UNIREMINGTON®
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON
RES. 2661 MEN JUNIO 21 DE 1996

TEORÍA DE SISTEMAS Y PROSPECTIVAS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INFORMÁTICA

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

Vicerrectoría de Educación a Distancia y virtual

2016

El módulo de estudio de la asignatura TEORÍA DE SISTEMAS Y PROSPECTIVAS es propiedad de la Corporación Universitaria Remington. Las imágenes fueron tomadas de diferentes fuentes que se relacionan en los derechos de autor y las citas en la bibliografía. El contenido del módulo está protegido por las leyes de derechos de autor que rigen al país. Este material tiene fines educativos y no puede usarse con propósitos económicos o comerciales.

AUTOR

Piedad María Metaute Paniagua
Ingeniera de Sistemas, Especialista en Finanzas, Aspirante a Magister en Educación y Desarrollo Humano, diplomados en Competencias Pedagógicas, Diseño Curricular, seminarios sobre Formación en procesos y Técnicas de Investigación, sobre Negociación electrónica, sobre Evaluación por Competencias pruebas ECAES, ICFES, SABER. Con amplia experiencia docente en los diferentes ciclos de educación desde Básica Secundaria, Técnica Tecnológica, Profesional, Especialización en temáticas relacionadas con los sistemas, la computación y la informática, así como experiencia en empresas del sector productivo en lo referente a la construcción de productos de software. pmetaute@gmail.com

Nota: el autor certificó (de manera verbal o escrita) No haber incurrido en fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario eximió de toda responsabilidad a la Corporación Universitaria Remington, y se declaró como el único responsable.

RESPONSABLES

Jorge Mauricio Sepúlveda Castaño
Decano de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
jsepulveda@uniremington.edu.co

Eduardo Alfredo Castillo Builes
Vicerrector modalidad distancia y virtual
ecastillo@uniremington.edu.co

Francisco Javier Álvarez Gómez
Coordinador CUR-Virtual
falvarez@uniremington.edu.co

GRUPO DE APOYO

Personal de la Unidad CUR-Virtual
EDICIÓN Y MONTAJE

Primera versión. Febrero de 2011.
Segunda versión. Marzo de 2012
Tercera versión. noviembre de 2015
Cuarta versión 2016

Derechos Reservados

Esta obra es publicada bajo la licencia Creative Commons.
Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.5 Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1 MAPA DE LA ASIGNATURA 6

2 UNIDAD 1 La Teoría General de Sistemas 7

2.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS 7

2.1.2 OBJETIVO GENERAL 8

2.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

2.2 Tema 1 Principios Teóricos 9

2.3 Tema 2 Elementos de los Sistemas de Información, su clasificación y características 10

2.3.1 Definición de Sistema de Información 11

2.3.2 Elementos de un sistema de información 11

2.3.3 Organización o clasificación de los Sistemas de Información 14

2.3.4 Organización o clasificación en cuento a su estructura: 15

2.3.5 Características de los sistemas de información 15

2.3.6 Ejercicio del tema: 17

2.4 Tema 3 La Organización como Sistema Abierto 18

2.4.1 Ejercicio del tema: 22

2.5 Tema 4 Tendencias de aplicación práctica de la Teoría General de Sistemas 22

2.5.1 Cibernética 22

2.5.2 Teoría de la Información 24

2.5.3 Teoría de Juegos 24

2.5.4 Teoría de Decisión 26

2.5.5 Ingeniería de Sistemas 26

2.5.6 Ejercicio del tema: 29
3 UNIDAD 2 Sistemas de Información Empresariales Vs La Informática 32
3.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS 32
3.1.2 Gráfica Organización empresarial 33
3.1.3 OBJETIVO GENERAL 35
3.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 35
3.2 Tema 1 Sistema de Apoyo a Ejecutivos (ESS) 36
3.2.1 Ejercicio del tema: 37
3.3 Tema 2 Sistema de Soporte Gerencial (SSG) 38
3.3.1 Ejercicio del tema: 39
3.4 Tema 3 Sistema de Procesamiento de Datos (SPD) 40
3.4.1 Ejercicio del tema: 41
3.5 Tema 4 Sistema de Apoyo a las Decisiones (SAD o DSS) 41
3.5.1 Ejercicio del tema: 42
3.6 Tema 5 Sistema de Automatización de Oficina (SAO) 42
3.6.1 Ejercicio del tema: 43
4 UNIDAD 3 La Organización desde un Pensamiento Sistémico y Prospectivo 46
4.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS 46
4.1.2 OBJETIVO GENERAL 47
4.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 47
4.2 Tema 1 El cambio de Paradigmas 48
4.2.1 Ejercicio del tema: 49
4.3 Tema 2 El Pensamiento Sistémico 51
4.3.1 Ejercicio del tema: 57

4.4 Tema 3 La Prospectiva como factor potenciador del cambio 57
4.4.1 Ejercicio del tema: 59
5 PISTAS DE APRENDIZAJE 60
6 GLOSARIO 61
7 BIBLIOGRAFÍA 63
7.1.1 Libros físicos 63
7.1.2 Libros virtuales: 63
7.1.3 Documentos Electrónicos: 63
7.1.4 VIDEOS 64

1 MAPA DE LA ASIGNATURA

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

PROPÓSITO GENERAL DEL MÓDULO

Con el presente módulo se pretende orientar al estudiante de una forma clara y dinámica con el fin de facilitarle la adquisición de las competencias en la asignatura Teoría General de Sistemas y Prospectiva, presentándole diferentes herramientas y argumentaciones para que el especialista en Gerencia en Informática acceda de forma sencilla y fácil a información que tiene que ver con los principios sobre la Teoría General de Sistemas, los diferentes elementos que la conforman y su aplicación hacia los sistemas abiertos, especialmente las organizaciones como ambientes prácticos sobre los cuales dicho Especialista orienta su campo de acción. De igual forma se ofrece información suficiente para que este comprenda la sinergia que se mueve al interior de las organizaciones empresariales, donde se busca la optimización de los recursos con los que estas cuentan, utilizando para ello los diferentes sistemas informáticos como herramientas que permitan dinamizar dichos ambientes laborales.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los elementos fundamentales que aborda la Teoría General de Sistemas y su relación con las organizaciones instituciones y empresas actuales desde el punto de vista del pensamiento sistémico y prospectivo, realizando una comprensión de los subsistemas internos como una forma de organización sinérgica que propicia la conservación y evolución de dichas organizaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar los principios de los sistemas de información sus elementos y características con las organizaciones actuales como sistemas abiertos y sinérgicos.
- Identificar los sistemas de información empresariales y la optimización de sus recursos a través de la integración que le ofrecen los sistemas informáticos.
- Proponer estrategias y alternativas que se orienten a la solución de problemas del contexto, teniendo como precedente la capacidad para el cambio de paradigmas, el pensamiento sistémico y una visión prospectiva.

UNIDAD 1	UNIDAD 2	UNIDAD 3
La Teoría General de Sistemas	Sistemas de Información Empresariales Vs La Informática	La Organización desde un Pensamiento Sistémico y Prospectivo

2 UNIDAD 1 LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Con el siguiente video, se trata de orientarlo sobre la temática general de la unidad, buscando con ello desarrollar su interés en dicha temática, por lo tanto, se le invita a hace uso del recurso en mención.

El video fue elaborado para el módulo de Teoría General de Sistemas, por estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Remington, Caucasia-Antioquia. En él se puede visualizar y escuchar información sobre la teoría expuesta por Ludwig Von Bertalanffy, se explica de una forma dinámica sus elementos, características y se aclara con un ejemplo la interrelación de las partes del sistema, para lograr su objetivo o meta. Ingresar al siguiente link (http://www.youtube.com/watch?v=qPSk-CISShA.), del cual más adelante se desarrollará un ejercicio.

2.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS

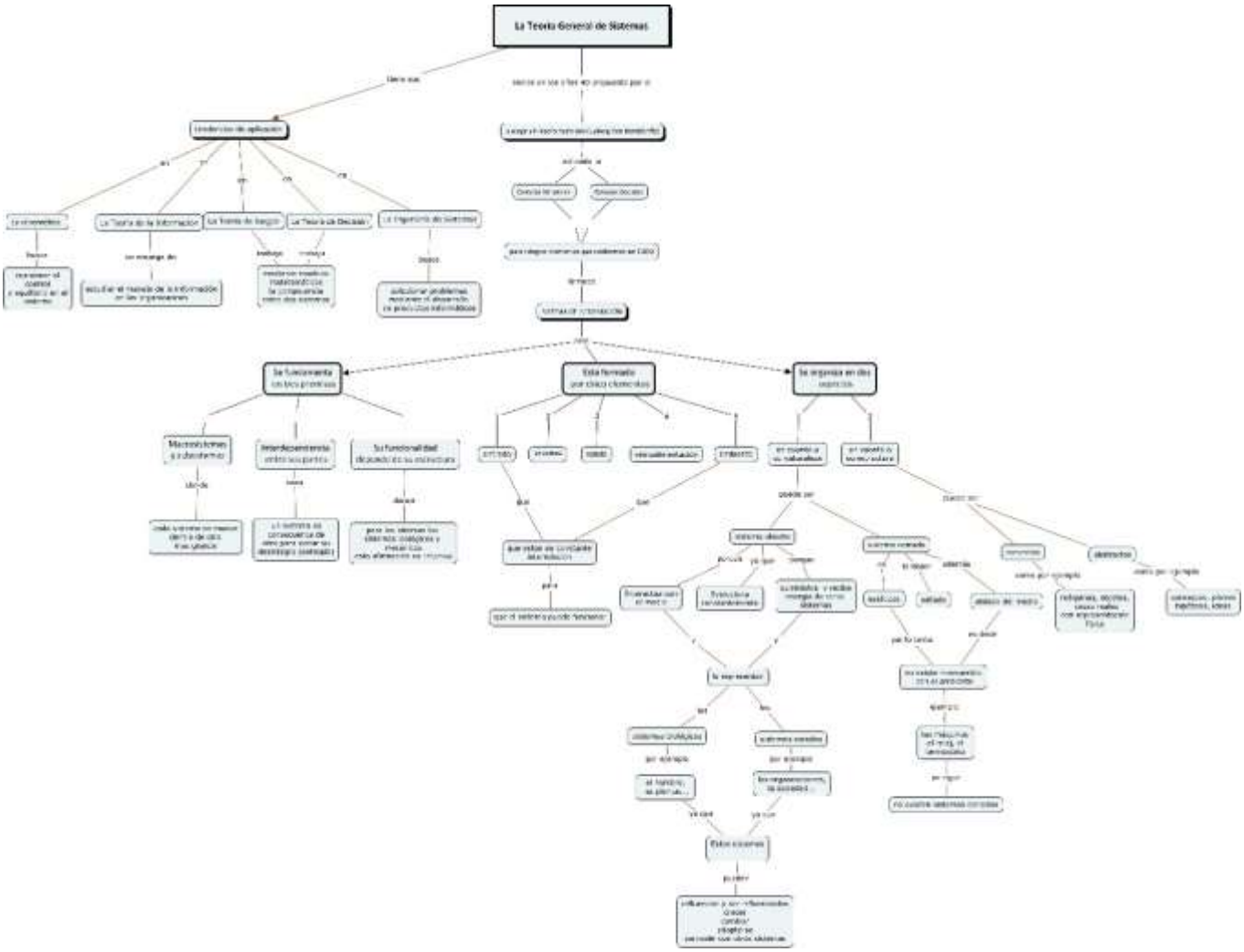
La Teoría General de Sistemas tiene sus inicios en la década de los años 40, a cargo del Biólogo y filósofo austríaco, Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972), el que propone un modelo práctico que se pudiese aplicar tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales permitiendo unir y organizar conocimientos teniendo como principios la integración de elementos que a través de las interacciones e interdependencia pudiesen conformar un todo.

La Teoría General De Sistemas se orienta actualmente hacia la detección de dificultades en los diferentes sistemas, siendo necesario la realización de análisis, teniendo en cuenta las diferentes entradas a los sistemas, el procesamiento que se realiza con dichas entradas y las salidas esperadas, donde generalmente estas deben sufrir una retroalimentación que permita realizar ajustes para corregir fallas en las salidas o fortalecer los procesos que han arrojado salidas esperadas con el fin de mejorarlos. De igual forma dicha teoría permite realizar revisión de factores externos a los sistemas que puedan afectarlo y que de alguna manera impiden que dichos sistemas se desarrollen normalmente.

Los Sistemas de Información, acorde con la teoría expuesta por Bertalanffy pueden ser abiertos o cerrados. Los cerrados normalmente son estáticos, sellados y aislados del medio ambiente por lo cual no reciben energía y sus componentes no se modifican y tienen funcionamiento sólo hasta que su propia energía se agota, siendo lo contrario los sistemas abiertos los cuales reciben influencia del medio, intercambiando energía con otros sistemas lo que le permite una evolución constante, es el caso de los organismos vivos, de las organizaciones empresariales entre otros sistemas que están en constante cambio.

La Teoría General de Sistemas tiene sus tendencias de aplicación en las disciplinas que se mencionan a continuación (La Cibernética, La Teoría de la Información, Teoría de Juegos, Teoría de Decisión e Ingeniería de Sistemas), donde cada una de ellas tiene su fundamentación en sistemas que se encuentran en constante evolución, pero con funcionalidades propias.

Es así como La Cibernética se orienta al control buscando mantener en equilibro el sistema, La Teoría de la Información está encargada del estudio del manejo de la información de las organizaciones, la Teoría de Juegos y de la Decisión, estudian mediante modelos matemáticos la competencia entre dos sistemas para maximizar ganancias, en cuanto a la Ingeniería de Sistemas busca solucionar problemas a través de la construcción de sistemas complejos.



2.1.2 OBJETIVO GENERAL

Relacionar los principios de los sistemas de información sus elementos y características con las organizaciones actuales como sistemas abiertos y sinérgicos.

2.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir conocimiento sobre los principios teóricos que rige los Sistemas de Información.
- Identificar los principales elementos que componen los diferentes Sistemas de Información, sus clasificaciones y principales características.
- Reconocer la organización con un sistema abierto y susceptible al cambio constante.

- Identificar a través del análisis de situaciones del contexto la aplicabilidad de la Teoría General de Sistemas como principio básico sobre su funcionamiento.

2.2 TEMA 1 PRINCIPIOS TEÓRICOS

La Teoría General de Sistemas (TGS), busca elementos comunes entre los diferentes sistemas, los cuales se encuentran presentes en todos los lugares, medios, ambientes, busca reglas de valor general, aplicables a cualquier sistema y en cualquier nivel de la realidad. Esta teoría se le atribuye al biólogo austriaco Ludwig Von Bertalanffy que la propuso a mediados del siglo XX.

Inicialmente la TGS tuvo sus inicios en áreas relacionadas con la biología, seguidamente se incorporó en otras disciplinas como las ciencias de los sistemas, con especialidades como la cibernética, la teoría de la información, la teoría de juegos, la teoría del caos o la teoría de las catástrofes, incorporándose también en las ciencias sociales. (Estos temas se amplían más adelante). Se destaca la intensa influencia del sociólogo alemán Niklas Luhmann, que ha conseguido introducir sólidamente el pensamiento sistémico (actitud del ser humano, basado en la percepción total que posee del mundo y la forma como analiza, comprende y acciona sobre sus percepciones) en esta área.

La TGS busca abordar científicamente la comprensión de los sistemas concretos que forman la realidad, dejando a la física el abordaje de sistemas abstractos, surge como un nuevo esfuerzo en la búsqueda de conceptos y leyes válidos para la descripción e interpretación de toda clase de sistemas reales o físicos, busca explicación de los fenómenos que suceden en la realidad y que permite hacer posible la predicción de la conducta futura de esa realidad, a través del análisis de las totalidades y las interacciones internas de estas y las externas con su medio

La TGS aplica mecanismos interdisciplinarios, que permitan estudiar a los sistemas no solo desde el punto de vista analítico o reduccionista el cuál estudia un fenómeno complejo a través del análisis de sus partes, sino también con un enfoque sintético e integral, que ilustre las interacciones entre las partes. (El todo es mayor que la suma de las partes)

La TGS busca descubrir estructuras que puedan ser aplicadas a diferentes niveles de la realidad, con el fin de utilizar los mismos términos y conceptos para describir rasgos esenciales de sistemas reales muy diferentes y hallar leyes generales aplicables a la comprensión de su dinámica, permitiendo la modelización de las interpretaciones que se hacen de dicha realidad.

La Teoría General de Sistemas (TGS), tiene en cuenta factores esenciales como la Entropía, entendida como el deterioro que sufren los sistemas con el pasar del tiempo y la relación con otros medios externos, así mismo toma como otro factor esencial la Entalpía entendida como la cantidad de energía procesada por un sistema en determinados momentos de tiempo y por último la Negentropía que busca el restablecimiento del sistema buscando su abastecimiento de energía con el fin de que todos sus componentes funcionen como si estuviesen en condiciones normales.

Explicando la entropía, entalpía, negentropía en un sistema de información tomamos para ello el sistema del cuerpo humano, donde este con el paso de los años va sufriendo un desgaste natural generado ya sea por el paso del tiempo, por hábitos alimenticios, por el sedentarismo, por la contaminación del ambiente donde habita,

situaciones que lo pueden afectar de forma negativa poniendo en peligro la existencia de dicho sistema, a esa situación basado en la TGS se le conoce como entropía, pero si a ese sistema se le suministra energía para su sostenimiento como dieta saludable, ejercicio, situaciones que mejoren su calidad de vida y se le hace seguimiento durante diferentes procesos y períodos con el fin de verificar su estado, se conoce como Entalpía, sin embargo existe el otro concepto que es la Negentropia, que en este caso buscaría negar la entropía que está sufriendo el cuerpo humano y examinaría la forma de que éste se conserve con el paso del tiempo, ya sea con el cambio de hábitos alimenticios, utilización de medicina convencional, alternativa, cambio de vivienda en situaciones diferentes, entre otros aspectos que buscan que dicho sistema no se deteriore.

EJERCICIO DEL TEMA:

Consulta para ampliar temática sobre Teoría General de Sistemas

(http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas)

DESARROLLAR LA SIGUIENTE ACTIVIDAD:

- Realizar la lectura que aparece en el link
- Elaborar un mapa conceptual, que puede ser a través del programa Cmap Tools (software libre), donde se muestre la historia de la Teoría General de Sistemas, el contexto en el cual se desenvuelve, la filosofía que busca, el pensamiento que busca desarrollar y la aplicación.

2.3 TEMA 2 ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN, SU CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Para abordar la temática y tener una compresión más acertada sobre esta, se debe tener claro el concepto que merece el dato y la información.

En el caso del dato, es conocido en el medio de los sistemas como una parte de la información, sin que este por sí sólo, se constituya en información comprensible, con significado pleno e interrelacionado con situaciones que permitan una aplicabilidad para la toma de decisiones. Un ejemplo de dato puede ser **Juan** que por sí sólo no posee un significado claro.

En lo que respecta a la Información, se entiende como el conjunto de datos que posee significado y que pueden ser útiles para la toma de decisiones. Un ejemplo es Juan Camilo, con edad de 11 años vive en Colombia, donde sabemos que es un niño por el nombre que posee, que es un preadolescente por la edad que dice y que reside en Colombia.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.1 DEFINICIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN

Basándose en el dato y la información, se aborda el sistema de información como una unidad compuesta por varios elementos que interrelacionados buscan un objetivo o meta común, acorde para lo que el sistema fue creado o constituido.

El sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de elementos que se encargan de capturar entradas para alimentar al sistema, tiene la capacidad de procesar dichas entradas para que a través de transformaciones se conviertan en salidas. Los sistemas de información también requieren de retroalimentación, lo que consiste en la revisión de las entradas para realizar cambios que conlleven a mejoras y en el caso de que las entradas sean las óptimas para el funcionamiento del sistema, se revisa el proceso con el fin de garantizar que todo se esté llevándose adecuadamente y así proporcionar las salidas que se esperan. Otro factor importante consiste en que el sistema se encuentra dentro de un medio o ambiente del cual puede recibir información que lo fortalece o lo puede afectar negativamente por lo tanto, para evitar que dicho sistema sufra degradación se hace necesario modificar dicha información en el caso de ser posible.

2.3.2 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

El siguiente esquema muestra los elementos que conforman un sistema de información y su interrelación para conformar un todo.

Esquema sobre Sistema de Información

Fuente: Elaboración Propia

De forma más puntual se explica la función que cumple cada uno de los elementos que conforman un sistema de información. Ellos son:

La entrada: es la captura de datos puros, sin procesar que son asumidos desde el interior del mismo sistema, de otros sistemas o de su entorno externo y que constituyen el alimento para que el sistema pueda funcionar, por ejemplo si se habla de un sistema de información que puede ser manual o automatizado a través de un software, para el manejo de una nómina, las entradas estarían constituidas por aquellos datos que permiten que la nómina se pueda liquidar ya sea quincenal, mensual…los datos podrían ser cédula, nombres, apellidos del empleado, su salario básico, el número de horas a liquidar, número de extras, valor hora, porcentaje de los recargos de acuerdo al tipo de hora extra, entre otros datos que se requieran para tal fin. Todos estos datos y otros se consideraría como las entradas al sistema.

El Proceso: Consiste en la conversión, manejo, análisis de las diferentes entradas con el fin de que dichos datos puedan ser convertidos en energía esencial para el funcionamiento del sistema. Teniendo en cuenta el ejemplo en mención, el procesamiento para la nómina consiste en la realización de una serie de cálculos que permiten aplicar diferentes operaciones matemáticas para hallar el auxilio de transporte, el valor de las horas extras, el total devengado, el valor de la eps, de las pensiones, fondo de solidaridad, retención en la fuente, neto a pagar, entre otros procesos que se pueden realizar con las entradas y que son propios de dicho sistema

La Salida: Es el resultado del procesamiento de los datos que al convertirse en información permiten su distribución, convirtiéndose en entrada para otro sistema. Siguiendo con el ejemplo de la nómina, la salida que se espera es una nómina liquidada que permita la generación de pagos para los empleados, que en el caso de realizarse la consignación, esta constituiría un dato de entrada para el banco, donde se iniciaría un proceso, ya es otro sistema de información o si es entregada directamente al empleado de igual forma constituiría una entrada para el sistema familiar y permitiría por ejemplo cubrir gastos como alimentación, vivienda, vestido, medicinas, recreación, educación, entre otros.

La Retroalimentación: La retroalimentación se encarga de realizar una revisión o evaluación al sistema con el fin de detectar fallas que pueden estarse dando ya sea en las entradas, en el procesamiento de los datos o en la salida. La retroalimentación también es utilizada para fortalecer los sistemas, no necesariamente por que existan problemas en las salidas. Retomando el tema de la nómina, una retroalimentación podría ser en el caso de que no corresponda el valor de las horas extras en la liquidación total de la nómina, lo cual implica realizar una revisión a los datos ingresados para verificar que la cantidad de horas extras corresponda con las laboradas, en caso de que esté bien, sería necesario revisar el proceso con el fin de verificar el cálculo, teniendo en cuenta los respectivos porcentajes y así realizar los ajustes pertinentes.

El Ambiente: Está constituido por los factores externos al sistema y que de alguna forma pueden afectarlo positiva o negativamente. Los factores externos pueden estar dados por condiciones ambientales como el clima, la temperatura, la seguridad social, la economía, aspectos políticos, aspectos culturales, entre otros. En el caso de la nómina, esta se puede ver afectada por problemas financieros de la empresa que pueden ser consecuencia de factores externos como la oferta y la demanda, las exportaciones, importaciones, deudas entre otros que tienen repercusión directa en dicho sistema.

En la siguiente gráfica se ilustra de una forma más clara el sistema de información nómina, donde cada elemento le pasa energía al siguiente, conformando de forma interrelacionada un todo que en este caso equivale a un sistema de nómina.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3 ORGANIZACIÓN O CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información se organizan en dos grupos que son de acuerdo a su naturaleza y en cuanto a su estructura así:

Organización o clasificación en cuento a su naturaleza: Un sistema, de acuerdo a la Teoría General de Sistemas puede ser abierto o cerrado.

Sistema abierto: Es aquel que está en constante interacción con otros sistemas, recibiendo energía que puede estar representada en datos, insumos, alimentación, información, ideas, estrategias, entre otros, de igual forma cada sistema abierto está en capacidad de suministrar información a otros sistemas, constituyéndose esta información en datos de entrada que alimentan otro sistema. El sistema abierto se caracteriza por estar en continuo movimiento lo que le facilita evolucionar y generarse cambios ya que su misma dinámica no le permite mantenerse estático.

Los sistemas abiertos más comunes están representados por los organismos biológicos entre ellos las plantas, los animales, el hombre entre otros así como los sistemas sociales entre ellos las organizaciones empresariales, la misma sociedad, que a través de su misma dinámica están en capacidad de influenciar y ser influenciados, de crecer, cambiar, adaptarse, competir con otros sistemas del ambiente en el cual el sistema abierto se desenvuelve o con los cuales tiene algún tipo de contacto.

Nombre: No conocido
Autor: Uniremington

Sistema Cerrado: Los sistemas cerrados, según la Teoría General de Sistemas, se caracterizan por ser herméticos, por lo tanto, no presentan ningún intercambio de energía con el medio, su comportamiento es determinístico y programado, son completamente estructurados entre los cuales se encuentran las máquinas, el reloj, el termostato. Estos sistemas se encuentran totalmente aislados, por lo tanto, sus componentes no se modifican. Es importante hacer la aclaración que en **rigor** los sistemas cerrados no existen, ya que de alguna manera las máquinas se ven afectadas por factores externos como la temperatura, la humedad y otros factores que siguen siendo punto de discusión.

Reloj
Autor: David Santos Febrero
Fuente: http://www.flickr.com/photos/davidfebrero/6748410345/

2.3.4 ORGANIZACIÓN O CLASIFICACIÓN EN CUENTO A SU ESTRUCTURA:

Los sistemas de información en cuanto a su estructura pueden ser concretos o abstractos.

Sistemas concretos: Un sistema se considera concreto cuando tiene representación física como por ejemplo el sistema humano, el sistema empresarial, el sistema de una máquina u objeto.

Sistemas abstractos: Son aquellos que no tienen representación física como por ejemplo una estrategia empresarial, un plan de trabajo, un sistema de software, entre otros.

En todo caso para que sea considerado como sistema de información ya sea concreto o abstracto, abierto o cerrado debe cumplir con cada uno de los elementos como las entradas, el proceso, la salida y en el caso de los sistemas abiertos debe realizarse retroalimentación e interactuar con el medio ambiente.

2.3.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Nos concentraremos en los sistemas abiertos y trataremos aspectos importantes de dichos sistemas como los cambios que estos deben soportar con el correr del tiempo al cabo del cual sufren transformaciones con tendencia al desorden que lo puede llevar a la muerte o desaparición, por lo tanto, si un sistema no intercambia energía con el medio tiende a la degeneración de sus elementos y funciones. Es necesario por lo tanto tener presente las siguientes temáticas:

Entropía:

La entropía para cualquier sistema de información siempre es creciente, y por lo tanto podemos afirmar que estos sistemas están condenados al caos y a la destrucción que se puede dar por varios factores entre ellos el paso del tiempo o por que la energía que reciben para su funcionamiento no es la adecuada. La entropía está relacionada con la tendencia natural de los objetos a caer en un estado de desorden y desintegración, para mencionar un ejemplo claro y sencillo, haremos alusión al sistema de información de una planta que recibe influencia del medio ambiente como la lluvia, el sol, la tierra, entre otros factores, pero con el correr del tiempo su sistema tiende al deterioro con la incapacidad de cumplir con todas sus funciones hasta que desaparece.

_MG_0846
Autor: luciomusacchio
Fuente: http://www.flickr.com/photos/molisedigitale/3343309587/sizes/m/in/photostream/

Negentropía

Es un fenómeno que presentan los sistemas abiertos, que consiste en buscar la conservación de sus estados de organización, ya que tienen la posibilidad de importar energía extra para mantener estados importantes e incluso desarrollar mejores resultados de rendimiento. Es así como la negentropia busca negar esos estados de desorganización y desgaste que se menciona en la entropía. La negentropía tiene que ver con la capacidad que genera el mismo sistema para corregir sus fallas y sobrevivir. En el caso de la planta, existen momentos en su ciclo, donde esa tendencia a su desaparición puede ser anulada por la misma capacidad que tiene ésta, de buscar recursos externos para sobrevivir como agua, nutrientes adaptándose a los cambios ambientales.

Sistemas Agroflorestais (SAFs)
Autor: Agriculturas Secretaria de Agricultura y Abastecimiento

En el caso de una organización empresarial, ella busca negar la entropía a través de reestructuraciones en sus estrategias, procesos y actividades, aplicando diferentes controles que le permitan cumplir con su misión y visión, mostrando calidad en sus productos o servicios, siendo competitiva al lado de otras empresas del medio cercano o lejano.

Vale la pena abordar la temática que tiene que ver con la Homeostasis, cuyo concepto también se refiere a los organismos vivos, donde sus procesos internos funcionan de acuerdo a las variaciones y condiciones del ambiente, ya que el sistema está en capacidad de buscar compensaciones internas al sistema que sustituyan, bloqueen o complementen los cambios del sistema, buscando mantener invariante la estructura sistémica, es decir, en lo referente a la conservación de su forma. Es el caso de cuerpo humano que ante enfermedades, busca mantener su funcionamiento normal a través de las defensas que salen a contra atacar aquello que de alguna forma trata de impedir ese desarrollo normal en cada una de sus estructuras.

Otro elemento relacionado con los sistemas tiene que ver con la sinergia, que está relacionado con el postulado aristotélico que dice que "el todo no es igual a la suma de sus pates", se refiere en este caso la sinergia como el resultado de la interacción de sus partes, mas no al estudio individual de las partes, ya que para la conformación del todo las partes no pueden estar separadas del objetivo común que deben cumplir todas en conjunto estando agrupadas sinérgicamente, donde la energía del todo permite la conservación del sistema. En el caso de la organización empresarial, esta debe funcionar sinérgicamente, todo orientado a cumplir con una misión institucional, donde todos los departamentos o áreas deben girar en torno a esos principios, no perdiendo de vista esos procesos que permiten la complementaridad de dicho sistema.

Los sistemas de información se encuentran organizados en subsistemas y la agrupación de varios subsistemas conforma un macrosistema (suprasistema). Un ejemplo muy sencillo se puede apreciar en el cuerpo humano, donde el sistema digestivo, el sistema circulatorio, el sistema óseo, el sistema muscular, entre otros cumplen con funciones indispensables propios de cada subsistema y que contribuyen para que el macrosistema del cuerpo humano funcione adecuadamente de forma sinérgica, buscando la estabilidad general. Para complementar la información anterior el estudiante puede visitar el siguiente link http://tgsistemas.galeon.com/aficiones1833130.html, en el cual se amplía las propiedades o características de los sistemas abiertos.

2.3.6 EJERCICIO DEL TEMA:

Utilizando el sistema digestivo como subsistema del cuerpo humano

1. Realizar una matriz que contenga cinco columnas para ubicar en ella los elementos del sistema de información (entrada, proceso, salida, retroalimentación, ambiente) y aplicarlo a dicho subsistema de forma detallada y analítica.
2. De qué forma se presenta la entropía
3. De qué forma se presenta la negentropía
4. Con qué otros subsistemas del cuerpo humano se interrelaciona el sistema digestivo de forma sinérgica
5. Qué sucede con los demás subsistemas del cuerpo humano, en caso de que el subsistema digestivo, no les suministre energía.
6. Cómo se representa en el ejemplo anterior la Homeóstasis.

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Tener presente: Los Sistemas de Información estan compuestos por un conjunto de elementos que se encuentran interrelacionados, conformando el todo

Tener en cuenta: Los Sistemas de Información abiertos, poseen entradas que lo alimentan, procesos que transforma las entradas en energía e información, salidas que deben ser revisadas, permitiendo evaluar el funcionamiento del sistema con el ánimo de realizar correctivos de ser necesario, además de su constante interacción con el medio.

Traer a la memoria: Los sistemas cerrados son herméticos y no reciben información del medio, tienen sus funciones predefinidas e inmodificables.

Tener presente: Todos los sistemas sufren entropía o desgaste con el tiempo que amenazan su existencia.

2.4 TEMA 3 LA ORGANIZACIÓN COMO SISTEMA ABIERTO

Para relacionar el término organización como sistema abierto, es necesario tener presente algunas definiciones que nos ofrecen varios autores, sobre el concepto de organización:

Consiste en "la acción y el efecto de articular, disponer y hacer operativos un conjunto de medios, factores o elementos para la consecución de un fin concreto". (Andrade, 2005)

Otro concepto dado sobre la "organización consiste en ensamblar y coordinar los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, que son necesarios para lograr las metas, y en actividades que incluyan atraer a gente a la organización, especificar las responsabilidades del puesto, agrupar tareas en unidades de trabajo, dirigir y distribuir recursos y crear condiciones para que las personas y las cosas funcionen para alcanzar el máximo éxito" (Ferrell, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos,2004)

Otras definiciones que maneja la Real Academia de la Lengua Española, sobre organización es la “Acción y efecto de organizar u organizarse, disposición de los órganos de la vida, o manera de estar organizado el cuerpo animal o vegetal. Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines.” (Diccionario Real Academia de la Lengua Española, Vigésima segunda Edición)

En este caso nos centraremos en la organización como empresa, institución o negocio, ya sea grande, mediana o pequeña que buscan niveles de eficiencia, competitividad y rentabilidad para sobrevivir y prosperar.

La forma como operan las diferentes empresas, se basa en la Teoría General de Sistemas, facilitando el entendimiento del comportamiento que permite ejercer control y adaptación de esta a su medio o entorno,

donde conceptos, ideas, objetivos, personas, se integran buscando una meta común que representado en dicha teoría constituyen los diferentes elementos que componen el sistema global sobre el cual gira dicha empresa.

La empresa es reconocida como sistema abierto y cambiante que se encuentra completamente influenciado por el ambiente externo, donde toda su actividad interna gira alrededor de dichas necesidades. La empresa recibe para su funcionamiento entradas como materiales o insumos, aportes financieros, información, capital humano, entre otros que al ser enviadas al interior de la empresa se procesan, siendo modificadas hasta conseguir la salida que son ajustadas acorde a unos límites que posee el sistema empresarial y que son autocontroladas por el mismo sistema hasta conseguir sus objetivos.

En el siguiente ejemplo se puede apreciar los diferentes elementos y características aplicados a una empresa, donde se visualiza claramente aspectos relacionados con la Teoría General de Sistemas y que son plenamente utilizados en nuestros tiempos.

Situación:

Un centro de manufactura que se encarga de la elaboración de Jean. Empezó a funcionar hace 4 años. Es muy organizado, ya que tiene organigrama (departamentos), estatutos, reglamento, etc.

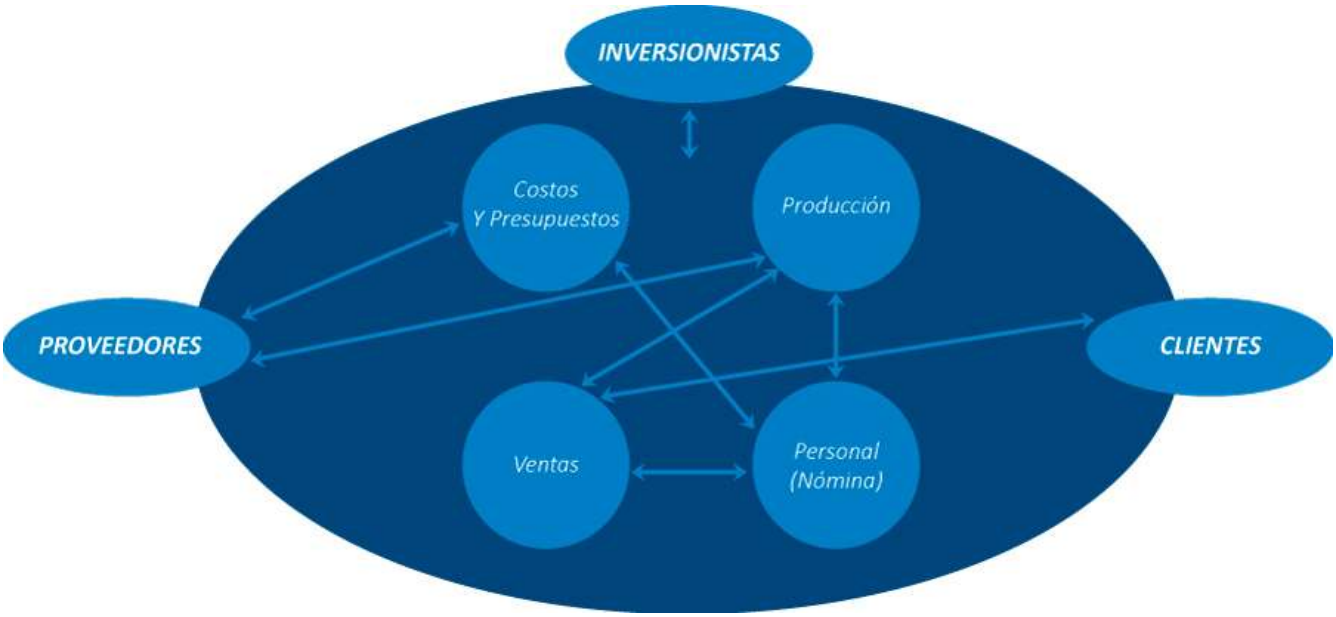
El departamento de Presupuestos ha afirmado que la Empresa no ha tenido muchas ganancias, pero tampoco ha generado pérdidas. El departamento de producción tiene problemas con sus empleados, ya que entre estos se ha presentado altercados de índole personal y la situación en la planta se ha tornado inmanejable. El departamento de Nómina no ha entregado a tiempo sus pagos, ya que los cheques, nunca están a tiempo y esto ha generado un poco de inconformismo con los empleados en general, el departamento de Ventas tiene muchos pedidos, pero como producción ha tenido problemas con los proveedores, por el no pago de sus facturas, no ha podido cumplir con los pedidos, debido a esto han quedado mal con los clientes.

El Gerente está muy confundido, con la situación actual de su Empresa y requiere de un análisis que le ayude a identificar situaciones relevantes y sugerencias para la toma de decisiones.

Con el fin de contextualizar la temática, se desarrolla el siguiente análisis:

1. Se elabora un diagrama que muestra el macro sistema de la empresa, explicando los elementos que la conforman y que están relacionados con la Teoría General de Sistemas (Entrada, proceso, Salida, Realimentación, Ambiente).

Esquema General centro de manufactura



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar un sistema empresarial sencillo, que para su funcionamiento requiere de ENTRADAS que son generadas a partir de las inversiones en dinero, que se le inyecta a la empresa con el fin de que se pueda operacionalizar sus funciones, de igual forma al ser una empresa manufacturera, se requiere insumos o materia prima para que esta pueda funcionar como tela, hilos, botones, marquillas, estampados, agujas, entre otros insumos para la fabricación de los jean.

Respecto al PROCESO, para que dicha empresa para cumplir con sus objetivos de elaboración de Jean, debe realizar tareas o actividades organizadas y debidamente planeadas, donde cada departamento o área que en este caso se representa en los subsistemas de presupuestos, personal, producción, ventas, entre otros debe cumplir con las funciones propias para lo cual fue constituido. Dichos subsistemas deben estar integrados, de forma sinérgica, intercambiando energía que le permita al macro sistema (Centro manufactura), responder de forma eficiente y eficaz hacia otros sistemas externos como el mercado, el sistema económico, el sistema social, entre otros que en este caso constituyen el medio ambiente sobre el cual gira dicha empresa y que de igual forma constituyen energía para su funcionamiento.

Es así como los proveedores suministran la materia prima, el subsistema de costos y presupuestos se encargan de la distribución de los recursos económicos y le permite a la empresa mantener un equilibrio entre el dinero que entra, el que sale y las proyecciones que están relacionados con la parte monetaria, el subsistema de personal encargado de todo lo relacionado con los diferentes empleados así como los pagos que se deben hacer periódicamente, el ofrecimiento de ambientes propicios para el trabajo en equipo, el bienestar, entre otros, respecto al subsistema de producción, encargado del manejo de los diferentes pedidos para la adquisición de la materia prima, además del respectivo proceso para su diseño, confección, controles, empaques entre otras actividades que le deben garantizar sacar un producto con calidad, en el caso del subsistema de ventas cuya función principal debe ser la conservación de los clientes y apertura hacia otros mercados con el fin de garantizar las salidas del producto.

Respecto a las SALIDAS se espera que el centro manufacturero cumpla con su función principal que es la de diseñar, confeccionar y cumplirle a los clientes con un producto de calidad, en este caso la salida consistiría en la producción en los **Jean** de la mejor calidad.

De acuerdo a la situación planteada, se hace necesario considerar algunos aspectos importantes que afectan el desarrollo general del sistema, y que requiere de procesos de RETROALIMENTACIÓN que permita organizar y realizar ajustes a este, como el pago oportuno a los proveedores, el pago a tiempo a empleados, la motivación al personal con el fin de mejorar la convivencia y el buen clímax organizacional, buscando con esto eliminar situaciones entrópicas que ponen en peligro la buena marcha y supervivencia del centro manufacturero considerado como un sistema abierto.

A nivel de retroalimentación se hace necesario revisar el funcionamiento de cada uno de los subsistemas, en forma independiente por ejemplo revisar que producción si esté cumpliendo con las funciones asignadas, que los pedidos sean claros, los insumos estén completos y a tiempo, los diferentes procesos de elaboración del jean obedezcan a una organización y sincronización y por supuesto que quienes desarrollan las diferentes actividades se encuentren motivados y encaminados hacia la búsqueda de un fin común.

Según la situación expuesta, la entropía se presenta en el momento que los diferentes subsistemas presenten fallas en su operación, siendo incapaces de cumplir con sus fines, es el caso de producción que no cuenta con materia prima, empleados descontentos, clientes descontentos que lo podría generar caos y desaparición de la empresa.

En el caso de la negentropía que busca eliminar los peligros que acechan a los organismos abiertos la empresa tendría que diseñar estrategias que permitan dinamizar los diferentes subsistemas para que la información que maneje cada uno evolucione de una forma sinérgica, buscando eliminar los reprocesos, en los que se están incurriendo. A nivel del personal se podría proponer charlas de automotivación, trabajos cooperativos que permita bajar los niveles de estrés, en el caso de los pagos se observa que el centro manufacturero no presenta problemas económicos, que más bien obedece a desordenes internos que pueden ser superados con una buena planeación estratégica.

En lo referente a la sinergia, se puede observar que cada subsistema presenta sus propias fortalezas, pero que, si se tomase cada uno de ellos por separado, sería imposible cumplir con la misión de la empresa, por lo tanto, se hace necesario que cada subsistema se integre y contribuya maximizando las cualidades del sistema.

Todo sistema abierto además de encontrarse organizado en sus elementos, debe compartir energía con otros sistemas del medio, para evitar su extinción es el caso del sistema empresarial que debe aportar a otras organizaciones empresariales y recibir de estas u otras también información que permite nutrirla y mantenerla en movimiento, eliminando así de alguna forma los procesos entrópicos que depende de su capacidad para evolucionar.

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: La organización empresarial es un sistema abierto que debe estar en constante evolución recibiendo energía del medio y aportando su propia energía a otros sistemas, buscando minimizar situaciones entrópicas o de desorganización que al no ser controlados pueden llevarla al caos

2.4.1 EJERCICIO DEL TEMA:

1) Observar el video La historia de las cosas (http://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY)

2) Sacar un listado de todos los sistemas de información que se mencionan en el video

3) Explicar de forma clara de qué forma se muestra la entropía, la negentropía, la sinergia, la homeostasis en cada uno de ellos.

4) De qué forma puede el hombre contribuir a evitar el caos en dichos sistemas. Plantear dos estrategias para cada uno de ellos.

5) De qué forma el sector económico y político del país pueden contribuir a la conservación de los recursos naturales.

2.5 TEMA 4 TENDENCIAS DE APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Las tendencias de aplicación de la Teoría General de Sistemas, se presenta principalmente en disciplinas como la Cibernética, La Teoría de la Información, Teoría de Juegos, Teoría de Decisión e Ingeniería de Sistemas así:

2.5.1 CIBERNÉTICA

La cibernética, es definida como el "Estudio de las analogías entre los sistemas de control y comunicación de los seres vivos y los de las máquinas; y en particular, el de las aplicaciones de los mecanismos de regulación biológica a la tecnología."(Real Academia Española,2001)

La cibernética es una ciencia que tiene sus orígenes en el año de 1942 atribuida a Norbert Wiener http://es.wikipedia.org/wiki/Cibern%C3%A9tica, cuyos planteamientos se orientan al estudio interdisciplinario de la forma como están constituidos los sistemas reguladores, ciencia que se encuentra muy relacionada con la teoría de sistemas. La cibernética es aplicada a los sistemas físicos y sociales, que buscan su adaptación al ambiente externo, centrándose en el control y la comunicación tanto en los fenómenos internos como externos del sistema, siendo natural para los organismos vivos, encontrándose limitado para las máquinas.

Actualmente, la Cibernética, se interesa por el estudio de los sistemas de control y comunicación en las máquinas, de forma que reaccionen como un ser humano ante determinados estímulos. Actualmente existen aplicaciones directamente relacionadas con la cibernética como la Domótica que se encarga de aplicar la informática, las comunicaciones, la mecánica y electrónica en la automatización del hogar con el fin de obtener una casa inteligente por ejemplo como prender las luces, ya sea a través de programación (utilizando programas de software) o a través de sensores que captan la presencia de movimiento o la disminución de la luz natural.

Otra ciencia que se deriva de los principios de la cibernética tiene que ver con la Inteligencia Artificial, la cual investiga la posibilidad de que un computador simule el razonamiento humano y esté en capacidad de auto programarse y auto aprender basado en los propios datos, similar a un niño que en sus primeros años almacena datos que posteriormente utiliza para crear otros significados a partir de los datos almacenados, teniendo la capacidad de solucionar problemas que se presenten en determinado momento.

La cibernética busca la utilización de máquinas con capacidad de reaccionar y ejercer operaciones más precisas y rápidas que las de los seres vivos. En la industria, la cibernética ha sido utilizada para permitir reducir jornadas laborales, así como la ejecución de trabajos complejos, ejerciendo sobre estos, procesos de retroalimentación. Ha sido utilizado en todo tipo de sistema material, en medicina biológica, biotecnología y nanotecnología, entre otros. http://pluuinformatica.blogspot.com/2011/02/biotecnologia-cinernetica-robotica.html, en el anterior link se amplían dichos conceptos.

En el siguiente video se puede observar los orígenes de la cibernética, sus usos, la relación con los Teoría General de Sistemas y la utilidad, así como la importancia del establecimiento de procesos de retroalimentación para ejercer un control sobre ellos. La Cibernética

La Cibernética Enlace

2.5.2 TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

La Teoría de la Información propuesta por Claude E. Shannon y Warren Weaver, se relaciona directamente con las leyes matemáticas que rigen la forma como se transmite la información, la forma como esta se procesa, además lo referente a la medición, su representación y la capacidad de los sistemas para establecer comunicación, incluyendo a los sistemas computacionales. Dicha teoría tiene sus orígenes a finales de los años 40, http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_informaci%C3%B3n, donde hoy es completamente funcional dicho principio utilizado en el manejo que se hace de la información a través de los sistemas informáticos y las redes de comunicación, obedeciendo al mismo principio de la Teoría General de sistemas (Entrada de datos, procesamiento de datos, salida de información, revisión de resultados, aplicación de información).

La teoría de la información en la actualidad es completamente aplicada en el almacenamiento, procesamiento y transmisión de información entre los diferentes dispositivos, un ejemplo muy claro lo tenemos en la multimedia, donde es necesario integrar imagen, video, texto y voz, buscando minimizar los espacios de almacenamiento y volumen de información. Otro ejemplo tiene que ver con la comunicación inalámbrica que utiliza fórmulas matemáticas que permiten elaborar cálculos para evitar redundancia en los datos, eliminación de ruido, recuperación de información. El manejo de volúmenes de información en celulares, máquinas y la comprensión también es otro ejemplo, siempre utilizando la teoría de la información soportada en teorías matemáticas.

El siguiente video explica de forma clara cómo la teoría de la información es aplicada actualmente en las actividades comunicacionales de la informática. Video Sobre la Teoría de Sistemas

¿Qué es la teoría de la información? Enlace

2.5.3 TEORÍA DE JUEGOS

Los precursores de dicha teoría, son Jhon Von Neumann y Oskar Morgenstern, dicha teoría está orientada a observar el comportamiento estratégico de dos o más jugadores, enfrentados en situaciones reales, se basa en

fundamentación matemática. Es utilizada para situaciones económicas, sociales, políticas, entre otras donde el resultado depende de las decisiones que se tomen. http://www.eumed.net/cursecon/juegos/index.htm. Actualmente se utiliza para la solución de problemas en cualquier disciplina que represente biólogos, psicólogos, la parte jurídica, entre otros, especialmente abordados para la solución de problemas, donde los participantes ejercen roles, acorde a la disciplina, la actividad y papel que les corresponda desarrollar.

Por ejemplo, en el campo de la economía se aplica la teoría de juego al sistema de oferta y demando, donde los unos ofrecen productos y los otros lo consumen de acuerdo al costo que se ejerce sobre dichos productos, pero si existe variación en el costo ya sea alta o baja ocasiona también variaciones entre ofertantes y demandantes.

Respecto a la política, se puede explicar la teoría de juegos mediante dos partidos políticos que buscan estrategias para conseguir votos en unas elecciones presidenciales, por lo tanto ambos tratan de convencer al pueblo con sus ideas y programas y para ello realizan discursos públicos, ponencias, debates, entre otros, de tal forma que buscan adquirir ventaja sobre su oponente para alcanzar el triunfo en dichas elecciones.

En la biología existen muchos ejemplos donde se puede aplicar dicha teoría, uno de ellos tiene que ver con el cortejo que realizan macho y hembra para aparearse, otro cuando los progenitores defienden a sus crías de los depredadores, donde cada uno de ellos cumplen con un rol específico.

La teoría de juegos busca generar equilibrio dentro de los sistemas. A continuación se presentan dos videos que amplían claramente la temática.

- La importancia del juego en todas las situaciones en la vida.

Teoría de juegos Enlace

- Importancia de la aplicación de la teoría de juegos en la organización empresarial y la importancia de esta dentro de los negocios.

Teoría de Juegos en la Práctica y su Importancia para los Negocios -- CENTRUM Católica Enlace

2.5.4 TEORÍA DE DECISIÓN

La teoría de la decisión está relacionada con los participantes, en áreas de la ingeniería, basada en el comportamiento, perspectivas, conocimientos y conductas de los consumidores de los recursos que se generan a través de procesos de ingeniería. Estudia el comportamiento de aquellos que toman decisiones bajo diferentes ambientes y la búsqueda de decisiones acertadas para suplir necesidades del medio. http://www.conocimientosweb.net/portal/article2446.html, donde para tomar una decisión que puede ser bajo situaciones de certeza o incertidumbre, se requiere un análisis de la situación o problema que permita identificar y diagnosticar la situación, generar posibles soluciones, elegir la que mejor convenga acorde a los resultados que se esperan, realizar evaluaciones que permitan acercarse a la asertividad en la decisión y por último aplicar la decisión que se tomó.

2.5.5 INGENIERÍA DE SISTEMAS

La Ingeniería de Sistemas se centra en diversos elementos, analizándolos, diseñándolos y organizándolos, no necesariamente tiene que relacionarse con software, por lo tanto puede ser un sistema, un producto, un servicio o una tecnología, buscando la transformación de información o la forma de ejercer control sobre la ella.

Dentro de la Ingeniería de Sistemas, encuentra el proceso de Ingeniería del Software a la que Jacobson, define como "un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de logra un objetivo, en este caso, la obtención de un producto de software de calidad" (Jacobson 1998). El proceso de desarrollo de software "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué, cuándo hacerlo y cómo alcanzar un cierto objetivo" (Jacobson 1998).

El proceso de ingeniería de sistemas, se divide en dos partes:

El que tiene que ver con la Ingeniería de procesos de negocio que se refiere, cuando el contexto del trabajo de ingeniería se enfoca en una empresa, donde se debe tener un conocimiento general de cada uno de los subsistemas internos que la componen con el fin de dimensionar la magnitud y el nivel de complejidad de dicha empresa.

En segundo aspecto el que tiene que ver con la ingeniería del producto, que consiste en el proceso para la construcción de un producto de software. Por lo tanto aparece la ingeniería del software, puesta a disposición de la ingeniería de sistemas que busca tener un conocimiento general del sistema y desarrollar productos de software que se ajusten a las necesidades de los diferentes usuarios informáticos.

Para ello la ingeniería del software pone a disposición una serie de técnicas que permiten el levantamiento de necesidades o requerimientos que exigen tener conocimiento del negocio, con el fin de clarificar las funcionalidades que debe tener el software en el momento de su implementación. De igual forma la ingeniería del software, ofrece herramientas que permiten el manejo de los requerimientos del usuario, la realización del análisis, el desarrollo del diseño y la respectiva codificación apoyada en un lenguaje de programación que deben estar ajustado a unas necesidades empresariales, de igual forma el proceso debe estar transversalizado con sus respectivos controles que permitan detectar errores, fallas o falencias antes de ser distribuido el producto informático al usuario final.

Para ilustrar mejor la situación, se colocará un ejemplo que permite evidenciar de forma directa, cómo la ingeniería de sistemas entra a apoyar diversos procesos en las organizaciones, por lo tanto se parte de necesidades que deben ser resueltas y que buscan optimizar los procesos empresariales.

Situación:

En Uniremington la forma como se maneja la gestión de los proyectos de grado de los diferentes programas de pregrado y posgrado, se realiza mucha parte manual y la otra en una hoja electrónica. En ocasiones la información se pierde y no es fácil su recuperación, lo que ocasiona que los proceso sean lentos y existan muchos reprocesos.

Por lo tanto se requiere un software que debe manejar la información de los proyectos de grado, estos pueden ser tipo Monografías, Investigación, Software entre otros, el equipo para desarrollar el trabajo puede ser máximo de tres estudiantes, cuyo equipo puede estar conformado por estudiantes de diferentes carreras. Además debe manejarse la información de los Asesores de dichos proyectos, así como el tema o los temas sobre los cuales trata el proyecto (Facturación, El Negocio Virtual, Negocios del siglo XXII, Literatura Colombiana, Ecología, entre otros), se debe tener en cuenta que cada estudiante solo debe de figurar en un proyecto de grado y estar matriculado en una sola carrera. Debe registrarse la fecha, en la cual se le dio o dará asesoría al proyecto. El software en cualquier momento debe arrojar los respectivos informes y consultas para los departamentos o áreas involucradas.

- Informe Nombre de los proyectos con sus Integrantes
- Informe Proyecto con sus respectivos asesores, y sus fechas de asesoría, tanto para los aprobados, como para los que se encuentran en proceso

- Consulta por todos los estudiantes de Uniremington para Visualizar los proyectos por tema, por tipo de proyecto vía Web, para que sirva como referencia a proyectos posteriores.

- El Integrante del proyecto puede consultar las fechas de Asesoría de su proyecto

- La Decanatura puede consultar el proyecto para visualizar si fue aprobado, antes de realizar el proceso de graduación.

Teniendo en cuenta la anterior situación y basándose en la ingeniería de sistemas, se hace necesario por lo tanto, para proponer soluciones viables, primero que todo tener un conocimiento de todo el sistema global que actualmente le permite a la universidad cumplir con su misión y visión, así como la planeación estratégica que aplica para lograrla, la forma como se encuentra constituida, basado en su organigrama así como la claridad sobre cada uno de los procesos involucrados donde se encuentra la situación problemática y los demás procesos que de alguna forma se ven afectados.

Es importante además tener la suficiente información sobre la infraestructura tecnológica que posee actualmente como hardware, software, redes, servicios de comunicaciones, personal y todo aquello que gire en torno a sistema. En este caso la ingeniería de sistemas se pone a disposición para proponer soluciones, en este caso basado en los recursos que se posee, proponiendo mejorarlos y construir otros a partir de los anteriores. Todo lo anterior permite contextulizar el ambiente que se deberá intervenir, utilizando para ello la ingeniería de sistemas.

En el caso de la ingeniería del software pone a disposición metodologías representados en modelos y herramientas, que buscan dar solución a las necesidades a través de nuevos productos de software, buscando que dichas necesidades se puedan ubicar dentro de una problemática clara y concreta para posteriormente ser convertida en requerimientos de usuario.

En la situación anterior se puede observar claramente que el problema radica en que se manejan procesos desorganizados en todo lo relacionado con los proyectos de grado, lo cual ocasiona pérdida de información, demora, reprocesos, generándose situaciones ineficientes que pueden afectar la buena imagen de la Corporación Universitaria en mención.

Partiendo de dichos antecedentes, la ingeniería del software entra a realizar un análisis sobre las necesidades que se generan a raíz del problema, las que normalmente tienen que ver con entrada de datos que en el caso de la situación que se tomó como ejemplo tiene que ver con los datos de los estudiantes, de los temas de los proyectos, de los proyectos, las carreras a la cual pertenencen los estudiantes, datos de los asesores, datos de las asesorías y todo aquello que requiera almacenamiento en bases de datos para posteriormente ser utilizadas. En lo referente al proceso siguiendo con el ejemplo se centraría en los diferentes registro que se hacen teniendo en cuenta la dinámicas de las asesorías que pueden ser reservadas, asignadas, ejecutadas así como las diferentes observaciones a raíz del servicio prestado, todo esto a groso modo.

Las salidas se constituyen en los requerimientos que dan solución al problema pero representados en forma funcional, lo que se entiende en ingeniería del software como los informes y consultas que permiten calificar al sistema como óptimo o ineficiente por parte del usuario final. En el caso que se viene explicando, las salidas deben obedecer a:

- Informe Nombre de los proyectos con sus Integrantes
- Informe Proyecto con sus respectivos asesores, y sus fechas de asesoría, tanto para los aprobados, como para los que se encuentran en proceso
- Consulta por todos los estudiantes de Uniremington para Visualizar los proyectos por tema, por tipo de proyecto vía Web, para que sirva como referencia a proyectos posteriores.
- El Integrante del proyecto puede consultar las fechas de Asesoría de su proyecto
- La Decanatura puede consultar El proyecto para visualizar si fue aprobado, antes de realizar el proceso de graduación.

De igual forma existen procesos de realimentación que permiten ejercer controles sobre las fallas que se detecten en las salidas, obligando de esta forma a realizar una revisión a todo el sistema informático, con el fin de aplicar correctivos cuando el caso lo amerite.

En el caso de cómo se afecta el sistema a través del medio o ambiente, ello se ve representado en los riesgos que pueden ser técnicos como fallas en el hardware, en la corriente eléctrica, por amenazas de virus entre otros. Respecto a los riesgos operacionales relacionados con el manejo del sistema, de los datos, de la información, entre otros, así como la seguridad que se debe garantizar ante accesos no autorizados entre otros.

Lo anterior explica claramente que los productos de software cumplen con los principios que maneja la teoría general de sistemas, en lo que tiene que ver con sus elementos y características como se trabajó en este mismo texto.

2.5.6 EJERCICIO DEL TEMA:

Analizar el siguiente caso, aplicado principios de los Sistemas de Información e Ingeniería del Software

Un consultorio médico que lleva cuatro años ofreciendo servicio de citas médicas, ha prestado un servicio de excelente calidad, pero en el último año su ha duplicado en número de citas, lo que ha vuelto ineficiente el sistema manual, por lo tanto, el Gerente dice que se requiere de un sistema informático que le permita controlar las citas y saber en determinado momento si los consultorios tienen asignada citas o si están disponibles. Dentro de los consultorios se atienden tres tipos de citas como son odontología, pediatría y nutrición. Los pacientes que se atienden son de dos tipos los que van por EPS o por prepagada, estos últimos tienen un descuento especial por utilizar el servicio. Una cita almacena datos del consultorio, fecha, hora inicial y datos del médico, cada cita tiene una duración de 20 minutos.

La secretaria del centro médico debe realizar las siguientes operaciones:

- Consultar los consultorios que están disponibles en determinado momento.
- Consultar el costo de una cita, de acuerdo al tipo de cita.

- Visualizar el descuento especial para los pacientes que poseen medicina prepagada.
- Consultar por un paciente en especial suministrando cédula, tipo de consulta y número de consultas asignadas.
- Reservar una cita especificando el consultorio, fecha, hora del médico.
- Cancelar una cita, especificando el consultorio y la hora.

El Gerente puede usar el sistema para:

- Modificar el costo de la cita.
- Cambiar el valor del descuento.
- Sacar estadísticas sobre la cantidad de citas atendidas en el mes.

Se pide:

1) De qué forma la Ingeniería de Sistemas puede aportar al anterior caso
2) Formule la pregunta problematizadora para el anterior caso
3) Realice el listado de necesidades acorde a la situación
4) Redacte un objetivo general que dé respuesta a la pregunta problematizadora
5) Elabore un cuadro, donde analice las entradas, procesos, salida, retroalimentación, tomando elementos concretos de la situación anterior.
6) Elabora un cuadro donde se refleje las ventajas y desventajas que ofrece la Cibernética, la Teoría de Juegos, la Ingeniería de Sistemas, Teoría de la Información y la Teoría de la Decisión.

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Tener presente: La Cibernética se centra en el control y la comunicación tanto en los fenómenos internos como externos del sistema, se interesa por el estudio de los sistemas de control y comunicación en las máquinas. Un ejemplo importante se muesta en las casas inteligentes (domótica).

Tener en cuenta: La Teoría de la información se concentra en la forma como se transmite la información, buscando solucionar problemas que tienen que ver con los errores, la interferencia y el volúmen , utilizando para ello fundamentación matemática.

Traer a la memoria: La Teoría de Juegos es aplicada a diversas disciplinas para solucionar situaciones entre dos o más actores que pueden ser personas, animales, organizaciones entre otras y que de alguna forma compiten para mostrar sus caracteristicas y cualidades de poder.

Tener presente: La Teoría de la decisión, busca proporcionar respuestas acertivas que se orienten a la solución de problemas, muchas veces bajo ambientes de incertidumbre.

Recuerda: La Ingeniería de Sistemas, busca estudiar los sistemas como un todo, analizándolos, diseñándolos y organizándolos, buscando que la información fluctue, pero ejerciendo control sobre ella.

3 UNIDAD 2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIALES VS LA INFORMÁTICA

Para ilustrar la importancia que han tomado los sistemas de software y las telecomunicaciones en la vida laboral, personal, académica, profesional entre otros campos, se presenta el video (Siempre innovando), de la empresa telefónica, donde se muestra la transformación de las costumbres tanto en la vida personal como profesional, con el advenimiento de la tecnología y su diversificación en herramientas que hacen de la información un factor indispensable en la vida de todos.

Video Siempre innovando de la empresa Telefónica

Telefónica, siempre innovando Enlace

3.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS

Las organizaciones están estructuradas jerárquicamente, lo que les permite organizarse por procesos, donde cada una de sus partes trabaja sinérgicamente con las demás, es así como para cada una de sus partes estructurales, se proponen sistemas de información que permitan estandarizar cada uno de sus procesos y a su vez las áreas funcionales, convirtiéndose en estrategias del negocio.

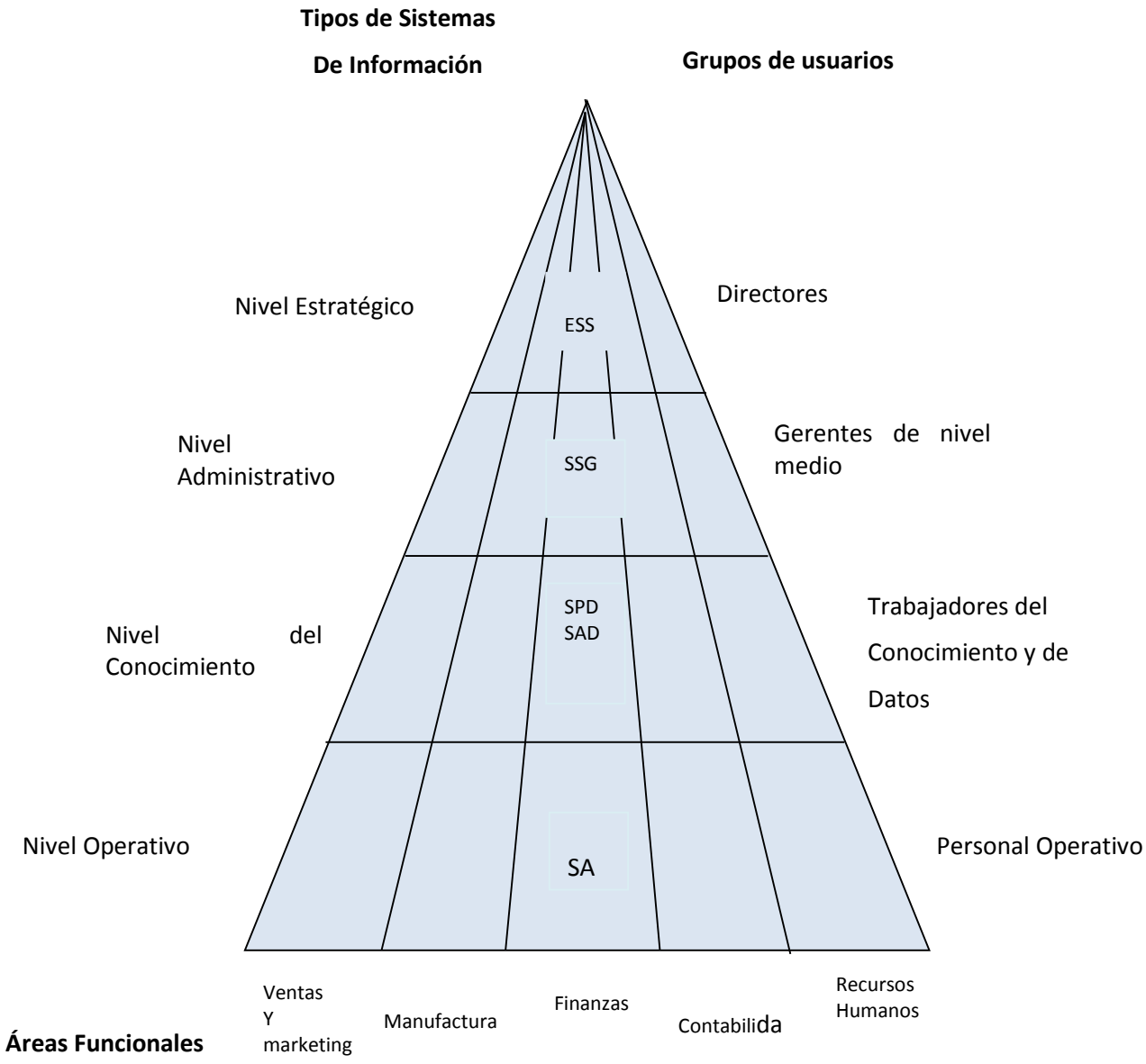
Uno de los sistemas que se ha logrado incorporar dentro de los demás subsistemas empresariales en la última década transversalizándolos, tiene que ver con los sistemas informáticos, los cuales han entrado a dinamizar los diferentes procesos haciendo que los resultados tengan el ingrediente de la eficiencia y la efectividad como requisito indispensable para alcanzar la calidad, generándose así nuevos espacios de proyección que le permiten a estas organizaciones interactuar con otras y complementarse.

Es de aclarar que un sistema informático por sí solo no proporciona información importante para la toma de decisiones a cualquier nivel de la organización, por lo tanto, se hace necesario que la empresa esté organizada

en cada uno de sus procesos, con lineamientos claros basados en los principios administrativos, acorde al tipo de organización empresarial.

El siguiente gráfico muestra los niveles generales de una organización empresarial, los sistemas de información que suministran herramientas e información para las funciones específicas de cada uno de ellos y los usuarios que utilizan dichos sistemas para el desarrollo de las diferentes actividades.

3.1.2 GRÁFICA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL



Fuente: Laudon&Laudon, (2004)

Es así como se hace necesario en esta unidad abordar temáticas que tienen que ver con los diferentes sistemas internos que interactúan de forma sinérgica dentro de las organizaciones y que facilitan la toma de decisiones acertadas en el momento adecuado y con el menor consumo de recursos posibles; los que las organizaciones han estructurado de acuerdo a su organización jerárquica y al tipo de usuario final que requiera la utilización de dicho sistema informático.

Entre los sistemas informáticos que actualmente están utilizando las organizaciones tenemos Los Sistemas de apoyo a los Ejecutivos (ESS), Sistemas de Soporte Gerencial (SSG), Los Sistemas de Procesamiento de Datos (SPD), Los Sistemas de Apoyo a las Decisiones (SAD), Los Sistemas de Automatización de Oficina (SAO), entre otros.

Los ESS (Sistemas de Apoyo a Ejecutivos) Serán los encargados de apoyar las decisiones a largo plazo que se encuentra a cargo de la dirección general de la empresa y que marcan el norte de esta.

En el caso de los SSG (Sistemas de Soporte Gerencial), son conocidos también dentro de las organizaciones empresariales como SIG (Sistema de Información Gerencial) o en inglés como MIS (Management Information System), refiriéndose al conjunto de métodos que permiten la gestión de la información para la toma de las decisiones más importantes de las organizaciones, con el aval de los respectivos directores.

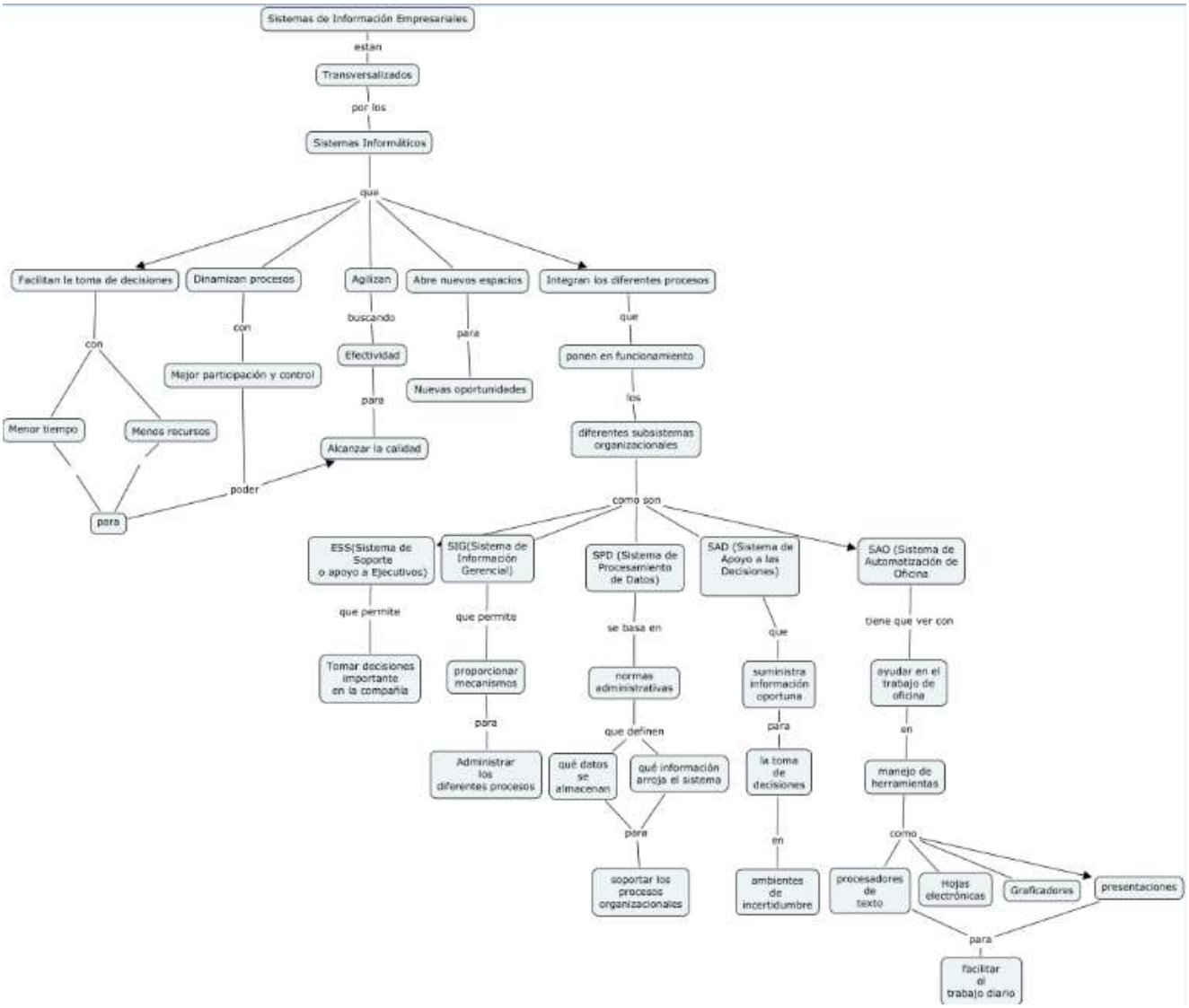
Estos se encargan de proporcionar a la empresa mecanismos que facilitan la administración de los procesos e información, teniendo presente lo que se requiere, el momento en que se requiere, los usuarios que lo necesitan, la forma en que se requiere, los costos que se pueden generar, la prioridad en la información, la forma cómo se deben ejercer los controles, hasta dónde le compete procesar datos entre otros elementos para convertir los datos en información útil para las reglas del negocio.

Los Sistemas Informáticos SPD (Sistemas de Procesamiento de Datos), se basan en normas administrativas, donde se define qué hacer con los datos almacenados en las diferentes bases de datos y con qué intención deben ser procesados y convertidos en información que soporten cada uno de los procesos organizacionales.

Los SAD (Sistemas de Apoyo a las Decisiones), equivalen a un conjunto de programas y herramientas que permiten obtener oportunamente la información requerida durante el proceso de la toma de decisiones, en un ambiente de incertidumbre con el fin de proporcionar la mayor cantidad de información relevante en el menor tiempo posible, para así decidir lo que más conviene en determinado momento.

Lo que respecta a los SAO (Sistemas de Automatización de Oficina), tienen que ver con aplicaciones destinadas a ayudar con el trabajo diario del administrativo de una empresa u organización, ubicado generalmente sobre herramientas ofimáticas como procesadores de texto, hojas electrónicas, graficadores, diseñador de presentaciones, entre otras.

Lo que hace de los sistemas de software herramientas transversales indispensables para el apoyo de los diferentes sistemas de información empresariales.



3.1.3 OBJETIVO GENERAL

Identificar los sistemas de información empresariales y la optimización de sus recursos a través de la integración que le ofrecen los sistemas informáticos.

3.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características de los Sistemas de Apoyo o Soporte a Ejecutivos, como estrategia en el suministro de información para la toma de decisiones
- Reconocer la importancia de los Sistemas de Soporte Gerencial como recurso importante en la administración y control de los recursos en las organizaciones.

- Analizar la importancia de los Sistemas de Procesamiento de Datos como recurso indispensable para el almacenamiento de datos, su procesamiento y el suministro de información dentro de las organizaciones.

- Analizar la utilidad que prestan los Sistemas de Apoyo a las Decisiones en ambientes de incertidumbre a través del suministro de información para dichas eventualidades.

- Identificar la importancia de los Sistemas de Automatización de Oficina como herramientas que agilizan los diferentes procesos fundamentales en las diferentes organizaciones.

3.2 TEMA 1 SISTEMA DE APOYO A EJECUTIVOS (ESS)

El Sistema de Apoyo a Ejecutivos (ESS) Pertenece al nivel estratégico de la organización. La función principal de estos sistemas consiste en proporcionar herramientas de software que permitan a los directores resolver asuntos estratégicos que tienen tendencias a largo plazo y que se relacionan directamente con el rumbo de la empresa a futuro con repercusiones importantes tanto al interior de ella como al exterior, permitiéndole hacer proyecciones basado en necesidades actuales y futuras, costos de inversión, mecanismos de producción a largo plazo, todo tipo de reestructuración interna que permita abolir procesos entrópicos.

Este sistema de información debe tener el control de los demás sistemas, ya que un ineficiente informe, con información errada, puede ser nefasto para el futuro de la organización. Este tipo de sistema está diseñado para incorporar datos externos como leyes impuestas por el gobierno, información de competidores, extraen información resumida de los MIS (Sistemas de Información Gerencia) filtrando y dando seguimiento a datos críticos reduciendo así tiempo y esfuerzo que se requiere para que los ejecutivos utilicen en otro tipo de actividades.

El proceso que manejan estos sistemas se refleja a groso modo en la siguiente tabla.

ENTRADA DE INFORMACIÓN	PROCESAMIENTO	SALIDAS DE INFORMACIÓN	USUARIOS
Se ingresan datos acumulados externos relacionados con el negocio así como datos internos de la organización.	Se realizan gráficas, utilización de simulaciones, software interactivos	Proyecciones que dan respuestas a consultas	Directores

Fuente elaboración propia

Para que los diferentes sistemas de información puedan funcionar de forma debida, es necesario abordar conceptos como internet, intranet, extranet, ethernet, entre otros, ya que actualmente sin dichas arquitecturas sería imposible establecer comunicación entre los diferentes sistemas de información tanto al interior como al

exterior de las organizaciones. En el siguiente ejercicio del tema se muestra un video se ilustra dicha información.

3.2.1 EJERCICIO DEL TEMA:

Sistemas de Información Gerencial. UPC – 2010 Enlace

Trabajo a realizar:

Basado en el video, elaborar un mapa conceptual que muestre información relacionada con la temática abordada en él como son internet, intranet, extranet, Ethernet, su conformación, característica, ventajas y desventajas.

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los **ESS**, son Sistemas de Apoyo o Soporte a para los Ejecutivos, correspondientes al nivel estratégico de la empresa, cuyo fin principal colaborar en la toma de decisiones no estructuradas, mediante gráficos y comunicaciones avanzadas que son suministrados por productos de software.

3.3 TEMA 2 SISTEMA DE SOPORTE GERENCIAL (SSG)

El SSG (Sistema de Soporte Gerencial) o MIS o SIG(Sistema de Información Gerencial), como ya se mencionó anteriormente tiene la función de apoyar la planeación, el control y la toma de decisiones, proporcionando informes cortos y concretos que serán de gran ayuda para fortalecer las estrategias del negocio. Este sistema de información, estará en manos de los Gerentes de las organizaciones quienes pueden tomar de él informes especiales, acceso a líneas de desempeño real, históricos de informes pasados y que valdrá la pena retomar para realizar análisis comparativos. Los SSG, resumen operaciones básicas de la compañía. Por ejemplo, pueden mostrar un informe en media página con información concreta que el sistema informático genera con el diseño, la apariencia, la disposición de datos o elementos con el fin de ofrecer una apariencia limpia y organizada que permite entender de una forma clara la información justo en el tiempo que se requiera.

El proceso que manejan estos sistemas se refleja a groso modo en la siguiente tabla.

ENTRADA DE INFORMACIÓN	PROCESAMIENTO	SALIDAS DE INFORMACIÓN	USUARIOS
Datos resumidos de transacciones, organizado en modelos simples	Informes de rutina, modelos simples, análisis de bajo nivel por ser concretos y exactos.	Informes resumidos y excepciones	Gerentes de nivel medio

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra un informe concreto que ilustra de forma sencilla y clara las ventas por áreas para una empresa que se dedica a la comercialización de equipos de cómputo, dando una idea a la gerencia sobre el movimiento general de las ventas y permitiéndole así basado en la información generar estrategias para incrementar las ventas y en los puntos convenientes de acuerdo a su interés, le permite además tomar decisiones que tienen que ver con inversiones, distribución de recursos económicos entre otros aspectos gerenciales, acorde a la prospectiva de la organización.

INFORME CONSOLIDADO EMPRESA XYZ

Ventas equipos de cómputo por región entre el 15/02/12-15/03/12

Cód. Producto	Descripción	Región	Total
567	Portátil COMPAQ	Norte	50000000.0
		Total Norte	**50000000.0**
208	Portátil Hp	Occidente	15456765.0
		Total Occidente	**15456765.0**
208	Portátil Hp	Oriente	20567432.0
567	Portátil COMPAQ	Oriente	15000000.0

		Total Oriente	**35567432.0**
567	Portátil COMPAQ	Sur	5800000.0
		Total Sur	**5800000.0**
		Total general	$ 106,824,197.00

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, sería un informe ágil que le permite a la gerencia evaluar de forma simple, realizar comparaciones y tomar decisiones de forma eficaz y eficiente.

3.3.1 EJERCICIO DEL TEMA:

Observar el siguiente video sobre Sistemas de Información Gerencial

Sistemas de Informacion Gerencial (S.I.G) Enlace

Resolver:

Cuáles son los pasos para analizar un Sistema de Información Gerencial?

De qué forma aportan los anteriores pasos al fortalecimiento para la toma de decisiones?

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los SSG (Sistemas de Soporte Gerencial), MIS o SIG (Sistema de Información Gerencial), son Sistemas de Información a nivel Administrativo que suministran información sobre la organización y permiten realizar funciones de planeación, control y toma de decisiones, ya que suministran informes resumidos y concretos.

3.4 TEMA 3 SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS (SPD)

Son los sistemas esenciales del negocio, que prestan el servicio a toda la parte operativa de la organización. Este sistema se encarga de recoger y clasificar datos y convertirlos en información útil, que sirvan de entradas a los demás sistemas de organización empresarial, se encarga del registro de las transacciones diarias y que son la función esencial del negocio. Ejemplo matrículas, apertura de cuentas, movimientos de inventarios, movimiento de carteras, facturaciones, entre otros.

El manejo de las diferentes transacciones convierte a este sistema en la columna vertebral, ya que a través de él se realizan procesos como liquidaciones, transferencias, pagos, transacciones contables, manejo de procesos de producción, liquidaciones de impuestos, gestión de personal, manejo de marketing, entre otras funciones propias de la organización.

El proceso que manejan estos sistemas se refleja a groso modo en la siguiente tabla.

ENTRADA DE INFORMACIÓN	PROCESAMIENTO	SALIDAS DE INFORMACIÓN	USUARIOS
Especificaciones del diseño de las bases de datos, bodegas de datos, bases del conocimiento	Generación de modelos, simulaciones, transacciones, eventos, actualizaciones, clasificaciones, generación de listados, fusión de diferentes datos.	Modelos, gráficos, listados, informes detallados, informes resumidos, consultas.	Informáticos: Trabajadores del conocimiento y de datos. No Informáticos: Directores, Gerentes, Profesionales, personal técnico, personal de operaciones, supervisores, personal de oficina y todos aquellos que requieran el uso de la información

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1 EJERCICIO DEL TEMA:

Realizar la consulta sobre los siguientes temas:

- Qué es una base de datos
- Qué función cumple la Data WareHouse, dentro de las organizaciones
- Qué es la inteligencia de negocios y cómo se aplica en las organizaciones

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los **SPD (Sistemas de Procesamiento de Datos),** son sistemas de software que permiten almacenar datos, procesarlos y convertirlos en información que se pondrá al servicio de los demás sistemas de información y de las diferentes necesidades de los usuarios.

3.5 TEMA 4 SISTEMA DE APOYO A LAS DECISIONES (SAD O DSS)

Este tipo de sistemas ayudan a los Gerentes a tomar decisiones rápidamente, ya que obedece a problemas que no han sido previstos con anticipación y de los cuales se deben buscar soluciones eficientes.

Los SAD, están diseñados de tal forma que se pueda trabajar directamente sobre los datos, siendo sencilla la operación por parte del usuario. Los Sistemas de Apoyo a las Decisiones son herramientas interactivas, donde el usuario puede acomodar datos para generar supuestos a través de diversos escenarios, con el fin de realizar preguntas que debe resolver el sistema, donde el usuario puede incluir otros datos en caso de que sea necesario con el fin de que el sistema arroje respuestas que permitan ser utilizados para el diseño de planes de contingencia.

Un SAD, deberá estar en capacidad de calcular detalles financieros y técnicos. Debe estar en capacidad de resolver preguntas como por ejemplo ¿a qué velocidad un camión de carga puede consumir menos combustible y cumplir con el tiempo de entrega de la carga de una forma eficiente?

El proceso que manejan estos sistemas se refleja a groso modo en la siguiente tabla.

ENTRADA DE INFORMACIÓN	PROCESAMIENTO	SALIDAS DE INFORMACIÓN	USUARIOS
Datos de bajo volumen o bases de datos masivas optimizadas para el análisis de datos, modelos analíticos y	Interactivo, simulaciones, análisis	Informes especiales, análisis de decisiones, respuestas a consultas.	Profesionales, gerentes de personal

herramientas de análisis de datos.			

3.5.1 EJERCICIO DEL TEMA:

Observar el video (Decisiones Correctas)

LAS DECISIONES CORRECTAS Enlace

Pregunta: De qué forma las telecomunicaciones abren oportunidades de negocio. Argumentar ampliamente

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los **SAD (Sistemas de Apoyo a las Decisiones) o DSS,** Son Sistemas de Infomación Administrativos que combinan datos y modelos analíticos o herramientas de análisis de datos para tomar decisiones.

3.6 TEMA 5 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE OFICINA (SAO)

Los Sistemas de Automatización de oficina tienen como función principal auxiliar a los trabajadores de datos que normalmente está bajo los usuarios que tienen niveles de educación menos formales y su función principal es la utilización de la información ya creada, entre ellos digitadores, secretarias, auxiliares, archivistas, gerentes cuyo trabajo consiste en la distribución de información ya procesada. La función principal de estos trabajadores es la comunicación con los clientes, proveedores y otras organizaciones.

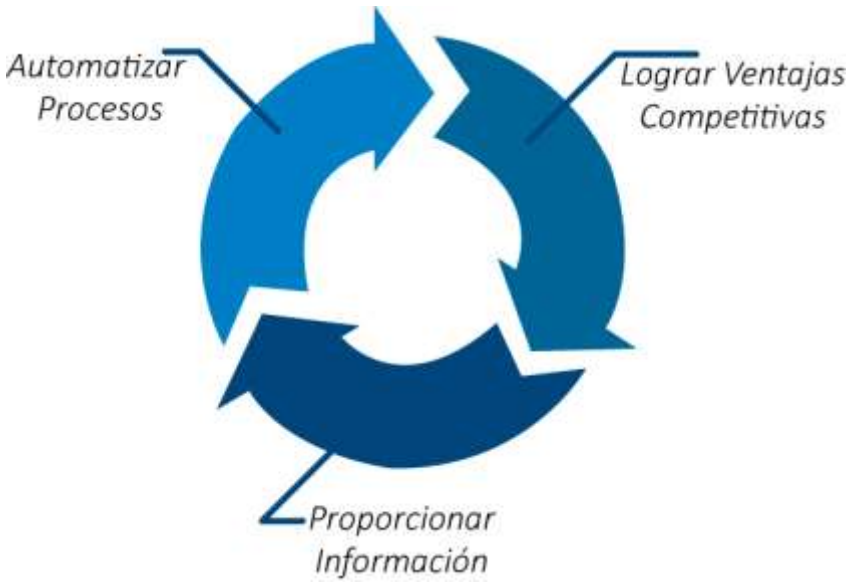
Manejan y administran documentos utilizando para ello edición de textos, digitalización, manejo de agendas, email, chat, foros, manejo de gráficas a través de la digitalización de documentos.

ENTRADA DE INFORMACIÓN	PROCESAMIENTO	SALIDAS DE INFORMACIÓN	USUARIOS
Procesamiento de textos.	Digitalización de documentos Clasificación, generación de listados, generación de consultas, actualización de datos	Listados, informes, consultas.	Personal de oficina, personal de operaciones.

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1 EJERCICIO DEL TEMA:

1. Analiza el siguiente gráfico relacionado con los sistemas informáticos empresariales y escribe a mano la argumentación, utilizando para ello una página tamaño carta. Escanearla y enviarla al email del tutor.



Fuente: Elaboración propia

1. Analiza la siguiente tabla y ubica en frente del proceso, a qué tipo de sistema de información pertenece y en qué nivel de organización se ubica.

PROCESOS	TIPO DE SISTEMA	NIVEL ORGANIZACIONAL
Ingresar los datos al sistema, procesar, registrar pedidos		
Identificar clientes y mercados, utilizando datos demográficos de mercados, comportamiento de consumidores, tendencias		
Determinar precios para productos y servicios		
Elaborar proyecciones sobre pronóstico de ventas a determinado tiempo.		
Analizar informes concretos para realizar cambios estructurales dentro de la gestión de la organización		
Analizar datos, utilizando simuladores y cambiándolos, con el fin de tomar la decisión más acertada		
Digitación de los datos de nuevos clientes y la elaboración de su respectiva facturación		
Elaboración de cartas, memorandos y circulares con el fin de ser enviadas vía email a los empleados y clientes		
Informe general de estado de resultados, para ser analizados y tomar decisiones importante		

Fuente: Elaboración Propia

2. Consultar la función que cumple dentro de las organizaciones, los siguientes sistemas: CRM, ERP

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los **SAO (Sistemas de Automatización de Oficina),** consiste en sistemas de cómputo como procesadores de texto, sistemas de correos elecetrónicos, hojas electrónicas, graficadores,entre otros que incrementen la productividad de los trabajadores.

4 UNIDAD 3 LA ORGANIZACIÓN DESDE UN PENSAMIENTO SISTÉMICO Y PROSPECTIVO

El siguiente video ilustra de una forma clara y concreta, el cambio de paradigmas de debemos realizar los colombianos en aspectos como el social, cultural, político, económico, educativo, entre otros, a través de una mentalidad con alto contenido prospectivo, para visionar futuro de la nación, con el aprovechamiento de los recursos naturales y la creatividad e innovación a través de trabajos en equipo, y el fomento de los valores en el campo personal y profesional.

Video ¿Por qué los colombianos somos pobres? , video comentariado por el doctor Pedro Juan González, actual Rector de Uniremington (http://www.youtube.com/watch?v=wkBGQW7b1Oc)

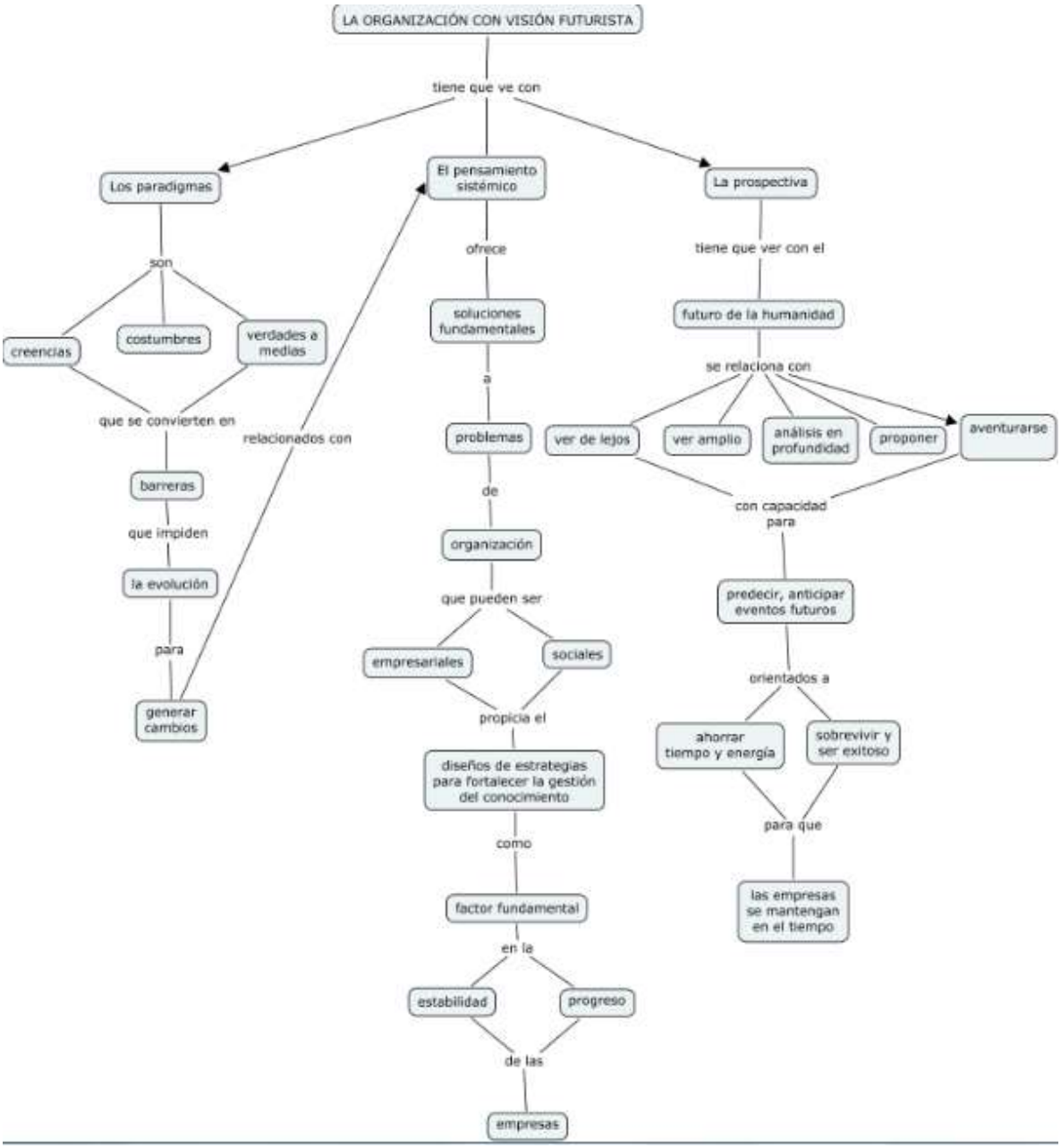
4.1.1 RELACIÓN DE CONCEPTOS

El ser humano a través de la historia ha vivido inmerso en sus propias creencias, costumbres y verdades a medias, conocido como paradigmas, que con el tiempo se convierten en barreras que le impiden evolucionar e idearse nuevas formas de abordar las situaciones que se le presentan, es ahí donde se plantean otros enfoques que se orientan hacia una visión inter, multi y transdisciplinaria que ayudará a identificar y comprender los diferentes problemas personales, profesionales y organizacionales con las causas y consecuencias orientando nuevas formas de abordar las situaciones problémicas rodeadas estas, siempre de sistemas cambiantes.

Edwards Deming, Jay Forrester y Peter Senge han coincidido en que el pensamiento sistémico es la capacidad más importante para que un grupo de personas logre crear lo que realmente desea dejando atrás los paradigmas. Es así como el pensamiento sistémico ofrece soluciones fundamentales a los problemas de organizaciones empresariales y sociales, al igual que propicia el diseño de estrategias que permitan la creación de los futuros que realmente desea un grupo de personas y fortalece la gestión del conocimiento como factor fundamental en la estabilidad y progreso de las empresas.

Otro tema que se debe abordar y que son complemento de los anteriores tiene que ver con la prospectiva como el estudio relacionado con el futuro de la humanidad, para quienes en el ámbito teórico Gaston Berger y Bertrand de Jouvenel, se consideran como los precursores de la prospectiva a mediados de los años setenta. Gaston se basó en principios como ver lejos, ver amplio, analizar en profundidad y aventurarse, por su parte Bertrand lo plantea desde las formas de ver el mundo, en primer lugar como una realidad única y en segundo lugar como una realidad múltiple. En opinión del neurocientífico colombiano Rodolfo Llinás, define la prospectiva como la capacidad de predecir o anticipar eventos futuros, es absolutamente indispensable por dos razones, una para ahorrar tiempo y energía y dos para sobrevivir y actuar exitosamente en el entorno.

Siendo indispensable para las organizaciones tener en cuenta un cambio rápido de paradigmas, con la capacidad de enfocar el mundo mediante un pensamiento sistémico orientado al diseño de estrategias futuristas que permitan visionar los avances que se avecinan para que dichos sistemas abiertos (las organizaciones) se mantengan en el tiempo.



4.1.2 OBJETIVO GENERAL

Proponer estrategias y alternativas que se orienten a la solución de problemas del contexto, teniendo como precedente la capacidad para el cambio de paradigmas, el pensamiento sistémico y una visión prospectiva.

4.1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los paradigmas como situaciones que se generan con el tiempo y la importancia de evolucionarlos rápidamente.

- Analizar la importancia de aplicar pensamiento sistémico para la solución de necesidades del contexto.
- Interpretar la prospectiva como factor visionario para la proyección personal y profesional.

4.2 TEMA 1 EL CAMBIO DE PARADIGMAS

Para iniciar la temática, es necesario abordar el concepto de paradigma como conjunto de reglas que rigen una determinada disciplina, las que se asumen normalmente como verdades que difícilmente se pueden cuestionar, ya que se tornan casi en leyes para quienes se encuentran rodeada de ellas.

Kuhn define el paradigma de la siguiente manera: "Considero a los paradigmas como realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica". Para Kuhn, el paradigma es un patrón o modelo que permite establecer reglas, que establecen límites y ayudan a resolver problemas que se encuentren dentro de dichos límites. Ampliar el concepto en el siguiente link (http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Paradigma.htm)

Para colocar un ejemplo sencillo, se describirá el siguiente: Por mucho tiempo la base familiar estuvo constituida por papá, mamá e hijos, donde se manejaban reglas y jerarquías de poder, el papá era la máxima autoridad, la mamá era la mediadora entre los hijos y el papá, pero de igual forma debía respeto y obediencia al padre, en este caso esposo. Cuando se presentaban dificultades, era el padre quien debía tomar las decisiones y los demás miembros de la familia obedecían, sin derecho a refutar las decisiones. Ese paradigma se mantuvo por mucho tiempo y era el patrón o modelo perfecto dentro de los límites del grupo familiar, pueden existir muchos ejemplos que han sido paradigmas en la vida personal de los individuos, en la vida de las organizaciones, en las diferentes culturas que han sido cambiados por nuevos paradigmas y estos a su vez al cabo de algún tiempo se cambian por otros más nuevos, permitiendo ciertas evoluciones en la vida misma y en el pensamiento de las personas.

La sociedad fue cambiando los estilos de vida, la cultura, los principios y se presentaron fenómenos sociales como la desintegración de dicho grupo familiar, debido a diversas situaciones como el ingreso de la mujer al mundo laboral, como problemas entre ellos la violencia, muchas familias quedaron sin un padre que ejerciera la autoridad, tomando su lugar la madre y generándose familias disfuncionales conformada por los hijos de ella y los hijos de él, por los hijos de uno de los dos y el padrastro o madrastra, por la mamá los hijos y el tío, por los abuelos y los nietos, obligando la anterior situación a crear otros modelos que tratan de enfrentar los problemas que se puedan presentar al interior de las nuevas familias. Hoy se habla de otro grupo familiar conformado por parejas del mismo sexo que tienen bajo su responsabilidad hijos, generándose al rededor de ello otros paradigmas que buscan solucionar situaciones dentro de los nuevos límites.

De acuerdo a Joel Barker, un futurista que dedica su vida a estudiar las temáticas relacionadas con el cambio y los efectos que los paradigmas ejercen en la vida de las personas y en la evolución de las empresas, siendo estos sistemas los que se mueven en base a un conjunto de modelos o paradigmas que se convierten con el tiempo en obstáculos para el cambio y en limitantes para la percepción de la realidad. Barker, en sus diferentes escritos, programas, videos, materiales de trabajo, nos lleva alrededor del mundo para compartir historias que nos retan a dar ese paso adelante, a aprender y a ver el cambio como una oportunidad que debemos abrazar y a abrir nuestra mente a las ideas nuevas.

Es así como en el Video Descubriendo el Futuro Barker, hace alusión de forma clara cómo los paradigmas se convierten en obstáculos que nos permiten ver la realidad de una forma diferente, y nos impide tomar decisiones, ya que el paradigma no contempla los riesgos.

Este video se orienta hacia la motivación, tanto para personas como para empresas, para que busquen nuevas ideas que permitan ver el mundo con otra mirada llena de oportunidades, hace alusión también a los pioneros como personas que manejan la intuición, la perseverancia, el compromiso para transformar su organización en lugar de dejar que el futuro pase frente de ellas.

Barker, a través de ejemplos exitosos como McDonald y la recuperación de los Japoneses ante las adversidades, muestra las características del pionero y su capacidad de tomar decisiones asertivas con pocos datos y aplicando la intuición, otra característica, tiene que ver con el coraje que se orienta a la voluntad de afrontar los riesgos y la última característica, tiene que ver con la planeación bajo las premisas de que un proyecto requiere tiempo y mucho esfuerzo.

El video en mención posee tres partes, que es importante visualizar y analizar en su totalidad. Video Descubriendo el Futuro (http://www.youtube.com/watch?v=_QfNfxAl2Hc)

Basado en el video haz un mapa conceptual que le de sentido a las diferentes temáticas que en él se tratan.

Por lo tanto los paradigmas siempre van a ser pate de la vida, lo importante es tener la capacidad de pasar rápidamente de un paradigma a otro, con mente abierta al cambio, buena observación de su alrededor, rodearse de personas para observar sus necesidades y movimiento y aprender de ellos, romper reglas tradicionales que pertenecen a los viejos paradigmas, practicar hábitos de lectura, tener presente que no existe certeza total y la capacidad para escuchar y sobre todo tener presente que hay oportunidades.

4.2.1 EJERCICIO DEL TEMA:

Retomaremos un cuento anónimo que refleja de forma clara lo que son los paradigmas:

Tomado de: http://www.psicofxp.com/forums/filosofia.494/494209-el-paradigma-de-los-monos.html

"*Un grupo de científicos colocó cinco monos en una jaula, en cuyo centro colocaron una escalera y, sobre ella, un montón de bananas.*

Cuando un mono subía la escalera para agarrar las bananas, los científicos lanzaban un chorro de agua fría sobre los que quedaban en el suelo. Después de algún tiempo, cuando un mono iba a subir la escalera, los otros lo agarraban a palos. Pasado algún tiempo más, ningún mono subía la escalera, a pesar de la tentación de las bananas. Entonces, los científicos sustituyeron uno de los monos.

La primera cosa que hizo fue subir la escalera, siendo rápidamente bajado por los otros, quienes le pegaron. Después de algunas palizas, el nuevo integrante del grupo ya no subió más la escalera.

Un segundo mono fue sustituido, y ocurrió lo mismo. El primer sustituto participó con entusiasmo de la paliza al novato. Un tercero fue cambiado, y se repitió el hecho. El cuarto y finalmente, el último de los veteranos fue sustituido. Los científicos quedaron, entonces, con un grupo de cinco monos que, aún cuando nunca recibieron un baño de agua fría, continuaban golpeando a aquel que intentase llegar a las bananas."

Si fuese posible preguntar a algunos de ellos por qué le pegaban a quien intentase subir la escalera, con certeza la respuesta sería: "No se, las cosas siempre se han hecho así, aquí...".

Autor no conocido.

Ver video Cómo nace un paradigma

Como nace un paradigma Enlace

Basado en el anterior cuento, responder las siguientes preguntas.

- Cómo se aplica el concepto de paradigma en el anterior caso?
- Explica dos casos de la vida personal o profesional, donde las personas nos comportamos igual que los monos.
- Cómo se rompe un paradigma?. Sustenta

PISTAS DE APRENDIZAJE

Traer a la memoria:

Recuerda: Los paradigmas envuelven, controlan, definen, delimitan todo lo que percibimos, y creemos. Definen lo que es realidad y descalifica las demás opciones. Siempre viviremos rodeados de paradigmas, cambiaremos unos por otros, lo importante es no cerrarnos al cambio.

4.3 TEMA 2 EL PENSAMIENTO SISTÉMICO

"El pensamiento sistémico abarca una amplia y heterogénea variedad de métodos, herramientas y principios, todos orientados a examinar la interrelación de fuerzas que forman parte de un proceso común". (Senge,1990)

En su libro la Quinta disciplina, Senge, expresa que del pensamiento sistémico se debe esperar una ilustración de interdependencias del sistema actual, ante las situaciones no existen respuestas únicas, ya que existen una gran variedad de situaciones que requieren algunas cambios superficiales y otros profundos en el sistema, esto puede conllevar a situaciones deseadas o no deseadas, por lo tanto el pensamiento sistémico debe entrar a evaluar dichos resultados para realizar el estudio y proponer nuevas soluciones.

El pensamiento sistémico (http://www.iasvirtual.net/queessis.htm) es un modo de pensamiento, donde interviene el todo y sus partes, así como las conexiones entre éstas. Estudia el todo para comprender las partes, se basa en los principios de la Teoría General de Sistemas.

"En consecuencia, no es posible practicar el pensamiento sistémico en forma individual, no porque la disciplina sea dificultosa, sino porque en un sistema complejo los buenos resultados necesitan la mayor cantidad posible de perspectivas" (Senge,1990).

El pensamiento sistémico aborda la organización de forma global, sin perder de vista los detalles de los procesos, los recursos y las personas que la componen, es así como el pensador sistémico busca comprender el entorno completo, busca la interdependencia con el entorno, tiene la capacidad de aumentar la comprensión, identifica relaciones entre los sistemas y la forma como se puede ver afectado positiva y/o negativamente, comprende los modelos mentales (que tienen como fundamentación los supuestos que se encuentran arraigados en nuestra conciencia y que influyen sobre el modo como comprendemos las situaciones) y sus consecuencias en la actualidad y en el futuro, tiene la capacidad de analizar supuestos, analiza las consecuencias de la toma de decisiones a corto y largo plazo, es analítico con el fin de identificar acciones que permitan mayor apalancamiento de las nuevas ideas, tiene la capacidad de realizar controles a los resultados apoyado en la realimentación de los procesos para corregirlos y fortalecerlos.

Para ampliar la temática se recomienda el libro La Quinta Disciplina, Peter Senge,. (http://jmonzo.net/blogeps/laquintadisciplinaenlapractica.pdf), de donde se toma textualmente un ejemplo claro sobre la visión sistémica para la toma de decisiones organizacionales orientado al análisis de los acontecimientos o situaciones problémicas, las pautas de conducta, el análisis del sistema y los modelos mentales que evitan encontrar soluciones rápidamente.

"La historia de Acme. Los cuatro niveles de una visión sistémica

Un buen pensador sistémico, sobre todo en un ámbito empresarial, es alguien que puede ver el funcionamiento simultáneo de cuatro niveles: acontecimientos, pautas de conducta, sistemas y modelos mentales.

La compañía Acme vende equipo industrial de gran calidad, conocido por su diseño innovador y su durabilidad. Los principales clientes de Acme suelen contarse entre los departamentos de compras más prestigiosos del país, y muchos han sido clientes durante más de treinta años.

Las ventas son constantes durante los años '80 A	*Las demoras de distribución aumentan a comienzos de 1989 y se aceleran después B*	*El tiempo de venta (el tiempo que cada persona dedica a realizar una venta) aumenta un 16% en 1990 C*	*Los errores de facturación aumentan a principios de 1991 y se aceleran después. D*
Las ventas descienden drásticamente en 1991. E	*El tiempo de venta aumenta 21% en 1992 F*	*El personal de servicio al cliente se queja de exceso de trabajo y estrés en 1992 G*	

Primer nivel: Acontecimientos en Acme

A fines de 1992 los directivos de Acme se reunieron para analizar algunos acontecimientos que inquietaban a la compañía. Cuando terminó la presentación, los ejecutivos guardaron silencio cinco minutos.

"Estamos muy lejos de nuestros objetivos de ventas – dijo de pronto el vicepresidente de marketing -. Recordemos a los vendedores que todavía son responsables de esos objetivos si quieren obtener bonificaciones."

"Necesitamos nuevas promociones y precios más bajos – señalo el vicepresidente de ventas -. De lo contrario, nos costará reemplazar nuestros viejos clientes por nuevos clientes. Además, también quisiera empezar a distribuir fuera de nuestra zona de servicios."

"Entiendo la necesidad de vender a bajo coste – dijo el vicepresidente de manufacturación -, pero estamos muy rezagados. Con todos nuestros nuevos pedidos especiales, no podemos hacer grandes tandas. Esto nos está demorando. Además tenemos problemas técnicos con el equipo. Hacemos lo posible, pero les advierto que debemos pensar en añadir recursos."

"De ninguna manera – dijo el gerente general -. No disponemos de fondos. Tendrán que arreglarse con lo que tienen."

"¿No podemos ser más flexibles? – pregunto el vicepresidente -. Podemos aceptar algunas inversiones, siempre que sean rentables y resuelvan estos problemas." A estas alturas, en muchas organizaciones, se deja de analizar el problema para buscar soluciones a toda costa.

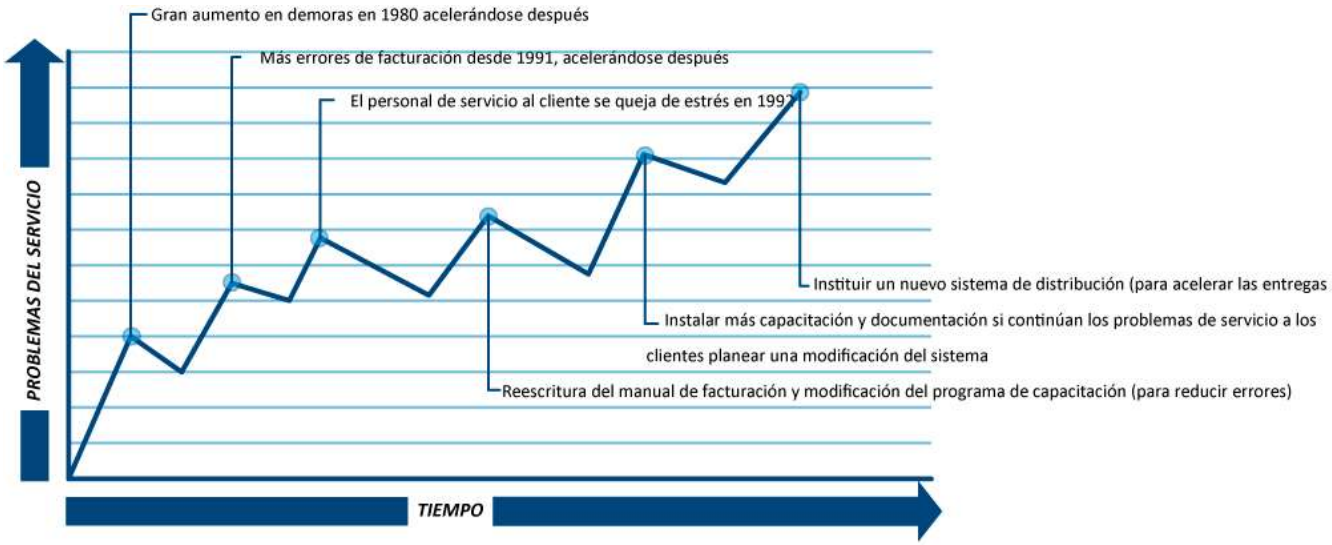
Eso fue lo que hicieron los directivos de Acme. Instituyeron un nuevo sistema para acelerar las entregas. Para reducir los errores de facturación y mejorar el servicio a la clientela, ordenaron programas de capacitación y una reedición mejorada de los manuales de instrucciones. Para impulsar las entregas especiales, fijaron mejores incentivos para las ventas y celebraron reuniones motivacionales "para premiar a los vendedores". Lamentablemente, la rentabilidad y las ventas cayeron aún más en los tres trimestres siguientes.

Segundo nivel: Pautas de conducta

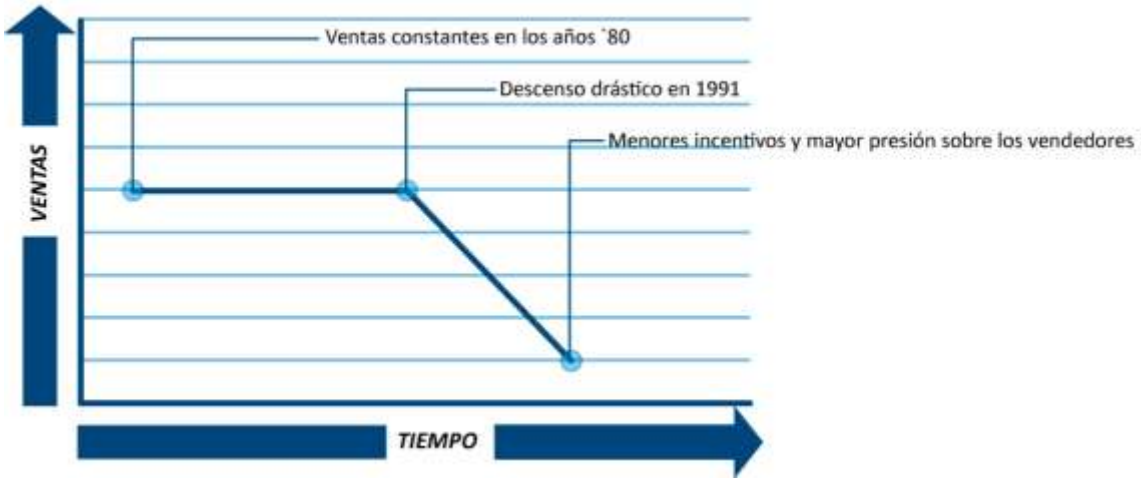
Seis meses después, el equipo de directivos se volvió a reunir. Como antes, sugirieron posibles soluciones y señalaron posibles culpables. Entonces el presidente dijo: "Esto no nos llevó a ninguna parte la última vez. Necesitamos un modo diferente de encarar las cosas".

"Las tendencias me han llamado la atención – dijo el gerente general -. Aquí tenemos muchos factores aparentemente no relacionados." Designaron un grupo de trabajo para investigar las pautas de conducta del sistema a través del tiempo. En vez de enumerar hechos aislados, el grupo de trabajo seleccionaría variables claves y las estudiaría hasta tres o cuatro años atrás.

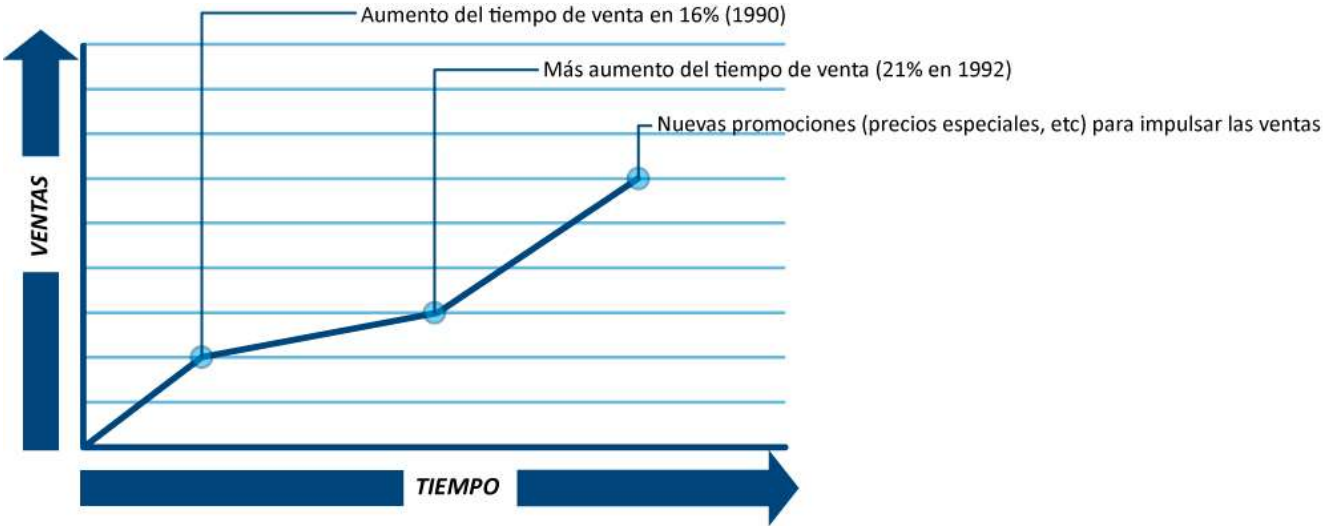
Dos semanas después, el gerente general anunció: "Las tendencias son peores de lo que pensábamos. Cuando unimos todas las cifras e informes, demuestran que nuestros problemas de servicio han aumentado en los últimos años". Y proyectó esta diapositiva:



"Las ventas anuales – continuó – han decaído aún más desde 1991, y no muestran indicios de subir."



Por último dijo: "He aquí uno de nuestros indicadores del esfuerzo de nuestros vendedores para obtener nuevas cuentas. Nos lleva más del doble de tiempo, en promedio, lograr una venta ahora que en los años 80."



Los ejecutivos pronto comprendieron que estas tendencias no indicaban por qué algunas líneas caían mientras que otras ascendían. Tampoco sugerían medidas. Las tendencias reforzaban la sensación de apremio, pero ¿qué debían hacer?

Tercer nivel: Estructura sistémica

Entonces el gerente general dijo: "¿es posible que estas tendencias se influyan recíprocamente de algún modo que no hemos visto?" "¿Por ejemplo?", preguntó el presidente. "Cada vez que bajan las ventas, redoblamos nuestros esfuerzos para conseguir nuevos clientes. Tal vez exista una relación causal."

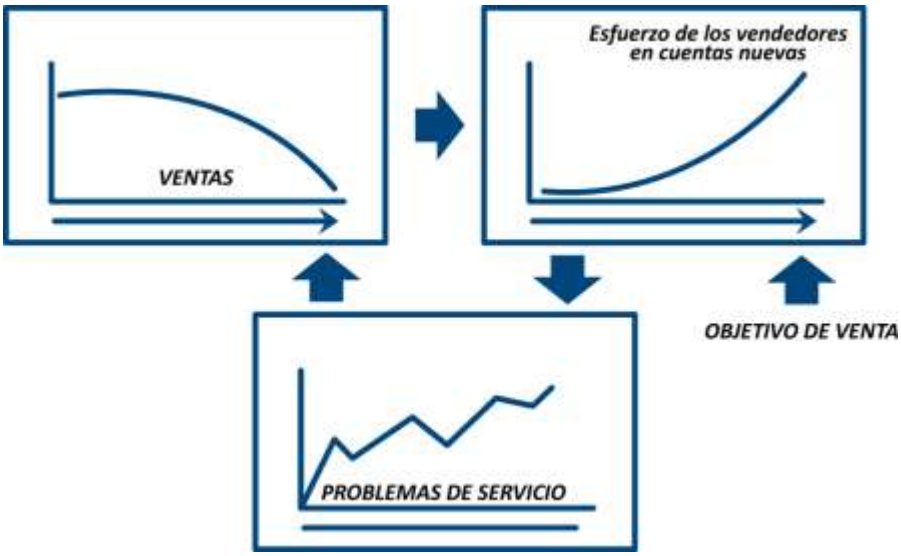
Hablaron una hora acerca de las interrelaciones entre estos factores, examinando y desechando hipótesis, hasta que elaboraron un diagrama de un sistema simple: el sistema de ventas de Acme.

"Bien – dijo el vicepresidente de manufacturación, siguiendo el círculo desde la parte inferior derecha -. Veo por qué nuestra campaña de ventas crean problemas de servicios. Ofrecemos demasiadas promesas y servicios especiales. Si el cliente lo quiere color rosa, lo pintamos. Si lo quiere a diez kilómetros de nuestra zona normal de reparto, enviamos el camión. Esto presiona sobre las funciones de manufacturación y distribución – señaló a la izquierda – y aparentemente causa estragos en el servicio al cliente. ¿Pero cuál es la relación entre nuestros problemas de servicios y las ventas?".

"La relación no es tan directa – dijo el gerente general -. Los problemas de servicios pueden surgir durante largo tiempo sin efectos visibles. Pero al fin los clientes llegan a un límite y están demasiado enfadados para sernos fieles. Aquí se nota ese umbral. Señaló la parte superior. A pesar de nuestros heroicos esfuerzos, han dejado de comprarnos." "En consecuencia – dijo el vicepresidente de ventas – nos preocupamos cada vez más por obtener nuevos clientes, y las ventas vuelven a caer, y entonces procuramos obtener nuevas cuentas."

"Cuanto más nos esforzamos para vender nuevos productos – dijo sombríamente el vicepresidente de marketing -, más ventas perdemos. Es un círculo vicioso." "¿Por qué seguimos haciéndolo? – preguntó el presidente. Se

volvió hacia el presidente de ventas -. ¿Por qué, cuando caen las ventas, nos esforzamos para obtener nuevos clientes?"



"¡Pues tenemos que hacerlo! – exclamó el vicepresidente de ventas, dirigiéndose a la pizarra -. ¡Debemos cumplir con nuestros objetivos de ventas!"

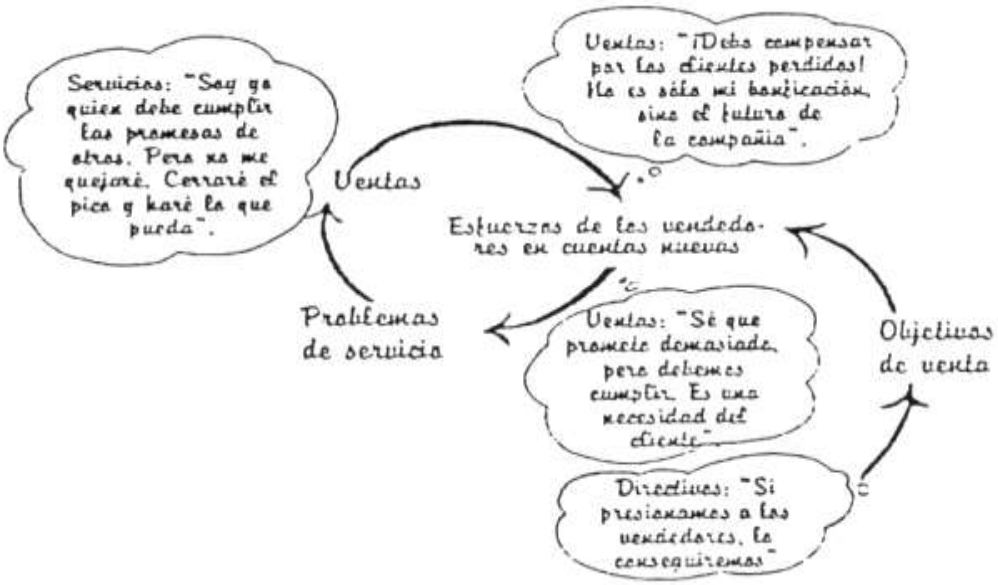
No era necesario decir más. Todos los años Acme fijaba objetivos de ventas como parte del proceso de planificación. Los directivos controlaban el cumplimiento de esos objetivos. Si las ventas eran inferiores a las previstas, se usaban incentivos y bonificaciones para presionar a los vendedores.

Cuarto nivel: Modelos mentales

"Tenemos que cambiar el sistema", dijo el presidente. A las dos semanas se anunció una nueva política de ventas. Se prohibieron las ofertas especiales para los recuperaban viejos clientes.

Las cifras de ventas decayeron aún más. A fin de año, los gerentes de ventas y marketing de Acme comenzaron a quejarse de las nuevas medidas. ¿Cómo podían percibir los ingresos que necesitaban la compañía cuando no podían ofrecer incentivos a los nuevos clientes? Pronto resultó evidente que las reformas precipitadas no lograrían los resultados deseados. Los directivos se reunieron una vez más. El presidente preguntó: "¿Dónde está escrito que cuando bajan las ventas debemos compensar la diferencia con nuevas cuentas?"

"Está escrito en nuestras creencias", respondió el vicepresidente de marketing. Comprendieron que debían iniciar el cambio en los modelos mentales de sus empleados: en las motivaciones y premisas, generalmente tácitos, que habían permitido que este sistema perdurase tanto tiempo a pesar de ser tan pernicioso.



Cada eslabón del ciclo lleva implícita una premisa tácita, que aquí mostramos con un globo de pensamiento. Los vendedores asumían que su misión era conseguir nuevos clientes a toda costa, con lo cual seguían presionando a los encargados del servicio a la clientela. Si considerasen que su principal tarea era conservar a los viejos clientes, tal vez comenzaran a tener más en cuenta los problemas de servicios que estaban ahuyentando a la clientela. Para cambiar este modelo mental se debía modificar el sistema de remuneraciones e incentivos, pero también actitudes profundamente arraigadas sobre la relación del equipo de ventas con el resto de la compañía. Ninguno de ambos grupos se sentía responsable de comprender las actividades o prioridades del otro.

Los directivos de Acme tardaron varios meses en encontrar maneras de enfrentar el problema. Reestructuraron sus objetivos de ventas, una de las pocas esferas donde los altos directivos ejercían una influencia directa. Trasladaron parte de la gente de marketing a un grupo de trabajo de servicio a la clientela, e invirtieron aún más en encuestas a los clientes y mejoramiento del reparto. Crearon un proyecto de calidad de manufacturación, con énfasis en una creciente flexibilidad. Por último, continuaron analizando las tendencias y las pautas de conducta, siempre teniendo en cuenta los sistemas. Ello les ayudó a evaluar cuáles intervenciones eran las más fructíferas." (Senge, 1990).

Con el ejemplo anterior se muestra de forma clara los cuatro aspectos que se deben incluir para la solución de problemas desde el pensamiento sistémico, teniendo en cuenta las causas de raíz que generan el problema, las futuras consecuencias que se pueden presentar a causa de las decisiones presentes, pero teniendo pleno dominio sobre cada uno de los subsistemas que conforman el sistema y la forma como se encuentran relacionados unos con otros, orientados a la estabilización de dicho sistema, donde la principal dificultad que se presenta es la resistencia que se tiene hacia el cambio y la evolución, así como el miedo a tomar decisiones en situación de incertidumbre.

En el campo de la Gerencia Informática, el pensamiento sistémico, realiza sus aportes ofreciendo al profesional una visión completa de manera inter, multi y transdisciplinaria, sobre los diferentes sistemas que lo rodean y la forma como se complementan, es así como la informática aparece como eje integrador de todo el sistema organizacional, ya que en el momento de proponer un producto de software, es necesario tener un

conocimiento global del negocio que permita identificar y comprender con mayor claridad, las dificultades de la organización. Así mismo, permite ver la organización como un ente integrado, conformada por partes que se interrelacionan entre sí de manera sinérgica.

4.3.1 EJERCICIO DEL TEMA:

1. Realizar la lectura del Pensamiento Sistémico Caso Toyota

http://www.degerencia.com/articulo/retorno_al_management_japones

2. Realizar un mapa conceptual sobre la temática.

4.4 TEMA 3 LA PROSPECTIVA COMO FACTOR POTENCIADOR DEL CAMBIO

La palabra prospectiva, significa “mirar hacia adelante”, sus creadores son Gastón Berger y Bertrand de Jouvenel, quienes exponen la prospectiva como una forma de visualizar el futuro, adelantándose con el fin de prever hechos o acontecimientos que minimicen las situaciones de incertidumbre.

La prospectiva es una ciencia nueva que se enfoca como la ciencia del futuro, que busca la proyección de una visión futurista, tanto para las personas como para las organizaciones. Para comprender mejor las temáticas, se tendrá presente las diferentes definiciones dadas por los estudiosos de dichos temas.

Uno de los proponentes de dicha disciplina, Gastón Berger (1991), define como la “Ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él. Aunque en ocasiones el término futurología hace referencia a otras disciplinas no basadas en el método científico”. Para Berger la prospectiva se fundamenta en cuatro principios que se representan en ver lejos, ver amplio, analizar en profundidad y aventurarse.

“Conjunto de análisis y estudios realizados con el fin de explorar o de predecir el futuro, en una determinada materia”, Real academia de la Lengua Española, 2001

“Conjunto de análisis y estudios sobre las condiciones técnicas, científicas, económicas y sociales de la realidad futura con el fin de anticiparse a ello en el presente”, (WordReference, 2005)

Vale la pena retomar el video “descubriendo el futuro” de Barker, visto en la temática de paradigmas, donde se hace alusión a la prospectiva, relacionándola con el pionero de paradigmas, que debe cumplir con características

como mente abierta para cambiar esquemas mentales rápidamente, observación del contexto y de los contextos cercanos o lejanos, mantener relaciones de amistad que permita aportes importantes para la toma de decisiones, capacidad para romper reglas y generar nuevas, hábitos de lectura que suministren información para la generación del conocimiento, capacidad de escucha para captar necesidades y aprovecharlas para la creación de oportunidades de negocio, diseñando y construyendo colectivamente en forma participativa futuro a partir de las decisiones y acciones que se ejecuten en el presente.

La prospectiva no considera un sólo posible futuro, ya que pueden existir múltiples resultados de las decisiones que se tomen, debido a los altos niveles de incertidumbre que se manejan y que de alguna manera pueden afectar al sistema. En lo que tiene que ver con el futuro, las personas y las empresas pueden presentar los siguientes comportamientos ante los sucesos inesperados, el pasivo que sufre el cambio, ya que desea quedarse con los paradigmas conocidos, el reactivo que se ocupa de resolver los problemas en situaciones de angustia porque le toca hacerlo para poder subsistir, el pro-activo que se prepara para los cambios que se pueden dar planeando diferentes alternativas en caso de que puedan ocurrir situaciones que generen cambios y el predictivo que es gestor de cambios premeditados, ya que siempre está en la búsqueda de la innovación y de la generación de nuevo conocimiento, buscando tener el control en las decisiones propias y de los competidores.

En el sector organizacional la prospectiva y las estrategias empresariales van de la mano, ya que se encargan de vigilar la situación actual de la empresa, las proyecciones, el futuro deseable y la sincronización de su estructura estratégica, acorde a su visión. Los siguientes interrogantes, representan las principales preocupaciones de dichas organizaciones:

- ¿Qué ocurre?
- ¿Qué puede ocurrir?
- ¿Qué puedo hacer?
- ¿Qué voy a hacer?
- ¿Para qué lo voy a hacer?
- ¿Cómo se va a hacer?
- ¿Qué consecuencias se deben esperar?

La preocupación por resolver los interrogantes anteriores se debe a las tendencias de, poder, poder que se muestra en la economía regional, nacional e internacional y que obliga a las organizaciones mutación constante, evitando así la absorción, por parte de otras organizaciones más grandes que pueden competir en innovación, tecnología, costos y calidad en sus productos y servicios.

En el artículo “Qué es prospectiva” de Edgar Eslava se amplía información sobre la prospectiva, por lo tanto se le recomienda realizar lectura de este.

http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=1907

4.4.1 EJERCICIO DEL TEMA:

1) Realizar la lectura del libro virtual, ¿Quién se ha llevado mi queso? http://www.landcabtrading.com/libros/queso.pdf

2) Qué frases se plasmaron en las paredes en todo el transcurso de la historia y qué significado tienen en el contexto de la prospectiva.

3) De qué forma se presenta los paradigmas.

4) Qué análisis merece la temática del libro, desde el punto de vista personal y profesional

5) Cómo se interpreta la prospectiva desde la temática del libro.

5 PISTAS DE APRENDIZAJE

Recuerda que: La Teoría General de Sistemas, ha dado pie para entender el funcionamiento de los diferentes sistemas, a cualquier nivel llamese sistema humano, sistema económico, político, social, religioso, empresarial, educativo, familiar, reproductor, entre muchos otros , donde cada uno de ellos recibe entradas que pueden ser generadas por él mismo, por otros sistemas que le transmiten energía, procesan dichas entradas y las convierten en información o energía que puede servir para alimentarse a sí mismo o a otros sistemas.

Tenga presente que: Los sistemas con el paso del tiempo o debido a factores internos o extenos a él pueden sufrir procesos entrópicos (deterioro) que pueden generar caos, pero muchos de ellos tienen la capacidad de autoregularse (homeóstasis), negando (negentropía)el proceso de degeneración al recibir energía que necesitan para su funcionamiento.

Traer a la memoria: Los sistemas informáticos, siguiendo los principios de la Teoría General de Sistemas, han ingresado a las diferentes instituciones, corporaciones, empresas grandes o pequeñas, a todos los ambientes, personales, sociales, profesionales con el fin de agilizar procesos a todo nivel, es así como las diferentes organizaciones empresariales los utilizan para el control en cada una de sus áreas (subsistemasa) como por ejemplo mercadeo, finanzas, personal, producción, gerencias, ventas, compras, entre otras .

Tener en cuenta: Dichos sistemas, en la actualidad son elaborados, teniendo en cuenta las reglas del negocio y son pensados de tal forma que sirvan para integrar cada una de las áreas o departamentos de las compañías, buscando cubrir cada una de las necesidades de información y fortaleciendo los diferentes frentes para buscar competitividad en los mercados.

Recuerda que: Los paradigmas son modelos que se aprenden y que con el pasar del tiempo se cambian por nuevos paradigmas, el problema radica en la dificultad que tiene el ser humano del cambio inesperado de dichos esquemas mentales.

Tenga presente que: En la medida que se tenga mentalidad abierta para observar su entorno y proyectarse a futuro, aparecen más posibilidades de avanzar, de tomar la información que se requiere, de aprovechar oportunidades, de tomar decisiones en el momento justo y con los recursos justos, se tendrá la posibilidad de marcar el camino que otros deben seguir, pero donde el prospectivo lleve la ventaja sobre los demás, ya que ha logrado generar nuevos conocimientos, para ser puestos a disposición de otros.

6 GLOSARIO

Asertividad: Capacidad que tienen las personas para tomar decisiones de forma eficiente, para conseguir lo que se quiere, respetando los derechos del otro y expresando sus ideas y sentimientos de forma clara.

Automotivación: Estímulo que la persona orienta hacia el logro de sus propias metas o fines determinados; son los impulsos que mueven a la persona desde su propia interior a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación.

Calidad: Propiedades de un producto o un servicio que permiten satisfacer necesidades implícitas o explícitas de los usuarios o clientes.

Domótica: Integración de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que permiten la automatización del hogar de forma inteligente, facilitando tareas, como por ejemplo el control de las luces.

Efectividad: Se conoce como la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado.

Eficiencia: Es la capacidad de lograr una meta, haciendo uso racional de los recursos.

Entropía: Evolución o transformación que sufren los sistemas y su tendencia al desgaste o desaparición, generado por el paso del tiempo, el uso, la exposición a factores externos o por falta de paso de energía.

Homeóstasis: Es la regulación del ambiente interno de un sistema , donde se busca mantener una condición estable y constante, debido a múltiples ajustes dinámicos de equilibrio o autorregulación del mismo sistema, se da especialmente en los sistemas abiertos.

Inteligencia Artificial: Ciencia de la computación que busca desarrollar inteligencias no naturales en agentes racionales no vivos, buscando que dichos sistemas piensen, actúen y razonen como humanos.

Interdisciplinaridad: Estudio que permite cruzar los límites entre varias disciplinas académicas o entre varias escuelas de pensamiento, por el surgimiento de nuevas necesidades o la elección de nuevas profesiones.

Límite: Consiste en la separación de territorios, en el caso de los sistemas está relacionado con la finalización de un sistema y el inicio de otro.

Link: Hiperenlace que sirve como puerta de entrada a un documento, un sitio, un recurso informático.

Multidisciplinariedad: Consiste en la adopción de relaciones de colaboración con objetivos comunes, a través de la cooperación que puede ser mutua y acumulativa pero no interactiva, conservando las disciplinas separadas.

Negentropía: Se puede definir como la tendencia natural de que un sistema se modifique según su estructura y se plasme en los niveles que poseen los subsistemas dentro del mismo. Por ejemplo: las plantas y su fruto, ya que dependen los dos para lograr el método de negentropía

Organizaciones: Son sistemas abiertos compuestos por subsistemas interrelacionados que cumplen con funciones específicas, diseñados para lograr metas a través de la utilización de recursos como el humano, el económico y planeaciones estratégicas, buscando la generación de rentabilidad.

Paradigma: Se refiere a ideas, pensamientos, creencias incorporadas a la vida de las personas y de las organizaciones; y que son aceptadas como verdaderas o falsas sin ponerlas a prueba dentro de un nuevo análisis impidiendo así visualizar otras opciones.

Proactivo: Son previstos que se han meditado y seleccionados cuidadosamente para reaccionar ante determinados estímulos con respecto a las cuales pueden hacer algo. Su energía es positiva y se orienta a atender situaciones antes de que pasen.

Reactivo: Reacción ante situaciones inesperadas, centra sus esfuerzos en el círculo de la preocupación, en los problemas del medio y en circunstancias sobre las que no tiene ningún control, no tiene la libertad de elegir sus propias acciones.

Reproceso: Consiste en la repetición de uno o más pasos previos del proceso, que se constituyen en pérdida de tiempo y recursos, alterando el normal desarrollo del proceso inicial.

Sinergia: Influencia o trabajo de dos o más agentes actuando en conjunto, cuyo resultado es mayor al esperado cuando los agentes actúan por separado.

Sistema Informático: Producto de software, que cumple con el objetivo de agilizar procesos dentro de las organizaciones y sirve como herramienta para dinamizar las estrategias de cada uno de los subsistemas en el manejo de los datos, su procesamiento y la salida de información.

Software: Producto informático, que se construye basado en procesos de ingeniería del software y que busca satisfacer las necesidades informacionales de un cliente o usuario.

Transdisciplinariedad: Principio de unidad del conocimiento más allá de las disciplinas que busca integrarlas con los principios de formas integradoras de investigación, la transdisciplinariedad comprende una familia de métodos para relacionar el conocimiento científico, la experiencia extra-científica y la práctica de la resolución de problemas. En esta comprensión la investigación transdisciplinar se orienta hacia los aspectos del mundo real, más que a aquellos que tienen origen y relevancia sólo en el debate científico.

7 BIBLIOGRAFÍA

7.1.1 LIBROS FÍSICOS

México, Laudon Kenneth, Laudon Jane.(2004), Sistemas de Información Gerencial. Octava edición, ISBN 0-13-101498-6, editorial Pearson Prentice Hall. Pág.39

7.1.2 LIBROS VIRTUALES:

Colombia, Hurtado Carmona Dougglas. (2011) Teoría General de Sistemas. Un enfoque hacia la Ingeniería de Sistemas. Segunda edición, ISBN: 978-1-257-78193-5. Recuperado 21 de febrero de 2012. Web: http://www.acis.org.co/archivosAcis/72-392-1-PB.pdf

Argentina, Laudon y Laudon (2004,2005). Sistemas de Información Gerencial. Recuperado el 23 de febrero de 2012, del sitio Web: http://ellibrolibre.com.ar/descargas/laudon.pdf

Peter Senge. (1990) La Quinta Disciplina en la Práctica. ISBN 84-7577-351-6 Recuperado el 23 de febrero de 2012. Web: http://jmonzo.net/blogeps/laquintadisciplinaenlapractica.pdf

Spencer, Johnson, (2000) ¿Quién se ha llevado mi queso? , ISBN 9788495787095, recuperado el 17 de marzo de 2012, del sitio web: http://www.landcabtrading.com/libros/queso.pdf

7.1.3 DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS:

Aljure León Juan Pablo. (Diciembre, 2007) Pensamiento Sistémico: La clave para la creación de futuros realmente deseados. Revista ELEGIR, Volumen 9. Recuperado el 20 de febrero de 2012. Web: http://jmonzo.net/blogeps/psjpa1.pdf

Soler Yezid (octubre, 2004) Prospectiva, visión y construcción de futuro. Recuperado el 18 de febrero de 2012. Web: http://prospectiva.blogspot.com/

Metaute Paniagua Piedad María. (Marzo de 2012). Módulo sobre Teoría General de Sistemas y Prospectiva.

Andrade Espinoza Simón, (2005), Diccionario de Economía. Editorial Andrade, Tercera Edición Pág. 448.

Ferrell O.C., Hirt Geoffrey, Ramos Leticia, Adriaenséns Marianela y Flores Miguel Ángel. Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante, (2004), Cuarta Edición, Mc Graw-Hill Interamericana, Pág. 215.

Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, (2001), Vigésima segunda edición. Recuperado el 6 de marzo de 2012. Web: http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=organización

WordReference, Diccionario de la lengua española (2005), Recuperado 18 de marzo de 2012, Web: http://www.wordreference.com/definicion/prospectivo.

Jacobson, I. 1998. Applying UML in the Unified Process. Presentación. Rational Software. Presentación disponible en Web: http://www.rational.com/uml como UMLconf.zip. Consultado 10 de marzo de 2012

7.1.4 VIDEOS

Teoría General de Sistemas (TGS) Recuperado 12 de marzo de 2012. Sitio Web: http://www.youtube.com/watch?v=jY1BTU2biek

La historia de las cosas. Recuperado 12 de marzo de 2012. Sitio Web:(http://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY)

La Cibernética. Recuperado 12 de marzo de 2012. Sitio Web: http

Teoría de Juegos. Recuperado 13 de marzo de 2012. Sitio Web:(http://www.youtube.com/watch?v=jW7EiPQitdg)

Siempre innovando de la empresa Telefónica. Recuperado 13 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=0T8bi_B7ptY)

Sistemas de Información Gerencial. Recuperado 13 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=urIOZAKXuWU)

Sistemas de Información Gerencial. Recuperado 15 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=6VdB5Dw5Hc8)

Decisiones Correctas. Recuperado 15 de marzo de 2012. Sitio Web: http://www.youtube.com/watch?v=4n8jHKp9u2s&feature=related

¿Por qué los colombianos somos pobres? Recuperado 15 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=wkBGQW7b1Oc)

La sociedad de la Información en España 2010. Recuperado 16 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=srfkrAuGc3s&feature=related)

Descubriendo el Futuro. Recuperado 16 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=_QfNfxAl2Hc)

Cómo nace un paradigma. Recuperado 16 de marzo de 2012. Sitio Web: (http://www.youtube.com/watch?v=uhW-NZOvgul&feature=related)