación y dirección no son capaces de generar ningún proceso. Más fáciles de controlar, más sumisos, pero también más lentos en su nivel de adaptación al contexto.

Sistemas descentralizados: varios subsistemas o elementos actúan como núcleos de comando y decisión: en este caso el sistema no es tan dependiente. Menos dependientes, notable velocidad de respuesta a las variaciones de contexto, pero exigen mayores recursos y métodos de coordinación y control más elaborados y complejos.

Sistemas vivos y metavivos

El sistema es una entidad compleja: Si no existe complejidad no hay sistema.

El sistema es una entidad dotada de permanencia: tiene una cierta permanencia o sea que sus transformaciones no son tales que no permitan reconocerlo en un instante de tiempo posterior.

El sistema es abierto: tiene relaciones con otros sistemas de jerarquía superior que lo contienen (entrono o metasistema).

El sistema es dinámico: absorbe materia, energía o información del entorno y los transforma, emitiendo productos.

El sistema tiene funcionalidad: desarrolla actividades definidas en una forma permanente. La funcionalidad de un sist es representada por un conjunto de actividades interrelacionadas (procesos).

El sistema tiene regulaciones: regula sus actividades. Contiene dispositivos de retroalimentación q permiten aumentar o disminuir sus actividades dentro de límites para evitar desorganización.

Tiene reservas: de materia, energía o información que permiten q sus regulaciones actúen. Son limitadas.

Tiene autonomía.

Su organización tiende a ser jerárquica: se hace más complejo y aparecen regulaciones de regulaciones, en una organización jerárquica.

Es evolutivo: transformación paulatina en el tiempo. Génesis, **crecimiento, estabilidad dinámica, declinación**, desorganización y desintegración.

El sistema de regulación

Mantener las variaciones de sus salidas procesales dentro de los límites de tolerancia

Sistemas causales

Existe una relación de causalidad entre la salida y los valores futuros de la entrada. Ej.: sistemas de tiempo real.

Sistemas finalistas:

Persiguen un determinado objetivo (finalidad) independientemente de la naturaleza de sus entradas. Son los q normalmente diseñan los seres humanos. Elementos y estructuras actúan en el sistema finalista, para producir la regulación.

Elementos de los sistemas finalistas:

- Sistema de referencia controlado: conjunto de variables a controlar
- Sistema de control: analizar las diferencias entre el estado observado y el deseado y enviar info a los actuadores
- Sensores: responsables de suministrar info al sist de control
- Actuadores: realizan las acciones sobre el sistema

Fig 4.8 cap 4 pag 31

Caja negra o modelo de representación formal de sistemas

Un gráfico q se utiliza en la T de Sist para representar un sistema o proceso es el modelo de caja negra. Se estudia algo en base a este modelo cuando no se puede saber lo q hay dentro o saberlo resulta muy costoso.

La caja negra es una parte relativa de un sistema, de la cual nada o poco se conoce a excepción de las características de sus egresos e ingresos.

Cambio o pérdida de identidad

Todos los sistemas tienen un objetivo común, permanecer. ¿En qué momento y a causa de que cambio un sistema deja de ser el mismo?

Que un sistema cambie puede ser correcto o incorrecto, según la intención que tenga el observador en tal sentido. Todo sistema está caracterizado por: el objetivo, los elementos componentes, la estructura.

Producir un cambio en su estructura para poder seguir viviendo. Homeostasis, morfostasis o morfogénesis. Ejemplo: organización cambia su estructura jerárquica para adaptarse a nuevas exigencias del mercado.

Ciclo de vida de los sistemas informáticos

El sistema informático se encuentra inmerso en sistemas q lo contienen y por lo tanto su diseño está fuertemente condicionado al sistema de jerarquía superior.

Fases necesarias para el desarrollo de un proyecto de un sistema informático:

- Fase de definición del objetivo y alcance del sistema: delimitación e identificación precisa del problema a resolver. “La razón de la existencia del

sistema". Los sub-objetivos surgirán como consecuencia de los obj puntuales de cada uno de los sub-sistemas q componen su estructura en el proceso de descomposición.

- Fase de relevamiento: la influencia del observador es determinante. Conceptos hacia afuera, hacia adentro, comportamiento, organización.
- Fase de análisis y especificación de los requerimientos: especificación de reqs, consiste en establecer "el que". Luego del análisis, enunciar cuales son las mejoras q deberán realizar sobre el sistema a los efectos de lograr la "situación deseada". Pueden aparecer ciertas influencias de la tecnología.
- Fase de diseño: establece "el cómo". Dividir esta fase en 2. El diseño global y el diseño en detalle. Diseño global: mapeo de procesos, identificación departes y funcionalidades. Diseño detallado: detalle de la totalidad de los procedimientos enumerados en el diseño global, estructura de la organización.
- Fase de desarrollo: desarrollo y pruebas del soft que responde al diseño de la fase anterior.

Capítulo 5

El sistema y su contexto.

Contexto de interés:

Foco de atención. **Universo de Discurso (UD)**. El contexto a analizar depende del foco de atención del observador.

Primero se determina el contexto, deja afuera la parte del metasistema q no interesa al analista xq no incide sobre el objeto de estudio. Segundo se determina el alcance del límite de interés entre el contexto y los sistemas.

Lo de afuera se considera **Parame trizado**: no modifican las relaciones entre el sistema y el contexto y entonces no tiene sentido su análisis.

Modificaciones en los atributos del contexto → el sistema adapta su comportamiento, esto a su vez influye en el contexto → la influencia vuelve a modificar los atributos del contexto, nueva influencia...

Grado de confiabilidad:

De todas las **relaciones** entre el contexto y el sistema, generalmente **no se toman a todas**, sino solo a aquellas que interesan en el análisis. Aquellas que probabilísticamente presentan las mejores características de predicción científica (contexto de interés).

Fig 5.4 cap 5 pag 6.

Nº de variables y curva de confiabilidad. 20% variables → 80% confiabilidad. 90% -> 50

Es importante elegir bien las fronteras del sistema:

EL usuario tendrá una buena idea de la frontera general entre el sistema y el contexto.

Pero a menudo existe un área gris que está abierta a negociaciones, un área sobre la cual el usuario no está seguro, no había pensado, tenía algunas ideas preconcebidas que está dispuesto a reflexionar o todas las anteriores juntas.

Frontera del sistema: todas las fronteras q se encuentren dentro de dicho límite están dentro del dominio y control del observador.

Capítulo 6: sinergia y recursividad

Sinergia:

La suma de las partes es diferente al todo. Decimos que un objeto así, posee sinergia.

Un objeto posee sinergia cuando el examen de una o alguna de sus partes en forma aislada no puede explicar o predecir la conducta del todo.

Conglomerado: totalidades desprovistas de sinergia las llamamos conglomerados. UN psicólogo, un sociólogo podrán decir que hay interacción en los espectadores de un estadio, por lo tanto podemos llegar a la conclusión de que el conglomerado no existe en la realidad, que es solo una construcción teórica. Pero decimos que el conglomerado es un conjunto de objetos de los cuales abstraemos ciertas características, es decir, eliminamos aquellos factores ajenos al estudio y luego observamos el conglomerado de ciertas variables que nos interesan. Serán conglomerados si las posibles relaciones no afectan la conducta de cada una de las partes.

Un **objeto** es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y/o tiempo. Los objetos pueden ser tangibles o intangibles entonces.

Ante un objeto con características sinérgicas, debemos tener en cuenta la interrelación de las partes y el efecto final será un efecto conjunto.

Cuando estamos hablando de elementos independientes, evidentemente estamos diciendo que no existe interacción entre ellos, interacción que afecte al comportamiento de la variable en estudio. Puede existir una infinidad de interacciones entre aquellos

hombres y mujeres, pero para los efectos de separarlos entre hombres y mujeres, hay independencia y, en ese sentido, son elementos aditivos.

Conclusión: **Un Sistema es un objeto sinérgico.**

Recursividad:

Hecho de que un objeto sinérgico, esté compuesto de partes con características tales que son a su vez objetos sinérgicos (sistemas).

La recursividad se presenta entorno a ciertas características particulares de diferentes elementos o totalidades de diferentes grados de complejidad. No todo lo que tiene subsistemas tiene recursividad con ellos. Porque la recursividad se da en relación a un aspecto, por ejemplo, un control central. El país está gobernado por el gobierno nacional, la provincia por el gobierno provincial, el municipio por el gobierno municipal y el individuo por su cerebro. Hasta aquí tenemos un ejemplo de recursividad en cuando al comando central, como un aspecto ejemplo.

Importante:

Un sistema siempre tiene un comportamiento sinérgico, pero no necesariamente tiene recursividad. Esto último sucede si alguno de sus componentes también es un sistema (subsistema). ¿Características particulares? Teóricamente entendí que sí...

Capítulo 7: Sistemas abiertos

A partir de este capítulo siempre que hablemos de Sistema, nos referimos a un sistema ABIERTO.

Sistema cerrado y sistema abierto

Forrester define como sistema cerrado aquel cuya corriente de salida modifica su corriente de entrada. Sería cerrado un calorímetro, su corriente de salida (el calor) modifica su corriente de entrada (temperatura del termostato).

La mayoría define a un sistema cerrado como aquel que no intercambia energía con su medio y a un sistema abierto como el que transa con su medio.

Un sistema cerrado no intercambia energía ni información con su medio, se encuentra totalmente aislado, podría ser el caso del universo total. Sobre esta base se concluye que no existe tal cosa denominada un verdadero sistema cerrado o aislado. El término es a veces aplicado a sistemas muy limitados que ejecutan sus funciones de manera fija.

PARA ESTE CURSO: sistema abierto es aquel que interactúa con su medio importando energía por sus propios medios, transformando de alguna forma esa energía y finalmente exportando la energía convertida. Un sistema cerrado no es capaz de llevar a cabo esa actividad por su cuenta. Ej: un auto. No puede cargarse nafta solo.

Corrientes de entrada

Energía, Materia, Información. Para los dos primeros casos podemos hablar de energía. A través de su corriente de entrada, los sistemas reciben la energía necesaria para su funcionamiento y mantenimiento. La energía que importa el sistema del medio tiende a comportarse de acuerdo con la ley de la conservación: la cantidad de energía es igual a la suma de la energía importada menos la suma de la energía exportada. Sin embargo, para la información, esto no se cumple. La información se comporta de acuerdo a la ley de los incrementos: la cantidad de información que permanece en el sistema es igual a la información que existe más la que entra. La salida no elimina información del sistema.

Además, la información entra al sistema de manera menos formal. Gran parte de la info entra por un informe de un vendedor, un comprador o un simple empleado que escucha alguna opinión, etc.

En relación con la información se puede observar la necesidad de buscar aquella información “resumida” que me permita **reducir la variedad del medio**. El principio de variedad dice que un sistema para poder controlar a otro debe ser capaz de equilibrar la variedad recibida con su capacidad de absorber variedad.

La **variedad del medio** es, prácticamente, infinita, mientras que la posibilidad de captación es limitada. La variedad captada del medio debe ser igual a la capacidad del sistema de absorberla. Esto es imposible a menos que el sistema posea formas o medios de reducir la variedad. Ejemplo: conocer la opinión de cada uno de sus reales o potenciales clientes, es imposible absorberlo. Estudio de mercado basado en encuestas, considerando al medio como un conglomerado y haciendo una muestra estadística, es posible absorberlo.

Procesos de conversión

Mientras las unidades de conversión del producto característico transforman la energía recibida en el producto final, los otros subsistemas la transforman en otro tipo de energía que es, a su vez una corriente de entrada para la función de la transformación principal, procesos denominados intermediarios, de apoyo, o secundarios. (Procesos intermedios)

Funciones de conversión principal (FCP) vs Funciones de conversión secundarias (FCS).

Corriente de salida

Exportación que el sistema hace al medio. Las corrientes pueden ser positivas o negativas. Indudablemente los conceptos de positivo y negativo son relativos, ya que se encuentra en función de la escala de valores del observador o analista. Podríamos decir

que la corriente de salida es positiva cuando es “útil” a la comunidad y negativa en el caso contrario.

La relación que existe entre la corriente de salida positiva y la negativa determinará en última instancia la supervivencia misma del sistema.

Concepto de viabilidad

Sistema viable: aquel que sobrevive, que es legalizado por el medio y se adapta a él y a sus exigencias. Aquel que es capaz de adaptarse a las variaciones de un medio en cambio. Para que esto pueda ocurrir, el sistema debe poseer tres características básicas:

- a) Ser capaz de auto organizarse (modificar su estructura de acuerdo a las exigencias)
- b) Ser capaz de auto controlarse (mantener sus principales variables dentro de los límites adecuados)
- c) Poseer un cierto grado de autonomía, nivel de libertad determinado por los recursos.

Ciclo de actividad: relación entre corriente de salida y corriente de entrada. Proceso mediante el cual la corriente de salida regenera o permite producir la corriente de entrada del sistema.

Figura 7.3 Página 11 cap 7

Comunicación de retroalimentación

En inglés Feed-Back. Es la información que indica cómo lo está haciendo el sistema en la búsqueda de su objetivo y que es introducida nuevamente al sistema con el fin de que se lleven a cabo las correcciones necesarias para lograr su objetivo. Es un mecanismo de control que posee el sistema para asegurar el logro de su meta.

Ejemplo: caminar a través de un pasillo estrecho, con los ojos vendados y un bastón, que movemos de lado a lado.

Hay una función de conversión que recibe la información de retroalimentación como corriente de entrada que la transforma en una nueva información, que es transmitida al proceso de conversión principal que está actuando para alcanzar el objetivo.

Figura 7.4 página 13 capítulo 7

Enfoque corriente de entrada y salida

Podemos pensar el sistema y en los subsistemas como una “caja negra”. Este enfoque produce la ventaja de identificar claramente los sistemas y los subsistemas y estudiar las relaciones que existen entre ellos, permitiendo así maximizar la eficiencia de estas relaciones sin tener que introducirnos en los procesos complejos que se encuentran encerrados en esas cajas negras.

Conclusiones

Sistema abierto está conformado por un conjunto de procesos que se relacionan para lograr un objetivo. Funciones de conversión principal y secundarias.

Existen dos retroalimentaciones diferentes: una es el ciclo de actividad (la salida es entrada) y la otra es la “comunicación de la retroalimentación”, donde se analiza la salida y se envía información a los procesos sobre cómo se está cumpliendo el objetivo, para corregir lo que sea necesario.

Capítulo 8: estructura y organización

Existe una confusión generalizada al no distinguir un concepto de otro. La organización es una característica del sistema que va más allá de la complejidad de su estructura. La organización está relacionada con lo funcional para lograr el objetivo y para una misma estructura pueden existir diferentes organizaciones. “Homeostasis” modificación de su funcionalidad (organización). “Morfogénesis” modificación de su estructura. Un sistema, utiliza ambas características para su proceso de adaptación.

¿Qué es la estructura de un sistema?

Forma y tipos de relaciones que mantienen los elementos del conjunto.

La estructura puede ser simple o compleja, dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes del sistema. Los sistemas complejos involucran jerarquías que son niveles ordenados, partes o elementos de subsistemas.

Estructura: Las clases particulares de interrelaciones estables de los componentes que se verifican en un momento dado.

Qué es la organización del sistema?

Es el conjunto de reglas que necesita funcionalmente para lograr su objetivo. Son “ataduras” en los aspectos funcionales que definen su conducta de comportamiento.

La funcionalidad del sistema queda definida por todos los “Procesos” que lo componen y estos están montados sobre la “estructura del sistema”. Por lo tanto **la estructura y la organización se encuentran íntimamente ligadas.**

Un sistema tiene 2 tipos de restricciones, las que imponen su organización y las que imponen su estructura.

Ejemplo: Sistema de carreteras del país. Red de caminos es la estructura. El conjunto de reglas de tránsito es la organización. Importancia de la identificación de ambos tipos de restricciones.

Relación entre organización y estructura

La organización hace que los elementos componentes del sistema, se comporten de forma diferente a su funcionamiento individual cuando no pertenecen a la organización.

Sistema determinado estructuralmente

Pueden cambiar su estructura sin modificar su identidad. Son los sistemas “Morfogenéticos”. Cambian su estructura sin perder su organización.

El universo como sistema: su estructura

Meta sistema, Sistema, Subsistema, Procesos, Actividades, Tareas o acciones.

Acoplamientos

Define la forma de la relación entre componentes.

Tipos de acoplamientos: En serie, autoacople, en paralelo, por interacción.

Relaciones causa efecto

Definición de la “forma” de la estructura a través del acoplamiento, permite identificar la red causal. Las relaciones causa-efecto pueden ser del tipo cadena o red.

Tipo cadena: efectos proporcionales a la causa, efectos lineales, cambios graduales, quito la causa y elimino el efecto.

Tipo red: efectos no lineales a la causa, cambios drásticos, repentinos, quito la causa pero no elimino el efecto.

Flujos:

Elementos que se transfieren entre los componentes de los sistemas a través de los respectivos acoplamientos:

Materia, Energía e Información.

Conexiones entre los componentes de un sistema:

Las conexiones representan el tipo de asociación entre los distintos elementos de un sistemas que se encuentran relacionados mediante acoplamientos. EL acoplamiento indica el camino de la relación y la conexión nos marca la modalidad de relacionarse.

Tipos de conexiones:

Conexión según el recorrido:

Conecta con otros subsistemas o procesos, conecta a pares interiores del subsistema o proceso.

Pueden ser:

- Simple externa: conecta n elemento con otro, solo indica la secuencia.

- Simple interna: un elemento con un componente interno del otro.
- Compleja: con influencia recíproca entre ambos elementos. Combinación de las anteriores.

Conexión por los datos:

Pasaje de datos que actúan sobre el flujo de control.

Pueden ser:

- De comunicación: compartiendo los datos de una única fuente común a todas las actividades.
- Conexión secuencial: cada una de las actividades genera datos para la sgte (pipeline)
- Conexión que afecta el flujo de control: los datos generados por una de las actividades son tomados por la otra y dicho dato es utilizado por dicha actividad para tomar una decisión en un flujo de control. Este tipo de conexión complica la red causal del sistema, ya que dificulta identificar las causas al detectar un cierto efecto.

Evaluación de las conexiones

Las conexiones simples se prefieren a las complejas. Los recorridos que llevan al subsistema son preferibles a aquellos que conducen a su interior. Las que influyen los datos son preferibles a las que modifican el flujo de control.

Criterio de desagregación de los sistemas

Utilizamos los conceptos de: Sinergia, recursividad, grado de conexión y grado de cohesión interna.

Identificación de subsistemas dentro del sistema. Deberá cumplir con todos los requerimientos para que se los considere sistema (Sinergia). El “grado de conexión” hace referencia al número de canales de comunicación (acoplamiento) entre los subsistemas que componen el sistema, los procesos que componen el subsistema, las actividades de los procesos. Además, el tipo de comunicación y el elemento transferido (materia, energía, info).

Se denomina “grado de cohesión interna” de un subsistema, al grado de interrelación funcional interna que posean sus elementos. Los sistemas cuyos subsistemas se conectan con un gran número de canales de comunicación, son obviamente más complejos.

Cuando un sistema es muy complejo, entender el comportamiento de un subsistema significa de alguna forma entender el de todos los demás.

Otro aspecto negativo importante es que cada cambio producido en un subsistema, como consecuencia de la propagación (red causal), tiene efectos difíciles de controlar en muchos otros.

La estructura relacional jerárquica y la organización de los sistemas.

Relaciones inter-nivélicas e intra-nivélicas.

Relaciones entre niveles constituyen relaciones de control. Los flujos de control salientes del proceso de control se utilizan para activar procesos de ejecución. Los flujos de control entrantes generalmente indican que uno de los procesos de ejecución finalizó alguna actividad o sucedió algún hecho extraordinario.

Modos de organización de un sistema:

Centralizado: control centralizado y operación en cada nodo (tipo estrella).

Jerárquico: Controlen los nodos intermedio y la raíz, operación en las hojas (árbol).

Horizontal o descentralizado: tipo anillo, control distribuido entre todos.

La complejidad en los sistemas

La complejidad indica por un lado la cantidad de elementos de un sistema (complejidad cuantitativa) y por otro sus potenciales interacciones (conectividad) y el número de estados posibles que se producen a través de éstos (variedad, variabilidad). La complejidad sistémica está en directa proporción con su variedad y variabilidad.

Capítulo 9: el control

Regular la operación de manera que continúe satisfaciendo las expectativas y moviéndose en dirección de los objetivos propuestos (sistema finalista).

¿Qué es un sistema de control?

Conjunto de componentes que pueden regular su propia conducta o la de otro sistema con el fin de lograr un funcionamiento predeterminado de modo que se reduzcan las probabilidades de fallos y se obtenga el objetivo buscado.

Variedad, información, organización y control

A más información, menos entropía, menos variedad y menos desorganización.

Variedad: número de diferentes estados posibles de los elementos de un sistema. La entropía, la incertidumbre, y la desorganización aumentan con la variedad.

Restricciones: imposición de restricciones contrarrestando la variedad y el caos.

Información: para imponer restricciones en los sistemas, utilizamos información, la cual contrarresta las tendencias entrópicas o hacia la desorganización.

- Imposición de restricciones
- Obstrucción de la variedad
- Limitación de los grados de libertad del sistema
- Incremento de la organización

La información forma parte del control de un sistema, puesto que la cantidad de información reduce las posibilidades de desorganización dentro del mismo.

Retroalimentaciones

La retroalimentación puede ser negativa (cuando prima el control) o positiva (cuando prima la amplificación de las desviaciones).

La variable tiempo, rezagos y retrasos

EL tiempo de respuesta es el tiempo transcurrido desde que se produce una perturbación en el sistema hasta el momento que actúan los mecanismos de compensación y se logra la tarea de corrección o compensación. Dos conceptos:

Rezago: responde de inmediato, pero lentamente.

Retraso: tarda en empezar a responder, pero lo hace de inmediato.

Se pueden combinar, puede haber un retraso y luego un rezago en la misma respuesta esperada.

Estabilidad y elasticidad de los sistemas

Recordar Homeostasis y homeoquinesis.

Estabilidad: mantenerse en el rango comprendido dentro de los límites superior e inferior, llamados también umbrales de la meseta homeoquinética.

El control puede definirse como las funciones de auto mantenimiento que en los sistemas trabajan para mantenerlos en la meseta homeoquinética durante el mayor tiempo posible.

Elasticidad: habilidad de permanencia de un sistema dentro de los umbrales de la meseta homeoquinética.

Cantidad de control en los sistemas:

La dosis apropiada de control: equilibrar la capacidad de procesar información con la información captada por el sistema.

Para obtener el control completo de un sistema, el controlador debe contar al menos con 2 habilidades:

- Tener disponibles tantas alternativas diferentes como las que puede mostrar el sistema.

- Habilidad de procesamiento para utilizar estas diferentes acciones.

El controlador debe aparear las acciones del sistema, es decir, para cada acción recibida del sistema, debe reaccionar (proporcionar una respuesta).

Ciclo básico de control

El “sensor” es el mecanismo que proporciona una indicación de la variable a monitorearse. La unidad llamada “colocador de objetivos” establece el estándar. Esta comparación la realiza el “discriminador o comparador”. La diferencia entre la lectura actual y la requerida se transmite al “autor de decisiones” quien decide sobre la acción posible a ser realizada por el “efector”.

Ciclo básico:

Sensor y Colocador de objetivos → Discriminador → Autor de decisiones → Efector → repercusión en el medio, perturbaciones → Sensor

Puede agregarse otro elemento al ciclo de control, al nombrar al diseñador del sistema que supervise tanto al colocador de objetivos como al autor de decisiones.

Fig 9.3 capítulo 9 página 8

Aplicación práctica del ciclo básico de control

Aplicamos los conceptos del ciclo básico estudiado en el punto anterior.

- La cantidad de responsabilidad y delegación
- El grado de autonomía y aislamiento
- Los efectos de centralización y descentralización

Responsabilidad y delegación

Cada una de las funciones del “adaptador” pueden estar:

- Concentradas en una única persona, elemento o proceso
- Distribuidas en diferentes personas, elementos o procesos
- Una misma función, puede estar distribuida en varias personas, elementos o procesos

PRINCIPIO: la eficacia de la función de control depende del grado de coordinación entre sus diferentes componentes. Ésta se facilita cuando todos los componentes están asignados y combinados en un agente. Se entorpece cuando cada componente se asigna a un agente distinto.

Centralización y descentralización

El grado de centralización o descentralización puede ser mayor, dependiendo de si todas o sólo algunas cuantas funciones de control se delegan a adaptadores localizados.

Por ejemplo: podríamos tener adaptadores para cada proceso, pero con un sensor y un colocador de objetivos centralizados que coordinan información recibida de todos los procesos, y que se evalúa en términos de estándares centrales.

Ejemplo:

Control centralizado de procesos dentro de un mismo sistema. UN único adaptador para todos los procesos. Recibe info de la salida y envía las acciones correctivas a los procesos.

Fig 9.6 cap 9 pag 12

Capítulo 10: El modelo como est del raz

Si un sistema es todo aquello que el observador quiera definir como tal, si la fijación de límites de la realidad en estudio es arbitraria, ¿cuál es la incidencia de la naturaleza del observador en la construcción del modelo mental e la realidad? ¿Cómo se construye el modelo formal?

El modelo mental:

Los distintos participantes de una reunión tienen opiniones distintas sobre el resultado de la misma, porque focalizaron la atención en diversos aspectos, asignaron distintos significados a las mismas cosas, relacionaron y vincularon esas interpretaciones con datos y creencias que ellos poseían y finalmente expresaron sus interpretaciones como si fueran una descripción de la realidad. Más que aportarnos datos que nos permiten conocer la realidad, nos posibilita conocer qué tipo de observadores son cada uno de estos individuos.

El medio que utilizamos para cartografiar el territorio, para “mapear” la realidad, son nuestros “modelos mentales”.

Llamamos modelos mentales al conjunto de opiniones, teorías personales, valores, paradigmas, distinciones y creencias que utilizamos para percibir, analizar, interpretar todo tipo de fenómenos y circunstancias de la realidad.

Ejercen una influencia determinante sobre nuestro modo de observar y comprender el mundo y nuestra manera de situarnos y de actuar en el mismo. Condicionan nuestra percepción y el proceso de asignación de sentido a los mensajes y estímulos que recibimos. Condicionan lo que vemos y lo que no, el porqué seleccionamos algunos datos

y obviamos otros, como vinculamos y relacionamos estos datos con info preexistente y qué interpretación y valoración hacemos de todo ello. Condicionan nuestro accionar, influyen en nuestro comportamiento y en la forma en que nos relacionamos con las demás personas.

Estos mapas o modelos nos sirven de guía para orientarnos en la realidad, pero no constituyen la “realidad”. Son apenas una representación de la misma y como tal presentan distorsiones, limitaciones y empobrecimientos derivados de las características peculiares de la experiencia de cada individuo.

La realidad, los filtros del observador y su modelo mental.

Lo que comúnmente llamamos realidad es la realidad percibida. La realidad es una interpretación de nuestra mente del mundo que nos rodea.

¿Qué sabemos de la realidad?

Para su interpretación se interponen velos casi invisibles, pero muy presentes. El ser humano es un sistema abierto y en consecuencia tiene una relación con el medio que lo rodea (metasistema).

Filtros: **Modo perceptivo y modo interpretativo.**

El conocimiento del mundo lo realizamos a través de ventanas sensoriales selectivas que parcializan nuestras percepciones (filtros de percepción).

Luego están los filtros interpretativos de las percepciones, que ya dependen de factores culturales y del momento en que se realiza el análisis.

Cómo la percepción filtra la realidad

Observamos el mundo para algo. Por lo tanto, seleccionamos en lo observable algunos objetos, formas, interrelaciones, etc que son de nuestro particular interés. En resumen, la percepción es psíquicamente pre orientada.

Fig 10.3 cap 10 pag 5.

Ambiente potencial: todo lo que interactúa con el observador más todo lo que podría entrar en relación con él. La realidad es dinámica y los factores pueden cambiar con el tiempo.

Ambiente operativo: factores que interactúan actualmente con el observador.

Ambiente percibido: variables percibidas conscientemente.

Ambiente inferido: ídem anterior, puede extenderse hacia el ambiente potencial (lo que no percibo, lo puedo inferir).

Ambiente valorizado: factores a los que el hombre le asigna un valor significativo. Una parte del percibido y otra del inferido.

Cómo la organización mental filtra las percepciones. El concepto de abstracción.

Es muy difícil separar la intencionalidad perceptiva.

Podemos llegar a tener “percepciones” ilusorias que son falsas interpretaciones de la realidad o proyecciones de nuestra imaginación. Más allá de la percepción se produce el proceso de abstracción cuyo resultado presenta dos características más o menos opuestas. Una abstracción es una generalización, lo cual permite resumir en una forma mental única un gran número de percepciones emparentadas entre sí. Por otra parte, la abstracción empobrece la realidad.

El modelo y la realidad dinámica

Problema de los modelos: Grado de correspondencia con la realidad.

Modelo reduccionista: la mayor parte de la realidad queda excluida.

Las cosas se complican bastante cuando buscamos modelos relativos a entidades complejas. Incorporar al modelo el mayor número de posibles interrelaciones entre elementos o partes del sistema y también entre este y su metasistema.

EL modelo y los grupos de observadores

Muy rara vez puede un modelo de la realidad ser definido y usado en la práctica por una sola persona. Si aumentamos el número de observadores disminuirá su discrepancia con la realidad, aunque adiciona el problema de la conciliación.

El consenso acerca de los modelos

Es obviamente necesario un consenso mínimo. Existen dos actitudes básicas y opuestas. La primera corresponde a la estabilidad y la defensa de los modelos adquiridos y que se creen válidos. La segunda resulta de la necesidad de explicar discrepancias entre las situaciones observadas y sus modelos. En general, estas dos actitudes difícilmente coexisten en un individuo.

El modelo formal

Conjunto de reglas y estructuras simbólicas usadas para describir la representación de una cierta realidad mental.

La construcción de un modelo no es otra cosa que la representación de la realidad; es una abstracción, una simplificación de la misma. “un modelo es un sistema desarrollado para entender la realidad”. Un modelo captura la vista de un sistema del mundo real según el objetivo del observador.

Modelo mental está en el observador. Modelo formal está en papel por ejemplo.

Complejidad y modelos

Cuando se construye un modelo, estamos construyendo un sistema cuyos componentes, partes e interrelaciones, se han reducido a una cantidad manejable para simplificar el sistema real.

Dado que el modelo representa la realidad con una cantidad menor de información, existe un error inherente al proceso de modelización que puede ser reducido pero no eliminado.

La reducción del error puede hacerse por dos caminos complementarios:

- Mayor precisión en la medida y mejor selección de los componentes
- Mayor cantidad de componentes: implica una mayor complejidad del modelo

Debe buscarse un compromiso entre la complejidad del modelo y el error aceptable en los resultados.

UML: un lenguaje de modelado formal

Es un ejemplo de lenguaje formal para el modelado de una realidad. Hay varios artefactos UML para modelar la realidad: Casos de uso, clases, objetos, estados, secuencia, etc.

Los modelos permiten una mejor comunicación con el cliente por distintas razones:

- Es posible enseñar al cliente una posible aproximación de lo q será el producto final
- Proporcionan una primera aproximación al problema que permite visualizar como quedará el resultado
- Reducen la complejidad del original en subconjuntos que son fácilmente tratables por separado

Resumen de los principios del Modelado con UML

Principios a tener en cuenta al modelar con UML:

- a) La forma como vemos al problema tiene una profunda influencia en cómo acometemos el problema y le damos solución al mismo. Ejemplo: objetos, procedural.
- b) Para modelar un sistema complejo no es suficiente un único modelo, se requieren múltiples modelos donde cada uno representa una vista del sistema. Estos modelos se complementan entre si.
- c) Cualquier modelo puede ser representado con diferentes grados de precisión. Dos ópticas: grado de detalle con que se representa un modelo y nivel de abstracción (detalles y la vista que presenta un modelo al lector, porción del sistema o realidad).
- d) Los mejores modelos están ligados a la realidad.

¿Cómo sabemos si el modelo construido es correcto?

Si el modelo no es suficientemente fiel a la realidad, los resultados serán insuficientes, contradictorios o incluso desastrosos.

Esto no nos debería sorprender, pues las medidas que tomamos actúan sobre el mundo real y no sobre nuestra imagen del mismo. Las acciones se aplican sobre la realidad y no sobre el modelo que utilizamos como base para diseñar la solución de nuestro problema.

La única forma de saber si nuestro modelo de la realidad a transformar s correcto, es a través de la práctica. Si luego de la aplicación de las acciones de la solución, la realidad transformada se comporta según los requerimientos.

La relación del modelo con la realidad.

La regulación o el control se ejercen a partir del modelo, pero no sobre el modelo, sino más bien sobre el sistema real. Y es así que se cierra el circuito realidad – mente – realidad. La retroalimentación entre el sistema real y su modelo conceptual (FORMAL), debe producir en primer lugar correcciones en el modelo, cada vez que el sistema responde a las medidas tomadas por alguna disfunción.

Además, lo que debe eliminarse en el sistema real no son los síntomas, sino las causas que los provocan. En muchos casos un estudio cuidadoso demuestra que las causas son precisamente algunas modificaciones introducidas por nuestra propia acción sobre la base de un modelo incorrecto o incompleto.

Conclusiones

La construcción de modelos es el instrumento para resolver los problemas complejos. La parte de la realidad que queremos transformar la plasmamos en un modelo formal, base para encontrar una solución al problema de transformación. Secuencia para llegar al “modelo formal”: construcción en nuestras mentes del modelo mental. El modelo mental depende de los filtros del observador.

Capítulo 11: El Problema y sus tipos

Definición de problema

Es la diferencia que existe entre el estado real ER de una determinada situación y el estado deseado ED que, respecto a esta situación, cada uno de nosotros espera que se cumpla.

El ER de una determinada situación dependerá como ya se dijo del observador y de varios factores relacionados con la capacidad de percepción y de su posterior interpretación. Los ER no habrán de ser idénticos.

El ED de cada situación dependerá de los objetivos de cada observador y de cómo los defina.

La diferencia entre el ER y el ED depende de cada observador.

¿Qué es resolver un problema?

Es el conjunto de acciones para llevar a coincidir el ER con el ED.

Tipos de problemas

Problemas comunes: aquél en el cual el ER es inesperadamente distinto y de inferior calidad que el ED.

Problemas de mantenimiento: El ER se aleja casi imperceptiblemente del ED. Tal vez no pase a mayores, pero si pasa mucho tiempo seguramente me encontraré con un problema común. Los seres humanos estamos constantemente resolviendo problemas de tipo mantenimiento.

El problema de innovación o mejora: uno mismo se fija un nuevo ED de mejor calidad que el anterior que ya estaba siendo alcanzado.

PARTE II

Concepto de organización visto como un sistema “metaviviente” y en consecuencia un sistema abierto tal cuál fue identificado en la primera parte de este libro.

La parte de la realidad que queremos estudiar la encerramos dentro de las fronteras de nuestro sistema. Dichas fronteras coincidirán con la organización que estamos analizando.

Capítulo 1: qué son y cómo se comportan las organizaciones

¿Qué es una organización?

Una organización es un conjunto de personas y recursos relacionados entre sí a través de ciertas reglas (reglas de negocio) y que interactúan con el contexto para alcanzar un fin común (objetivo).

Una organización es un sistema socio-técnico incluido en otro sistema más amplio que la misma sociedad con la que interactúa influyéndose mutuamente. Sistema social, integrado por individuos y grupos de trabajo que responden a una determinada estructura y dentro de un contexto al que controla parcialmente, desarrollan actividades aplicando recursos en pos de lograr un cierto objetivo.

Componentes que forman una organización:

Componente psicosocial: individuos y grupos en interacción. Conducta individual y la motivación, las relaciones.

Componente técnico: conocimientos necesarios para el desarrollo de tareas.

Componente administrativo: relaciona a la organización con su medio y establece los objetivos, desarrolla planes de integración, estrategia y operación. Procesos de control.

Las distintas organizaciones tienen estructuras organizativas distintas.

- Estructura organizacional dinámica: psico y técnicos igual que administrativo.
- Estructura organizacional burocrática: pocos psico y técnicos, mucho administrativo.
- Estructura organizacional sin control: mucho psico y técnico, poco administrativo.

Sobre dicha estructura funcionan:

- El conjunto de reglas
- Los procesos de transformación

Tres pilares fundamentales de toda organización.

- Estrategia: visión que la alta conducción tiene del futuro de su organización y de su posicionamiento en el mercado, del plan necesario para alcanzar los objetivos planteados y de un patrón integrado de comportamiento.
- Estructura: suma total de las formas en que está dividido el trabajo en las distintas tareas cotidianas, los mecanismos de control de dichos trabajos y las restricciones que significan las reglas de negocio (organización).
- Cultura: conjunto de creencias y valores que se mantienen en los sistemas, los símbolos y el lenguaje de la organización. Relaciones intangibles entre las personas de la organización.

La clave de la implementación radica en la cultura de la empresa, la correcta comunicación de la estrategia y una estructura con un diseño adecuado que responda a dicha estrategia.

Comportamiento dinámico de las organizaciones

El sistema siempre reaccionará globalmente a cualquier estímulo producido en cualquier parte o unidad. Existe una relación de causa efecto entre las diferentes partes del sistema.

Entradas: ingresos del sistema.

Proceso: transforma una entrada en una salida.

Salidas: resultados de procesar las entradas.

Retroalimentación: las salidas vuelven a ingresar como recursos o como información.

Límite o frontera: separa al sistema de su contexto.

Modelo Organización como sistema abierto

Como sistemas abiertos, las organizaciones poseen todas las características de éstos:

- **Comportamiento probabilístico y no-determinístico:** las consecuencias de los síntomas sociales son probabilísticas. El humano nunca es totalmente previsible.
- **partes de una sociedad mayor y constituida de partes menores:** sistemas dentro de sistemas.
- **Interdependencia de las partes:** cambio en las partes del sistema, afectará a las demás.
- **Homeostasis o estado firme:** estado que alcanza con 2 requisitos: Equifinalidad y progreso. Equifinalidad es llegar siempre a los mismos resultados independientemente de que haya cambios. El progreso es un grado de alcance de los objetivos con el menor esfuerzo posible.
- **Fronteras o límites:** línea que demarca lo que está dentro y fuera del sistema.
- **Morfogénesis:** capacidad de modificar sus maneras estructurales básicas, considerada como su principal característica identificadora. Modifica su estructura para adaptarse a las variaciones del contexto.

Contexto de la Organización

Influye significativamente en el sistema Organización, de hecho es uno de los factores más importantes para modificar la estructura de la organización y lograr su adaptación.

Los sensores detectan valores de las variables ambientales.

Ambiente: metasistema. Todo aquello que rodea a una organización

Ambiente general: contexto. Lo que afecta directa o indirectamente a la organización. Compuesto por condiciones de tipo

- a) Tecnológicas: incorporar tecnología para no perder competitividad
- b) Legales: leyes, elementos normativos.
- c) Políticas: decisiones y definiciones q influyen sobre la org.

- d) Económicas: cinco pilares que influyen
 1. Tasa de crecimiento de la economía (más empleo y más consumo)
 2. Tasas de interés: costo de la empresa y a su vez precio extra para los consumidores, o sea menos consumo.
 3. Tipo de cambio: valor adquisitivo relativo de nuestra moneda frente a otras. Puede beneficiar a quienes exportan.
 4. Inflación: desestabiliza las economías.
 5. Inversión extranjera.
- e) Condiciones demográficas: aspectos que determinan las características de los mercados actual y futuro.
- f) Condiciones ecológicas: ecología social, las organizaciones influyen y reciben influencia en aspectos como polución, clima, transportes, comunicaciones, etc.
- g) Culturales y Sociales: los retos sociales a los q se enfrenta una organización varían con la cultura.

Ambiente de tarea (Límite o contexto de interés): es el más próximo e inmediato de cada organización. Segmento del ambiente general el cual es donde se desarrollan las operaciones de cada organización Constituido por:

- a) Proveedores de insumos: de varios tipos de recursos, materia prima, recursos financieros, recursos humanos.
- b) Clientes o usuarios: consumidores de los productos. Elemento vital de cualquier organización.
- c) Competidores: organizaciones que buscan los mismos recursos y los mismo clientes de sus productos.
- d) Entidades reguladoras: buscan regular o fiscalizar las actividades de la org.

La organización como sistema viviente:

Los sistemas vivientes cuentan con la capacidad asombrosa de la auto-organización. Las organizaciones administran la complejidad a través de la subdivisión en partes, en departamentos, en especialidades, en proyectos, en equipos de trabajo.

Fuerte dependencia de su relación con el contexto.

Capítulo 2: el modelo organizacional

Modelo división jerárquica vs Modelo de gestión por procesos.

Visión tradicional: funcionamiento vertical de las organizaciones:

Una manera de organizarlo según el principio de especificación funcional jerárquica y un estilo de gestión que sostiene una autoridad “en línea” descendente. La organización era pensada como una maquinaria cuyo funcionamiento podía ser llevado a la perfección aplicando los principios de “mejoría”, con una visión fundamentalmente interna, prestando poca atención al comportamiento del contexto.

Su funcionamiento sigue basándose en esta concepción de la organización. Para asegurar la consistencia entre las órdenes de los mandos superiores y la actividad de los puestos inferiores de la línea, se elaboran procedimientos detallados, rutinarios y extremadamente especializados.

Organigrama jerárquico (dirección, gerencias, departamentos).

Este tipo de organigrama es un elemento administrativo muy valioso para dos finalidades: Mostrar el conjunto de empleados en su agrupamiento (diferenciación horizontal) y exponer las relaciones de subordinación (diferenciación vertical).

En este diagrama, no aparecen los ciudadanos/clientes, no se ven los productos, tampoco se percibe nada del flujo de trabajo.

Esta **visión vertical** hace **perder** de vista **Qué se hace** (productos), **Cómo se hace** (procesos) y **Para quién** se hace (cliente/ciudadano).

Se plantea una optimización de cada función, área o departamento o por separado desconectando su tarea del resto. No se compadece con el enfoque sistémico que propone la TGS.

Estructuras organizativas verticales

- Nivel estratégico: objetivos, políticas.
- Nivel táctico o de control: control
- Nivel Operativo: acciones, efector.

Nivel de control de una organización: número de subordinados que coordina un mánager.

- **Pirámide chata** (organización con muy poco control).
- **Pirámide alargada** (organización muy burocrática): mucho control no significa mejor control. Puede haber más dificultad para adaptarse, más retrasos y rezagos, menor eficiencia, menos comunicación.
- **Pirámide equilibrada** (proporcionada).

Las cuatro variantes más importantes de la estructura jerárquica son:

- Organización funcional (dirección, gerencias, departamentos)

- Organización por producto/servicio (dirección, división esto, división aquello, dptos.)
- Organización matricial (gerencias verticalmente y proyectos horizontalmente, 2 jefes)
- Organización por proyectos (gerencia general, gerencias por proyecto, áreas por proyecto)

La organización por dentro

Todos los elementos tanto internos como externos están íntimamente conectados conformando la estructura del sistema. Es necesario conocer estas conexiones y las variables que interactúan a través de esta estructura. Tres tipos de actividades dentro de la organización

- Las de tipo organización: resalta las relaciones de la org con el contexto y con los distintos sectores funcionales internos que la integran. Variables que influyen en este tipo: política institucional, objetivos relacionados con dichas políticas, estructura organizativa, recursos.
- Las de tipo procesos: horizontalmente, podremos ver el flujo de trabajo. Forma en que se realiza el trabajo, esto es lo que denominamos un proceso. Variables a considerar son las relacionadas con el funcionamiento eficiente de los procesos. Cantidad de pasos, tiempo de cada actividad, etc.
- Las de tipo operativo o puestos de trabajo: Los procesos son realizados y dirigidos por el personal de la organización. Es necesario para cada persona involucrada dentro de un proceso, fija las normas y responsabilidades del puesto de trabajo, relacionadas con la gestión de los recursos humanos. Esto es, salarios, incentivos, capacitación, etc.

Nuestro foco de interés está orientado al segundo nivel, esto es al de procesos.

Relación entre la organización jerárquica y el sistema informativo.

Dentro de la pirámide se distinguen 3 niveles:

- Operativo
- De supervisión táctica
- De dirección estratégica

El sistema de información nos permite conectar los distintos niveles y disminuir las posibilidades del aumento de entropía, independientemente del número de capas de la organización.

La información a nivel operativo

- Actividades de tipo transaccionales
- Actividades repetitivas, previsibles y en consecuencia medibles

- Tiempos de respuesta de la información muy cortos
- Sincronismo entre la realización de las actividades y la disponibilidad de la información.
- La info es de origen interno

Características de la info a nivel táctico:

- Generada a partir del resumen de datos comprendidos entre periodos de tiempo relativamente breves (semana, mes, trimestre).
- Información **asíncrona** con el desenvolvimiento de las actividades de la producción
- Información de origen interno

Características de la info a nivel estratégico

- Resumen de datos comprendidos en períodos extensos (meses, años)
- La información es **asíncrona** con el desenvolvimiento de las actividades de la producción
- La información es de origen interno y externo

Dos tipos de información: nivel horizontal (intersectorial) y nivel vertical.

Modelo de un sistema organizativo

EL sistema organizativo lo podemos definir como:

- Un conjunto de recursos humanos
- Conjunto de instrumentos automáticos y manuales de memorización, intercambio, elaboración y adquisición de datos e información
- Conjunto de los procedimientos automáticos y manuales para desarrollar las precedentes actividades

Describir el rol del sistema organizativo dentro del sistema organización.

Figura 2.17 capítulo 2 página 16

Componentes:

- Conjunto de actividades primarias (sistema operante)
- Sistema de regulación y control: hace que las actividades primarias estén dirigidas al logro de los objetivos.
- Sistema informativo: adquisición y tratamiento de la información.
- Sistema de decisión: forma parte del sistema de regulación y control.
- Memoria: necesidad de sucesos pasados.
- Sistema de Gestión del conocimiento: colabora con el de decisión. Registro de las experiencias vividas por la organización en términos de acciones y resultados.

Hacia un modelo de gestión por procesos

Se están produciendo grandes cambios en las organizaciones públicas y privadas. Lo llamamos “economía de cliente”. Contrario a lo que ocurría normalmente (visión introspectiva). Este nuevo enfoque se percibe en la creación de nuevas normativas, para que el cliente pueda realizar actividades desde internet, por ejemplo.

¿Qué es un proceso? Es un conjunto organizado de actividades que de forma conjunta contribuyen a un fin. El proceso está orientado a un objetivo (al qué y no al cómo). Es holístico, está enfocado al cliente externo.

El modelo de gestión por procesos no es un invento de este siglo, por tanto no es nada nuevo. El cambio de cultura organizacional que es necesario realizar en los niveles de conducción no ha sido posible todavía realizarla completamente y en consecuencia aparece una resistencia de los departamentos al cambio que retarde al proceso.

Eficacia y eficiencia

Eficacia: grado en que se cumplen los objetivos del sistema.

Eficiencia: medida del grado de optimización de los recursos disponibles.

La eficacia no implica eficiencia, mientras que lo contrario sí es válido. Para ser eficientes antes debemos ser eficaces.

El enfoque de sistemas busca canalizar y controlar que las tareas departamentales de la organización constituyan una parte del todo.

Capítulo 3: complejidad organizacional

Todo sistema tiene dos componentes importantes: la estructura y la organización.

En una organización cualquiera, la estructura está formada por dos niveles: un primer nivel de relaciones entre los sectores o áreas funcionales y de estos con el contexto y un segundo nivel que es la estructura de control de los sectores de conducción sobre la estructura funcional.

La organización del sistema empresa está en las “reglas de negocio”.

Entender la complejidad de una organización desde su estructura, organización y procesos.

Qué es la complejidad de una organización

Los casos que nos atañen en esta parte del libro son los de la complejidad dentro de las organizaciones, aquellas situaciones en donde la gran cantidad de variables, el alto grado de relación entre ellas y su dinámica hacen imposible pensar en un proceso sencillo para el desarrollo de sistemas informáticos que se tienen que instalar y funcionar en dicho marco.

Las organizaciones aún con este aspecto permanentemente de cambios hacia el desorden presentan patrones de conducta predecibles que debemos entender y con ello tener la posibilidad de predecir y modificar.

La complejidad organizativa y la variable tiempo

Una de las variables que últimamente ha cobrado mayor fuerza en la administración de la complejidad de las organizaciones: el tiempo.

El tiempo de respuesta del sistema de regulación con que cuentan las organizaciones para adaptarse a las exigencias que le impone el contexto, es la suma del retraso más el rezago.

Esto provoca que exista una relación muy interesante entre situación problemática vs tiempo disponible para resolverla.

A su vez, a medida que transcurre el tiempo, algunas variables de la organización sufren desgastes y deterioro, incrementando la variación entre los posibles estados.

Parámetros para modelar la complejidad en una organización

Lucha eterna entre el orden y la complejidad. Claves para “representar” la complejidad:

- Variables involucradas y sus interacciones
- Diferentes estados que se pueden producir (variedad)
- Dinámica de las relaciones entre las variables (variabilidad)
- Tiempo de que se dispone
- Centralización y dependencia (estructura y organización)
- Información disponible
- Demanda del contexto
- Velocidad de adaptación requerida (relación con retraso y rezago)
- Desviación de actividades que deberían estar orientadas a la misión
- Procesos tendiendo a niveles límite

Conceptualización y diseño de una organización considerando la complejidad

Al diseñar el sistema organización debemos considerar, entre otras cosas, lo siguiente:

- Tipo de estructura

- Medio ambiente
- Velocidad de adaptación requerida
- Sensores para los aprendizajes y regulación
- Variables de configuración
- Reglas de conductas y procesos necesarios

Están orientadas a la estructura y los procesos, los sistemas de control, las reglas de negocio, los roles y la relación con el contexto.

Un sistema mal diseñado es un sistema costoso y condenado a morir. Así también un sistema que no se adapta a la dinámica de su medio ambiente es candidato a desaparecer.

Los diseños que no cumplen con su variedad requerida tienen a volverse ineficientes. La semilla del desorden crea un monstruo difícil de controlar si se le deja sembrada por ahí.

Capítulo 4: la organización orientada a procesos

Una organización es un sistema compuesto por su Estructura, su Organización (reglas de negocio) y los procesos (para llegar a los objetivos).

El modelo estructura-proceso:

Principios y propiedades más importantes del modelo estructura-procesos:

- La estructura de un sistema genera sus procesos
- Los procesos a través del tiempo modifican la estructura del sistema, dando lugar así a otra estructura, que genera otro tipo de procesos
- Cambios en la estructura modifican a los procesos
- Estructuras salidas permiten procesos controlados
- Los actores de mayor influencia pueden modificar la estructura y los procesos para alcanzar el nivel de estabilidad que satisfaga los intereses
- La cultura organizacional es una compleja dualidad estructura-proceso y puede ser administrada y guiada
- Ningún proceso es espontáneo, obedece a sus estructuras. Así también ninguna estructura es espontánea, fue creada de algún proceso.

El sistema organizacional para poder sobrevivir debe ir cambiando dichos elementos (morfoestasis y morfogénesis) a los efectos e adecuarse continuamente al medioambiente que lo rodea.

Qué es un proceso?

Conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas que colectivamente realizan un objetivo del negocio, dentro del contexto de una estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos.

Estructuras de procesos de una organización

Las actuaciones a emprender por parte de una organización para mejorar un enfoque basado en procesos, se pueden agregar en cuatro grandes pasos:

1. La identificación y secuencia de los procesos:
2. La descripción de cada uno de los procesos
3. El seguimiento y la medición para conocer los resultados
4. La mejora de los procesos

Identificación de procesos y mapa de procesos

Los procesos ya existen dentro de una organización, de manera que el esfuerzo se debería centrar en identificarlos y gestionarlos de manera apropiada. Habría que plantearse, **cuáles de los procesos son lo suficientemente significativos** como para que deban formar parte la estructura de procesos y **en qué nivel de detalle**. Técnicas de brainstorming, dinámicas de equipo, etc. Es importante destacar la importancia de la implicación de los líderes de la organización para dirigir e impulsar la configuración de la estructura de procesos, así como para garantizar la alineación con la misión.

Reflejar los procesos identificados a través de un **mapa de procesos**, representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión. Posibles agrupaciones en las que pueden encajar los procesos identificados. El tipo de agrupación puede y debe ser establecido por la propia organización. (por ejemplo operativos, tácticos y estratégicos; o planificación, gestión de recursos, realización de producto y medición y mejora).

Clasificación de los procesos en base al concepto de una organización vista como sistema

Primarios: Procesos que permiten la sostenibilidad y crecimiento del sistema organización. Procesos de adaptación al medioambiente, operación, mantenimiento, administración de la complejidad.

Secundarios: soportar a los procesos primarios de la organización. Procesos humanos, administrativos, tecnológicos que apoyan los primarios.

El área de procesos en la organización

El área de procesos, debe tener la capacidad de comprender, diagnosticar, transformar y asegurar la gobernabilidad de los procesos claves de la organización.

Rol del área de procesos

- **Diseño organizacional:** diseño de organigramas, formulación de estrategias, definición de centros de servicios compartidos
- **Modelización de procesos y procedimientos:** debe proveer una visión integral del “Mapa de procesos”. Herramientas ejemplo BPM.
- **Transformación de procesos:** reestructuraciones, implementaciones de sistemas de información y sistemas de calidad
- **Gobierno por procesos:** involucrar a las áreas de negocio en el monitoreo de oportunidades de mejora continua de los procesos bajo su gestión.

Capítulo 5: Los procesos

Nos focalizaremos en el tipo de actividad Procesos. (Visto en cap. 2)

Descomponiendo un proceso:

Un proceso, está integrado por un conjunto de Subprocesos. Cada subproceso tiene un objetivo parcial (subobjetivo) y un determinado número de Actividades. Cada actividad está constituida de Tareas ejecutadas por las personas.

Por ejemplo: uno de los subprocesos de “emisión del documento y entrega al ciudadano” podría ser “Búsqueda de antecedentes”. Este subproceso tendrá por ejemplo 2 actividades, “búsqueda en el sistema informático” y “búsqueda en el archivo físico de la policía”. Y a su vez, la segunda actividad, está compuesta de tres tareas: “llenado del formulario de antecedentes”, “envío del formulario” y “recepción de la información”.

Términos claves en la definición de procesos

Componentes que son complementarios y que contribuyen al funcionamiento e un proceso:

Insumo: información, recursos materiales, financieros, humanos

Producto: bienes y servicios cuantificables que genera una organización. Surge como un resultado cualitativamente diferente de la combinación de los insumos.

Producto final: no sufre ningún otro proceso de transformación en la organización, condiciona directamente a una política. El destinatario es el cliente/ciudadano

Producto intermedio: su producción es exigida por los productos finales. Salidas generadas por sectores cuyo destinatario es otra área o sector dentro de la organización.

Los insumos y los productos finales son los límites del proceso.

Cliente: quien recibe el producto y establece los requerimientos del mismo. Lo llamamos **cliente interno** cuando pertenece a la misma organización y forma parte de la cadena en

el desarrollo de las actividades necesarias para la elaboración del producto y **cliente externo** cuando no pertenece a la misma organización

Proveedor: es el que provee los insumos

Los procesos como cadena de valor

Un proceso puede ser considerado como una cadena de valor. Esto significa que en la secuencia de pasos dirigidos a obtener un producto, cada uno de esos pasos o tareas debe añadir un valor al paso precedente.

En función de las necesidades o demandas del cliente/ciudadano que generalmente ejerce sus opciones mediante la aplicación de 4 criterios principales. Calidad, costo, tiempo de entrega y servicio.

Es muy común en los procesos de producción que existan tareas que el observador considere que no agregan nada considerado “valioso” por el cliente/ciudadano o que se constituyen en francos obstáculos para la obtención de los resultados esperados. Estas tareas deben ser eliminadas

¿Por qué es importante agregar valor?

La mirada horizontal está centrada en las actividades que agregan valor. Este cambio en la mirada organizacional radica en investigar los procesos, eliminando las actividades que generan costos extras sin compensación y optimizando las que consiguen incorporar en cada paso los componentes necesarios para agregar valor para el cliente/ciudadano.

Concepto de cadena de valor: conjunto de actividades necesarias para lograr satisfacer las aspiraciones del cliente/ciudadano en cuanto a calidad, contenido, costo, tiempo de entrega del producto o servicio final.

Toda organización tiene que apuntar a tener una cadena de valor casi perfecta.

Procesos y funciones

Diferenciar proceso de función.

Análisis de una organización desde una visión horizontal, para establecer la diferenciación entre procesos y funciones: Los procesos son los conjuntos de tareas realizados para la generación de los productos de la organización y que atraviesan horizontalmente a la misma, y cada actividad será asignada a alguna función o área funcional de la organización.

Clasificación de los procesos

| | Procesos Operativos | Procesos de Apoyo | Procesos Estratégicos o de Gestión |
|-----------------|--|---|--|
| FINALIDAD | Objetivos fundamentales de la org | Dar apoyo operativo | Organizar y facilitar la conducción |
| DESTINATARIO | El beneficiario final cliente/ciudadano | Un cliente interno | La propia organización |
| CARACTERISTICAS | Si fallan, los clientes externos son los primeros en ser afectados | Se desprenden del diseño y análisis de los procesos operativos Son los primeros en automatizarse | Tienen incidencia en el desarrollo futuro de la organización |

Variables para el diseño de procesos

Para la definición e instrumentación de procesos en una organización debemos considerar las siguientes instancias:

1. Definir objetivos de los procesos.

La mayoría de los procesos no tienen definido claramente un objetivo concreto.

No confundir los objetivos de las áreas con los de los procesos.

Los objetivos de los procesos son mucho más abarcativos que los objetivos de las funciones. Debemos recordar que los objetivos funcionales deben ser definidos recién cuando se determina la mejor aportación de cada función a los procesos.

Fuentes de donde provienen los objetivos: la organización (misión, políticas, objetivos principales), las exigencias de los clientes/ciudadanos (expectativas, requerimientos, calidad, etc.) y la información sobre los casos más exitosos.

2. Diseñar la estructura de los procesos en función de los objetivos

Determinar si cada proceso está adecuadamente estructurado. Herramienta: diagrama de procesos.

El diagrama debe mostrar:

- Actores internos y externos a la organización
- Actividades que efectúan cada uno de los actores (reglas de negocio de cada actividad)
- Acciones a las que están sometidos los datos
- Soportes físicos donde la información queda registrada

3. Definir cómo se gestionará cada uno de los procesos

La gestión de un proceso es la administración y control de cada componente del mismo para que se cumpla con los objetivos para el cual fue creado.

Es importante para una adecuada gestión el nombramiento de un **responsable para cada uno de los procesos** claves. Es la persona a quien se responsabiliza por la eficacia y eficiencia de dicho proceso. Supervisa la actividad del proceso determinando si se cumplen los requerimientos del cliente/ciudadano.

Un proceso para ser eficaz debe ser bien dirigido y gestionado. Dicha gestión abarca:

- Gestión de los objetivos: son la base para establecer los subobjetivos. Cada uno de los Subprocesos tiene objetivos particulares que se definen en función del objetivo del proceso y que luego sirve para definir las áreas funcionales que participarán.
- Gestión de Actividades: gestionar la organización horizontal. Comparar la información del proceso con los objetivos y subobjetivos, pasar la información a las funciones organizacionales y reajustar los objetivos para satisfacer los continuos requerimientos de los clientes/ciudadanos.
- Gestión de los recursos: determinar los recursos financieros y de personal necesarios para que el proceso alcance sus objetivos y asignarlos a cada área funcional dentro del proceso.
- Gestión de las zonas de contacto: puntos en los que una función proporciona un producto o servicio a otra función. En estos puntos es donde con frecuencia se encuentran los problemas. En este punto adquiere particular importancia la participación del “responsable del proceso”.

Institucionalización de la gestión de los procesos

Cada responsable de área funcional sigue siendo responsable de obtener resultados, asignar recursos y desarrollar procedimientos, la única diferencia con la forma tradicional vertical de la organización es que la actividad de cada función se mide respecto de unas metas que reflejan su contribución a los procesos. Cada área funcional contribuye a lograr los objetivos de cada proceso que sirven para cumplir los objetivos de la organización. La gestión por procesos puede COEXISTIR con la organización funcional jerárquica, por las sgtes razones:

- No modifica los objetivos de la organización
- No cambia (necesariamente) la estructura organizativas o las relaciones de responsabilidad
- Sirve para garantizar que los objetivos de la organización de cada área funcional están alineados con los objetivos de los procesos
- No modifica la responsabilidad o poder de las áreas funcionales

Metodología para el análisis y evaluación de los procesos

Metodología para definir, analizar y mejorar continuamente los procesos. Mecanismo de mejora continua.

Primera etapa: “descripción, análisis y evaluación de los procesos”.

La necesidad de analizar y evaluar un proceso surge de las siguientes situaciones:

- No se encuentran satisfechas las necesidades de los clientes/ciudadanos
- El proceso no está alineado con las políticas y objetivos de la organización
- Se observan posibilidades para disminuir costos o el tiempo del ciclo o mejorar la calidad

1. Selección de los procesos de la organización

Implica:

- Relevamiento de los procesos de la organización (todos), debemos limitar a 20 luego
- Determinación de límites de cada proceso
- Evaluar la importancia estratégica de cada proceso.
 - o Nivel de disfunción
 - o Nivel de impacto sobre el cliente /ciudadano. Matriz de importancia combiando impacto y oportunidad de mejora.
 - o Alineamiento con los objetivos de la org
- Convalidar con los niveles de conducción el alineamiento de cada proceso

2. Análisis y evaluación del proceso

2.1 Descripción y análisis del proceso:

nombrar el proceso, establecer objetivo, diagramarlo, realizar el macro diagrama (subprocesos), identificar propietario, determinar puntos clave, definir visión del cliente (para saber a qué variables darles más importancia).

2.2 Evaluación y diagnóstico del proceso:

Calificación del proceso con la finalidad de establecer la necesidad de su mejora o reingeniería y las prioridades y planificación del trabajo a desarrollar.

Medir es el único medio por el cual se puede diagnosticar y evaluar el funcionamiento.

La medición debe ser hecha en más de una etapa: En el proceso actual, durante el rediseño o reingeniería, en el proceso en el que fue aplicada la mejora o reingeniería.

Medición de resultado: si los productos satisfacen al cliente/ciudadano

Medición de desempeño: desempeño del proceso en puntos clave o en hitos del mismo.

Calificación del proceso: donde las variables para la calificación son la satisfacción del cliente/ciudadano, la eficacia y la eficiencia, la operatividad y aplicación del recurso. Por ejemplo se puede clasificar como Optimo, Estable, Mejorable, Critico.

Capítulo 6: rediseño o reingeniería de procesos

Etapas del rediseño o reingeniería de procesos

1. Plan estratégico:

Verificación de la estrategia de la organización, analizando las probables ventajas y consecuencias que se pueden obtener como resultado del rediseño o reingeniería.

Definir los procesos que serían objeto de rediseño o reingeniería, composición del equipo multidisciplinario de trabajo y técnicas de descripción de los procesos actuales.

2. Análisis de los procesos y propuestas de rediseño o reingeniería

Descripción y análisis de los procesos existentes, elaboración de propuestas de mejora y planificación de los cambios que se deben realizar.

3. Implementación de los cambios

Todo sistema tiende a permanecer en el estado en que se encuentra y lógicamente esta implementación tiene a producir un cambio de estado.

Pasos principales del rediseño

Objetivo del rediseño:

Objetivos y metas. Los objetivos se cuantifican al ser traducidos en metas mensurables. Las metas deben ser cuantificadas, a través de indicadores.

Indicador: fórmula matemática, relación, porcentaje, etc.

Mapa de procesos

Comienza el proceso de rediseño reingeniería. Se elabora un detallado diagrama de relaciones entre todos los procesos de la organización

Selección de los procesos fundamentales y del Líder y miembros del equipo

Los miembros deben conocer detalladamente los pasos del proceso o al menos de una de sus funciones. Deben tener capacidad para comprender el cuadro general de la org. Deben poseer creatividad.

Formación y entrenamiento del equipo

Herramientas informáticas para la representación, análisis y simulación. Y todo lo relacionado con la metodología.

Identificación de los problemas (efectos) análisis de los problemas (causas).

Las causas surgirán en general de la experiencia de los integrantes del grupo y del personal que realizan las actividades involucradas en el proceso.

Propuesta de rediseño o reingeniería

Análisis normativos (leyes o disposiciones que imposibiliten total o parcialmente la propuesta)

Análisis de las TICs (relevamiento de la tecnología existente en la organización y en el mercado y de su utilidad para la propuesta)

Elaboración de un nuevo diagrama de proceso (cómo debería ser)

Definición de formas de medición

Durante la implementación de los cambios: verificar mejoramientos, perfeccionarlos, reexaminar datos y objetivos

Una vez estandarizado el proceso: Indicadores de gestión y de resultado

Presentación de la propuesta y planificación de los cambios

Implementación de los cambios propuestos

Movilizar, comunicar, realizar, evaluar, seguimiento.

Capítulo 7: la medición de los procesos

Base para poder implementar mejoras en la organización.

Las mediciones son importantes para comunicar a los empleados de forma concreta lo que se espera de su actividad y para saber lo que está pasando en la organización. Para

detectar las desviaciones, para comparar la actividad prevista y la real, y para tomar y respaldar decisiones.

Qué se debe medir (EL QUÉ)

La calidad de las actividades de gestión

Los productos como resultado de las actividades: calidad y cantidad, cobertura e impacto, satisfacción del cliente.

Calidad y cantidad: si el producto ha alcanzado los estándares de calidad fijados de antemano. Cumplimiento también de la cantidad establecida como volumen de producción, número de personas atendidas, etc.

Cobertura e impacto: cobertura, alcance logrado con los productos, es decir, el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en lo referido a la población, área geográfica comprendida y grupo social objetivo.

Satisfacción del cliente/ciudadano: calidad desde la percepción del cliente (la evaluación más relevante)

Sistema de medición (EL CÓMO)

Es necesario tener los **Instrumentos adecuados**, un **sistema global de medida**, y un **proceso de gestión** que permita transformar los datos que proporciona el sistema de medición en acciones adecuadas.

La medición a nivel proceso.

La medición integral de un proceso exige medidas internas del proceso (indicadores de gestión) y medidas de lo obtenido del proceso. Estos dos pasos, son imprescindibles para determinar su nivel de eficiencia, el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción de los clientes/ciudadanos.

Se mide: resultados (satisfacción cliente, cobertura e impacto, calidad y cantidad) y proceso (puntos críticos, eficiencia).

Objetivos y metas:

Ejemplo:

Objetivo de la empresa: “mejorar la asistencia a la sanidad pública”

Objetivo del proceso: “mejorar el acceso de los pacientes al servicio”

Metas: “tiempo de espera reducido en XX%”, “XX% de la población asistida afirma estar más satisfecha en términos de acceso al servicio”.

Elaboración de medidas para los procesos

1. Identificar los productos de los procesos

Que tendrán como finalidad contribuir a los objetivos y la misión de la organización y satisfacer las demandas de los clientes/ciudad

2. Identificar las variables críticas

Variables críticas de la gestión de proceso: recursos, productividad, costo, etc. (eficiencia)

Variables críticas en la medición de los resultados: atributos de calidad (exactitud, fiabilidad, rapidez, etc.) cantidad de cobertura, impacto, etc.

3. Elaborar las formas de medición (indicadores)

Un indicador es un valor de aquellas variables críticas q al compararlas con las metas permiten detectar en forma simple y gráfica el resultado obtenido en el proceso.

4. Definir los estándares o metas

Valores standard para cada uno de los indicadores definidos. Piso por debajo del cual es inaceptable el desempeño.

5. Determinar la satisfacción del cliente

Fundamental. Técnicas como monitoreo de quejas, sondeo, encuestas, consultas, programas de sugerencias, etc.

Sistema de medición organizacional

El proceso de creación de un sistema de medición se realiza en dos fases:

- A) Determinar la forma en que el producto se relaciona con el producto de los procesos y este con los niveles de puestos de trabajo.
- B) Determinar formas de medición relevantes para cada uno de estos productos

Vamos desde el nivel organización, pasando por el nivel de procesos, hasta el nivel de puestos de trabajo.

Capítulo 8: La calidad en las organizaciones

¿Qué es la calidad?

Cumplir con los objetivos del cliente/ciudadano.

De la buena definición y comprensión de los requisitos depende el éxito del proyecto.

Recordar siempre que la calidad de un servicio o producto la mide la conformidad del cliente.

Evolución histórica de la calidad

En la era de las cavernas, la naturaleza era la única responsable de la producción. El hombre seleccionaba los productos por su calidad.

Con la llegada de la revolución industrial los talleres se convirtieron en pequeñas fábricas de producción masiva. A partir de aquí veremos 5 generaciones:

Primera generación: control de calidad por inspección

La empresa toma conciencia de la importancia de la calidad, la mide y controla.

Asegurar que el cliente/ciudadano no reciba productos defectuosos.

Segunda generación: aseguramiento de la calidad

Inspección del proceso, prevención. PDCA para el control.

Tercera generación: El proceso de calidad total.

La calidad pasa a ser la estrategia de la empresa. El director general se convierte en el principal responsable de la calidad de la empresa. Desarrollo del personal con enfoques de calidad.

Cuarta generación: los procesos de mejora continua

El liderazgo del proceso de calidad comienza a delegarse a todos los integrantes

El proceso de calidad comienza a ser rentable

Se inicia el proceso de delegación de autoridad y descentralización de la toma de decisiones

Los sueldos y los salarios comienzan a incluir un componente variable sujeto al esfuerzo individual de cada colaborador.

Quinta generación: reingeniería y calidad total

El responsable máximo de la organización asume el liderazgo del proceso de calidad.

La respuesta a las necesidades del cliente se basa en procesos completos.

Nueva dimensión de la calidad: la respuesta rápida.

Principios de servicio y de su calidad

Elementos para brindar un servicio de calidad: misión y objetivos, servicios y objetivos, conocer a los clientes, identificar sus necesidades, definir y conocer estándares, contar con las condiciones básicas, capacitación adecuada del personal.

Triángulo de interacción de los elementos básicos de la calidad de los servicios.

Formación del Personal + Estrategia de servicio + Definición de los procesos.

Norma ISO 9001 2000.

Enfoque en el cliente

Liderazgo

No solo en la parte alta de la jerarquía sino también en los niveles intermedios e inferiores

Participación del personal

Total compromiso del mismo posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Enfoque basado en procesos

Lo contrario sería limitarse a ver el resultado. Pero al final del proceso no hay nada que hacer, la calidad buena o mala ya está dada, y lo único que se puede hacer es tratar de contener la mala calidad para que no llegue al cliente.

Enfoque sistémico para la gestión

Organización gestionada como sistema. Implica entender a la organización como un ante dinámico q continuamente recibe retroalimentación del interior y exterior, creándose ciclos de reforzamiento positivos y negativos q afectan su desempeño.

Mejora continua

Global y permanente. Orienta la aplicación permanente de los cinco primeros principios.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de datos e información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Aumenta la capacidad de ambos para crear valor. Si no hay calidad en la relación con los proveedores, se presentan retrasos o no existe mejora.

Normalización y certificación

ISO (Organismo Internacional de Estandarización).

Normalización: formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto optimo teniendo en cuenta las características funcionales los requisitos de seguridad.

Normas nacionales. En argentina estas normas son las IRAM.

Normas regionales, agrupan varios organismos nacionales de normalización, como el CEN.

Normas internacionales (como ISO).

Certificación:

Resultado de un proceso por el cual los evaluadores o auditores de una entidad de certificación examinan la conformidad del producto /servicio o sistema de gestión, de acuerdo a los requisitos de la norma.

Si existe conformidad, se emite un documento público, un certificado, que da fe del resultado del examen.

El ciclo de la mejora continua

PDCA:

Plan: Recopilar datos, y analizarlos. Planear procesos de mejora.

Do: ejecutar los procesos de mejora, documentar las acciones realizadas.

Check: volver a recopilar datos de control y analizarlos, documentar conclusiones.

Act: modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior. Aplicar nuevas mejoras. Documentar el proceso.

Capítulo 9: el dato y la organización

Datos, Información, Conocimiento

Los datos están localizados en el mundo y el conocimiento está localizado en agentes de algún tipo (personas, empresas, máquinas). La información adopta un papel mediador entre ambos.

Datos

Unidad mínima semántica. Se corresponden con elementos primarios de información que por sí solos son irrelevantes como apoyo a la toma de decisiones.

Elemento que representa un “termino de información” y puede ser usado como base para e procesamiento.

El dato es el valor del término. Por ejemplo “Profesión” puede ser un término y el valor puede ser el dato “Médico” y el domino incluye Medico, Abogado, Ingeniero, etc...

Información

Conjunto de datos que tienen un significado y que por tanto son de utilidad para quien debe tomar decisiones.

Información: datos + contexto + utilidad

Que un conjunto de datos informe algo o no lo haga, depende del receptor.

Conocimiento

Mezcla de experiencia, valores, información y know-how que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información. Se deriva de la información así como la información se deriva de los datos.

El conocimiento podría definirse también como información retenida.

Estructura de datos

Una estructura de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí que describen en forma colectiva un componente del sistema. Ejemplo: Fecha de factura, es la fecha en la que se emitió la factura, pero si tenemos “Fecha” solamente, puede ser cualquier cosa.

Concepto del modelo de datos de la realidad

OJO: no es el modelo visto en la parte 1 del libro.

Es el modelo estilo Modelo relacional. Es el lenguaje utilizado para describir una representación de la realidad.

Todo modelo persigue la Formalización (estructuras permitidas y restricciones) y el Diseño.

Integración vertical de los datos (valor del dato)

La administración de datos está dedicando sus mayores esfuerzos a la integración vertical de los datos, apartándose de la horizontal.

Integración horizontal: línea de montaje. Problema: Minimizar la redundancia de datos.

Integración vertical: problema: la consistencia. La alta gerencia debe llegar a conocer muy bien el volumen de los datos y los problemas de calidad se plantean cuando intenta acceder directamente a ellos. El papel de la administración de datos está sumando a sus responsabilidades la interfaz con las gerencias intermedias y altas.

La naturaleza especial de las consultas de las gerencias intermedias y altas con respecto a los datos hace que se pongan de manifiesto muchos problemas de inconsistencia en la política de datos.

La calidad de los datos

Mientras más usamos la información y los hechos y menos la intuición, mejores decisiones tomamos.

¿Qué es la calidad de los datos?

Implica que los datos son un fiel reflejo de la realidad. Esto supone que los datos no contengan errores, sean veraces y estén actualizados.

La calidad de los datos es un concepto subjetivo y multidimensional (factible de entender desde múltiples puntos de vista).

Dimensiones de la calidad de los datos

Exactitud: grado en que la información refleja lo que está pasando en la realidad

Totalidad: grado en que las bases de datos cuentan con toda la información crítica para el negocio

Oportunidad: grado en que la información está disponible cuando se necesita para decidir

Relevancia: grado de utilidad al observador al cual se la estamos proporcionando

Nivel de detalle: depende del tipo de decisión al cual está destinada la información

Consistencia: grado en que es la misma en todas las áreas o sistemas usados

Método para mejorar la calidad de los datos

Más allá de la baja remuneración del personal, los empleados importantes como los médicos o cajeros de un banco trabajan con perfección. Esto tiene que ver con la cultura de la organización.

Además se debe aplicar una metodología para mejorar la calidad de la información en la organización.

Calidad de datos y la definición de exactitud

La exactitud es la componente más importante de la calidad de los datos.

Tiene dos características: forma y contenido.

Forma: elimina ambigüedades sobre el contenido. Permite determinar el significado del valor.

Valores: **faltantes**, **no válidos** y **válidos**.

Dentro de los válidos: **errados** y **correctos**.

Dentro de los correctos: **exactos** o con **representación errada**.

Identificación de valores errados: Manual o Automática

Automática: Data profiling

Capítulo 10: administración del dato en las organizaciones

Para lograr la salubridad, las organizaciones deberán tener en cuenta tres leyes fundamentales:

- Marcar las diferencias y relaciones claras entre el contenido de los datos, la información y el conocimiento
- Considerar los datos como un activo, un recurso de la organización y que siguen un ciclo de vida distinto al de los sistemas que los generan
- Construir el modelo de datos de la base de datos de la org como un reflejo de la realidad independientemente de los procesos que reflejan el funcionamiento de la org. Separar los datos del proceso.

Nuevos roles profesionales

El “administrador de la base de datos” y el “Administrador de datos” DBA y DA.

El DBA es un prof de la informática que tiene como misión proyectar el esquema lógico y el esquema físico de la base de datos, lograr su optimización y realizar el mantenimiento correspondiente.

El DA tiene como función el diseño del esquema conceptual de los datos de la org, a partir de los requerimientos de información de los usuarios. Su competencia no es necesariamente informática, más bien se orienta a un profesional con un amplio conocimiento del ambiente de la organización, de la cual deberá tener una visión global y sistémica.

Capítulo 11: Sistemas de información

Sistemas informativos y sistemas de información

Los sistemas informativos han existido siempre y son tan viejos como las organizaciones mismas.

Un sistema de información puede ser una porción del sistema informativo automatizada con la TI.

Definiciones de Sistema de Información

Es un sistema automatizado o manual que tiene un objetivo común, que incluye componentes tales como personas, máquina y o métodos organizados de recolección de datos, procesamiento transmisión y diseminación de datos que representa información para el usuario.

Un sistema de información automatizado o basado en computadoras es la integración de hardware, software, personas, procedimientos y datos.

Componentes de un sistema de información:

Personas, Hardware, Software o programas, Datos.

Categorías de sistemas informáticos en las organiz.

Sistema de procesamiento de transacciones (operativo): suelen ser el primer sistema en automatizarse. Son intensivos en entrada y salida, con cálculos simples. Son fáciles de justificar ante la dirección general.

Sistema de información gerencial (táctico): hace uso de la BD, reportes periódicos, de excepción o a solicitud.

Sistema de apoyo a las decisiones (estratégico): herramienta flexible de análisis que produce reportes sin formato fijo. Permiten a los gerentes obtener respuestas a problemas inesperados y relativamente excepcionales. Intensivos en cálculos y escasos de entradas y salidas. No suelen ahorrar mano de obra. Justificación económica difícil. Apoyan la toma de decisiones.

Sistemas personales de información

Procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de comunicaciones, sistemas expertos, sistemas de trabajo en grupo.

Estructura y funcionamiento de un sistema de info

Un sistema de información también cumple con las propiedades de la TGS.

El control del sistema de info puede realizarse por medio de mecanismos internos y también por otros situados en su contexto.

El **procesador** es el lugar donde se efectúan las actividades para el tratamiento de las entradas.

Control a 2 niveles: **control externo** ejercido por los órganos directivos y una **autorregulación** de tipo interno.

Información en distintos niveles

En el nivel Operativo

Actividades de tipo **transaccionales**, datos en la **BD corporativa**, actividades **repetitivas** y previsibles, **tiempos** de respuesta muy **cortos**, **sincronismo** entre la realización de actividades y la disponibilidad de la info. Info de **origen interno**.

EN el nivel Táctico

Períodos de tiempo **relativamente breves** (semana, mes, trimestre), Información es un **resumen** de la BD corporativa, **Asíncrona**, **Origen interno**

EN el nivel estratégico

Períodos de **tiempo extensos** (meses, años), **resumen histórico** de la BD, información **asíncrona**, información **interna y externa**.

Los sistemas de info y las decisiones

Decisiones de planificación estratégica (no estructuradas)

Decisiones de control administrativo (semiestructuradas)

Decisiones de control de la operación (estructuradas).

Cualidades de la información

La explosión de la info puede conducir a una polución informativa, llegando a ser más nociva que beneficiosa para sus destinatarios.

Para evitar el peligro de la polución informativa se debe exigir a la información un conjunto de capacidades para mantener su valor comunicativo.

Precisión (porcentaje de info correcta), **Oportunidad**, **Plenitud** (completa), **Significado** (comprensible e interesante), **Integridad** (coherente consigo misma y protegida contra daños, acceso no autorizado, etc.).

Hay que buscar el punto de equilibrio necesario para alcanzar los objetivos del sistema a un costo aceptable. Si con un plazo de tiempo algo mayor también se pueden cumplir los objetivos, podría no estar justificada una considerable elevación de los costos para aumentar la oportunidad.

Capítulo 12 El conocimiento en las organizaciones

¿Qué es el conocimiento?

Mezcla de experiencias, valores, información y habilidades que dan origen a la posesión del saber. El conocimiento es una capacidad humana y no una propiedad de un objeto como pueda ser un libro.

El conocimiento constituye el activo más valioso de cualquier organización. Realizar una “Gestión del conocimiento” es el arte de crear valor a partir de los activos intangibles de una organización.

Información vs conocimiento

La info puede ser pública o privada, el conocimiento es personal

La info por si sola carece de un filtro, en cambio el conocimiento ya intervino la inteligencia desechando lo q no sirve para el receptor

Para transmitir info, solo se requiere un receptor. El conocimiento solo se puede transmitir a receptores cognoscentes.

Creación de conocimiento en las organizaciones

La visión occidental se ha enfocado en el conocimiento Explícito mientras que la oriental se enfoca en el conocimiento Tácito.

Explícito: puede ser explicado con palabras, números, formulas, etc.

Tácito: viene de las intuiciones, experiencia individual, etc. Difícil de transmitir y de plasmar en documentos.

La información se puede transformar en conocimiento. Los puntos principales son: Percepción, Generación de conocimiento y Toma de decisiones.

Los sistemas de información en la generación del conocimiento

Los sistemas de información presentan una ventaja principalmente en el campo del conocimiento explícito.

La parte de los sistemas de info q se encarga de almacenar info es la parte que favorece al conocimiento explícito.

Beneficios de los sistemas de info para la obtención de conocimiento:

Disponibilidad de la info, Info **estructurada**, Variedad de la forma de representar la información (simplicidad para hacer **reportes diversos**), **Tiempo de respuesta** mínimo, **Exactitud**, **Flexibilidad**, **Seguridad**.

Las tecnologías que contribuyen para el **conocimiento implícito** son el email, los foros de discusión, los mensajes instantáneos, el chat, videos o audio conferencias, etc.

Gestión del conocimiento en las organizaciones

Busca transferir el conocimiento y la experiencia existente entre sus miembros. Implica **capturar, organizar y almacenar**.

Algunos autores señalan que un 90% del conocimiento necesario para la operación de un puesto de trabajo es de tipo tácito.

Es la gestión que utiliza recursos para apoyar el desarrollo del conocimiento dentro de la organización. Pretende poner al alcance de cada empleado la info q necesita en el momento preciso para que su actividad sea efectiva.

Proceso de gestión del conocimiento

- Generación o adquisición. Si el conocimiento se halla debe anclarse, si se encuentra en el entorno debe adquirirse y si no existe debe generarse.
- Codificación: formato que haga posible su conservación y transferencia. No todo el conocimiento es codificable.
- Organización o Estructuración: diseñar la representación explícita del modelo
- Almacenamiento o retención: almacenar el activo de forma que sea fácil su búsqueda y recuperación.
- Distribución: transferir el conocimiento al lugar donde sea más necesario, en el momento adecuado y con la calidad requerida. Grupos de intercambio, visitas interdepartamentales, eventos de aprendizaje.
- Uso o aplicación: puede considerarse tanto el ultimo como el primer paso.

Medición

Se prefieren las medidas cuantitativas a las cualitativas

Las mediciones tienen un marco de referencia interno

Se miden variables fáciles de medir

A veces se miden variables que no pueden interpretarse

La organización inteligente

Es la que hace un manejo efectivo de su conocimiento, detección oportuna de necesidades de mercado y tiene capacidad de innovación. Los sistemas de manejo de conocimiento permiten lograr esta meta. Facilitan el trabajo colaborativo y creativo.

Ventajas de la org inteligente:

- Reutilización del conocimiento
- Creación a partir de la información existente
- Toma de decisiones más informadas
- Intercambio constante de información

Capítulo 13: el sistema de decisión

La toma de decisiones es un proceso que conduce a una elección que da origen a una acción. Este proceso consta de dos fases: hallar los cursos de acción posibles y elegir uno de estos.

Proceso para la toma de decisiones: dos tipos de procedimientos

Proceso analítico: No está claro qué influye en la decisión. Es un aspecto de la inteligencia humana.

Proceso formal: El razonamiento sistemático guiado por un proceso lógico tiende a evitar que se comenten grandes errores, sobre todo de omisión. 1) Identificación del problema 2) identificación de alternativas 3) selección de la mejor

Toma de decisiones en grupo

Las decisiones tomadas en grupo son mejores que las tomadas individualmente. Sin embargo tienen ventajas y desventajas:

Ventajas: la sinergia y la creatividad y la mayor probabilidad de que la decisión sea aceptada.

Desventajas: plazo mayor de tiempo, probabilidad de que sean extremas, se podría ignorar la pericia individual optando por el consenso del grupo.

Tipos de decisiones: Estructuradas

Repetitivas y solucionan hechos con los que se está familiarizado y se ha adquirido experiencia. Fluye frente al estímulo como un reflejo condicionado.

Se conocen todos los posibles cursos de acción. Pueden mecanizarse.

Árbol de decisión: diagrama que presenta condiciones y acciones en forma de árbol acostado. Las hojas son las acciones. No siempre son la mejor opción, evitarlos si hay mucha complejidad.

Tablas de decisión: conformadas de cuatro secciones: **establecimiento de las condiciones** (todas las que se pueden establecer), **entradas de las condiciones** (sí, no), establecimiento **de las acciones** (todos los cursos de acción posibles), **entradas de las acciones** (marcadas con una cruz, cuales se deben llevar a cabo para cada combinación de condiciones dadas).

Pseudocódigo

Secuencia, decisión e iteración en una estructura de pseudocódigo.

Tipos de decisiones: NO Estructuradas

Casos nuevos, poco conocidos o inesperados, sin antecedentes de casos iguales. Muchas de estas se adoptan una sola vez en la vida de la org.

Se producen en los altos niveles de la pirámide organizacional. Son imposibles de mecanizar.

Se puede contar con la asistencia de un buen sistema de información y de conocimiento.

Jerarquía de los objetivos

Un objetivo en el nivel superior plantea problemas de redefinición de objetivos en los niveles inferiores.

Decisiones secuenciales

Los gerentes descomponen los problemas complejos en una serie de problemas interrelacionados. Resuelven cada problema por separado y lo van uniendo.

Períodos de planeamiento

Los períodos de planeamiento de las áreas más altas de la organización son mucho más largos. Horizonte de planeamiento.

Ciclos continuos de decisiones

La toma de decisiones en la org procede dinámicamente a través del tiempo de una manera iterativa. Las decisiones en la parte alta afectan por cascada a las partes bajas y las repercusiones de las acciones vuelven con el tiempo a ser percibidas en la parte alta.

La probabilidad en la decisión

La teoría de la probabilidad puede utilizarse para enfrentar la inseguridad de una manera formal. Esas técnicas permiten a quien tome las decisiones valerse de los datos pasados, extraer deducciones lógicas acerca de sucesos futuros.

Cuando no se dispone de datos, se recurre al juicio de personas familiarizadas con el tipo de problema. Este tipo de probabilidad se denomina Subjetiva.

Datos, información y conocimiento, pilares de la toma de decisiones

Idoneidad: se trata de conocimiento integrado y asimilado a través de la experiencia y la familiarización con el contexto. Competencias necesarias para dominar problemas, controlar actividades y tomar decisiones.

Saber: idoneidad perfeccionada por la experiencia hasta el grado de desarrollar un criterio superior al promedio. Experiencia examinada de la cual se han obtenido conclusiones validas sobre significados, causas y efecto, y según la cual se ha logrado responder cuestionamientos de fondo.

Sistemas de información para la toma de decisiones (SSD)

El sistema informático estará compuesto por 3 niveles (operativo, táctico, estratégico).

Los SSD son un conjunto de programas y herramientas que permiten obtener oportunamente la información requerida durante el proceso de toma de decisiones, en un ambiente de incertidumbre.

Sirve como apoyo, esto implica la estimación, evaluación y comparación de alternativas.

Tienen un software flexible, para la solución de un problema no estructurado o semi estructurado. Utiliza datos, proporciona una interfaz amigable.

Tipos de SSD:

Sistemas de información ejecutiva: EIS (estratégico, ejecutivo): muestra informes y listados flexibles de las diferentes áreas de negocio de forma consolidada para facilitar la

monitorización de la organización o de una unidad de la misma. Usa interfaces visuales graficas e intuitivas. Incluye alertas, informes de excepción, históricos y de tendencias.

Sistemas de información Gerencial MIS (Management Information Systems): utilizados en el nivel táctico. A medio camino entre un SSD y un CRM/ERP.

Sistemas expertos: usan redes neuronales para simular el conocimiento de un experto.

Sistema de apoyo a decisiones de grupo (GDSS): apoyan a grupos de personas con una tarea u objetivo común.

Características generales de un SSD

Flexibilidad, Capacidad de interacción, Orientación al descubrimiento, Facilidad de aprendizaje.