

Resumen Teoría Sistemas y Organizaciones

Teoría 1 - Sistemas

SISTEMA

- . Un sistema es un conjunto de elementos ordenados jerárquicamente que interactúan entre sí. Un sistema es un concepto abstracto que utilizaremos para representar la realidad. Su existencia y conformación es totalmente subjetiva y depende exclusivamente del observador.
- . Lo primero que se debe definir en un sistema es la frontera y su contexto. Todo lo que se encuentra dentro de la frontera de un sistema está bajo el control del observador. El contexto no está totalmente bajo el control del observador. Las acciones que vienen desde el contexto son consideradas por el sistema como perturbaciones. Esto implica que si queremos controlar ciertas variables que se encuentran fuera de la frontera, debemos ampliar la misma.
- . Componentes:

LAS PARTES QUE COMPONEN UN SISTEMA Y QUE LE DAN **IDENTIDAD** SON:

- EL OBJETIVO (FINALIDAD)
- LOS COMPONENTES.
- LA ESTRUCTURA
- LA ORGANIZACIÓN
- LOS PROCESOS

QUE SON LOS ELEMENTOS COMPONENTES ?

PARTES QUE CONSTITUYEN EL SISTEMA SIN RESTRICCIONES DE CLASE, PUEDEN SER HUMANOS O MECANICOS, TANGIBLES O INTANGIBLES, ESTATICOS O DINAMICOS.

Los clasificamos como:

- CONCEPTOS** (Religión, partido político, lenguaje de programación, etc.).
- OBJETOS** (Automóvil, Computadora, etc.).
- SUJETOS** (Equipo de fútbol, afiliados a un partido, etc.).

. *Objetivo:*

Es la razón de ser del sistema. El motivo por el cual existe.

Los sistemas **finalistas** son aquellos que mantienen su objetivo a pesar de las perturbaciones desde el contexto e ingresos que se producen.

. *Estructura:*

La constituye el conjunto de las relaciones. Es decir, las interacciones entre los componentes internos e interrelaciones con el contexto.

La estructura condiciona el comportamiento del sistema y propaga las causas y los efectos.

Las interacciones e interrelaciones pueden ser abstractas o concretas:

Abstractas

No se pueden visualizar como pueden ser normas de conducta establecidas por preceptos morales, éticos, religiosos, etc (intangibles).

Concretas

Se pueden visualizar como la vinculación entre elementos mecánicos u otros elementos tangibles.

. Propiedades:

Las propiedades de un sistema dependen de las relaciones y restricciones existentes entre los elementos que lo conforman.

Es posible, por consiguiente, tener varios sistemas distintos formados por los mismos elementos.

Por lo tanto, si no existe estructura, no existe sistema.

. Organización:

En un sistema es importante diferenciar la estructura de su organización aunque ambas aportan restricciones.

La organización es una característica del sistema que está relacionada con aspectos funcionales para el logro del objetivo.

Se define como organización de un sistema al conjunto de restricciones funcionales y a su conjunto de reglas.

. Complejidad:

UNA PRIMERA DEFINICION DE **COMPLEJIDAD CUANTITATIVA**, ESTABLECE QUE ES EL RESULTADO DE LA CANTIDAD DE ELEMENTOS INTERACTUANTES Y LA MULTIPLICIDAD (TIPOS) DE INTERACCION ENTRE DICHOS ELEMENTOS

COMPLEJIDAD SISTEMICA

ADICIONA A LA COMPLEJIDAD CUANTITATIVA EL NUMERO DE ESTADOS POSIBLES DE SUS ELEMENTOS Y LAS POSIBLES ESTRUCTURAS QUE SE PUEDEN ESTABLECER EN EL TIEMPO. ESTA LIGADO CON LOS CONCEPTOS DE VARIEDAD Y VARIABILIDAD

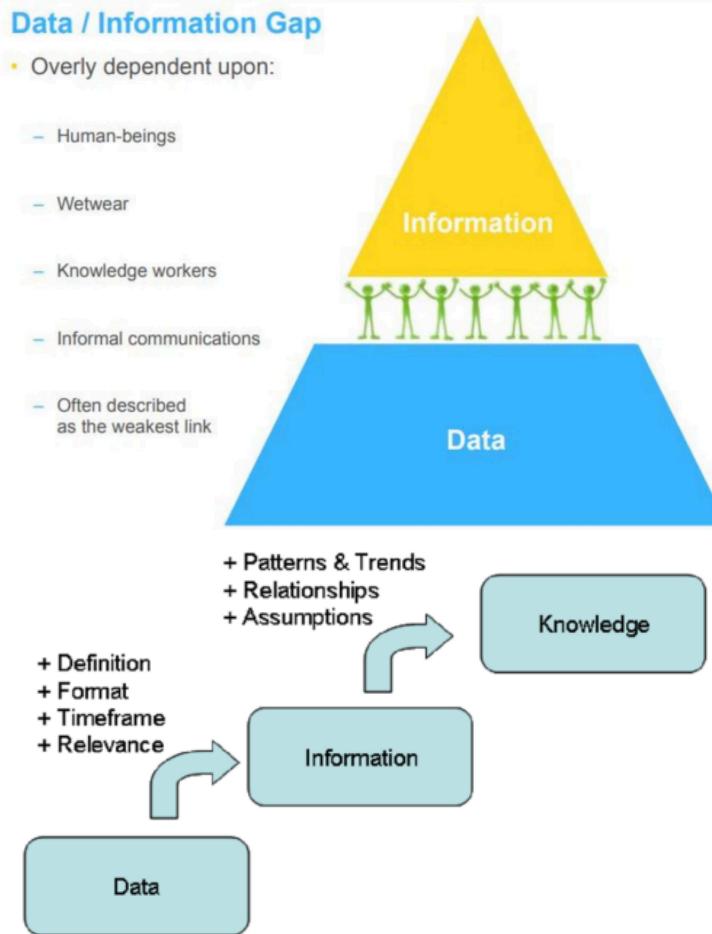
. Dato:

Un dato es una representación formalizada de entidades o hechos, adecuada para la comunicación, interpretación y procesamiento por medios humanos o automáticos. El dato presenta valor escaso o nulo para un individuo. Es simplemente una representación simbólica que por sí mismo no influenciará en gran medida a quien tiene que tomar una decisión.

. Información:

Se define como información al aumento del conocimiento proporcionado por los datos, que puede usarse para mejorar o posibilitar una decisión.

Por lo tanto, que un dato informe de algo o no lo haga, depende del receptor y de sus exclusivos y personales conocimientos e interpretación.



Cualidades de la información: Precisión, Oportunidad, Plenitud, Significado, Integridad, Seguridad, Economía.

. *Conocimiento:*

El conocimiento es una mezcla fluida de experiencia, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación. Se origina y aplica en las mentes de los conocedores.

De los datos al saber:



SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- . Es un conjunto de elementos ordenados jerárquicamente que interactúan entre sí y cumplen un conjunto de reglas que aportan la información necesaria para cumplir con su fin. Para ello recogen, procesan y almacenan datos internos y externos a la organización.
- . Proporcionan servicio a todos los elementos de una organización y enlazan todos sus componentes de forma tal que trabajen con eficiencia para alcanzar su objetivo.

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La Teoría General de Sistemas (TGS) impuso que los sistemas fueran estudiados como un todo interconectado:



- . La TGS es la historia de una filosofía y un método para analizar y estudiar la realidad y desarrollar modelos, a partir de los cuales puedo intentar una aproximación paulatina a la

percepción de una parte de esa globalidad que es el Universo, configurando un modelo del mismo no aislado del resto al que llamaremos “Sistema”.

- . En pocas palabras es una forma ordenada de aproximación y representación de la realidad.
- . Es una metodología de análisis, el estudio de la realidad y el desarrollo de los modelos.

. *Objetivos:*

- Promover y difundir el desarrollo de un lenguaje general que permita describir las características, funciones y comportamientos sistémicos.
- Generar el desarrollo de un conjunto de normas que sean aplicables a los comportamientos de los sistemas.

Teoría 2 - Organizaciones

ORGANIZACIONES

. La organización como sistema dinámico → Siempre se está adaptando a la actualidad. Interactúan con el medio con el propósito de sobrevivir. Si pasa algo malo alrededor de la organización, y esta no se adapta ni cambia, se llega a una entropía.

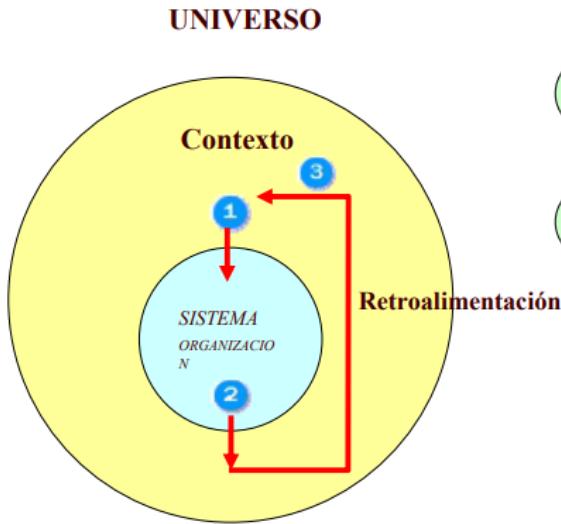
. La organización es una estructura social coordinada, formal, estable que toma recursos del entorno para producir bienes y servicios.

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

. Las organizaciones se crean y se destruyen de la misma manera: si se creó por decreto, se puede eliminar por decreto, si fue creada por ley, no puede ser eliminada por decreto.

. *Relación con el contexto:*

- Determinadas modificaciones en los atributos del contexto generan un nivel de influencia sobre el sistema.
- Ante esta influencia el sistema adapta su comportamiento lo que a su vez influye al contexto.
- La influencia del sistema vuelve a modificar los atributos del contexto, lo que determina una nueva influencia en el sistema, etc.



. Las Organizaciones como Sistemas:

Podemos ver a la organización como un sistema, viendo:

- Una **entrada** → Energía, Materia, Información.
- Una **función** → Perturbaciones.
- Una **salida** → Materia, Productos, Información.
- Una **retroalimentación** → A partir de la salida se puede volver a aplicar la función sobre ella y generar así nueva salida.

La estrategia, la estructura y la cultura son pilares fundamentales de toda organización, con el objetivo de crear organizaciones flexibles con buenas posibilidades de éxito.



De los cambios y de los ajustes continuos del sistema se derivan 2 fenómenos:

- Entropía: se empieza a perder el control de todas las cosas que están relacionadas entre sí. La entropía afecta a un sistema porque este es abierto. Es un proceso que lleva a la muerte de una organización.
- Homeostasis: es reconocer lo que está pasando, adaptarse y prevenir llegar a la entropía. Al tomar medidas recupero la estabilidad de la organización.

SISTEMAS ABIERTOS Y CERRADOS

. Un **Sistema Abierto** es simplemente, aquel que interactúa con su contexto, ya sea importando o exportando energía por sus propios medios del entorno.
Cuentan con un comportamiento probabilístico y no determinístico.
El contexto es el ambiente general, que también se conoce como macro ambiente o ambiente genérico.

Por su parte, el ambiente de tarea es el ambiente donde se desarrollan las operaciones de la organización.

La energía se comporta según la *ley de la conservación* → lo que entra menos lo que sale.
La información sigue la *ley de los incrementos* → se acumula en el sistema y no se pierde como la energía.

. Por su parte, un **Sistema Cerrado** es aquel que la relación con el contexto sólo existe a nivel de restricciones procesales.

En la práctica no existen los sistemas cerrados.

Un sandbox es un sistema diseñado como cerrado, pero con permeabilidad confirmable.

. El nivel de permeabilidad de un sistema, mide el grado de relación o de intercambio entre dicho sistema y el contexto.

Teoría 3 - Modelo Organizacional

MODELO ORGANIZACIONAL

- . El objetivo es realizar el diseño óptimo del sistema dentro de un sistema de jerarquía superior, la organización.
- . Todas las organizaciones deben tener definido, en forma clara las misiones y funciones para las cuales fue creada.

Misión

La misión es la razón de ser de la organización. Debe ser estable en el tiempo, clara y comprensible.

Es el “para qué” existe la organización.

Funcion

Son las actividades específicas que permiten cumplir la misión. Deben ser operativas, divididas por áreas y adaptables (características).

Es el “cómo” logra o “que hace” para lograr el objetivo de su existencia.

ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

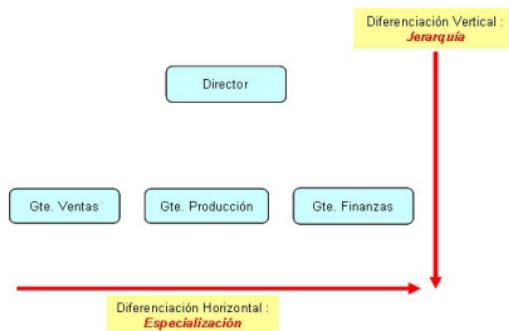
- . Un sistema organizativo puede ser definido como el conjunto de los recursos y de las reglas que permiten el funcionamiento de una estructura social cualquiera para el logro de sus objetivos.
- . Por su parte, una estructura jerárquica, se fundamenta en la unidad de mando y en la de una organización basada en la división del trabajo en ámbitos especializados. Los niveles de especialización se subdividen en otros niveles más especializados, y así sucesivamente.

. Organización Piramidal o Jerárquica:

La organización piramidal o jerárquica es la más utilizada actualmente, y tiene muchos años de historia. Propone un funcionamiento vertical en las organizaciones.

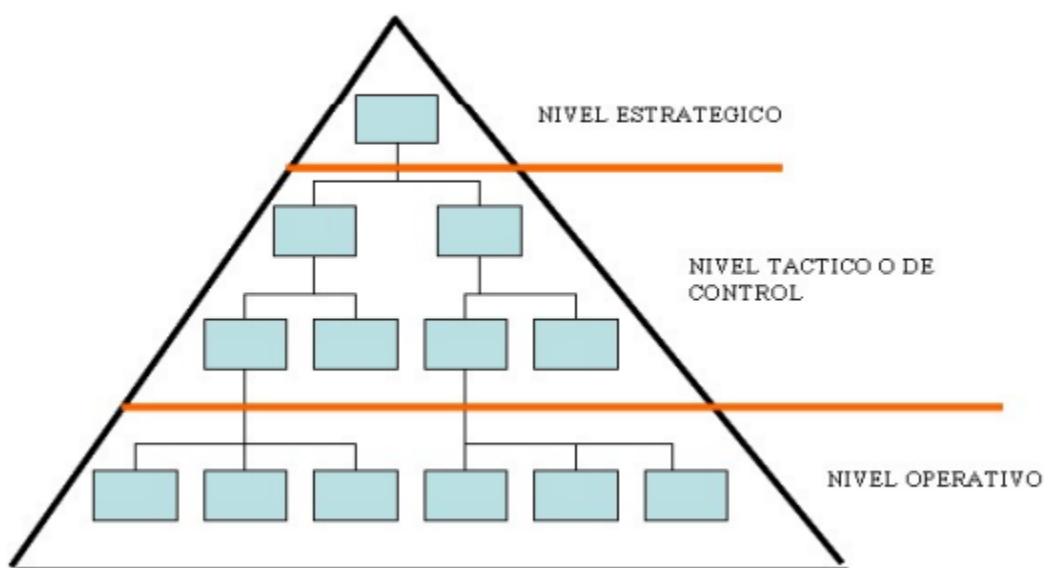


ESQUEMA FUNCIONAL DE JERARQUÍA Y ESPECIALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

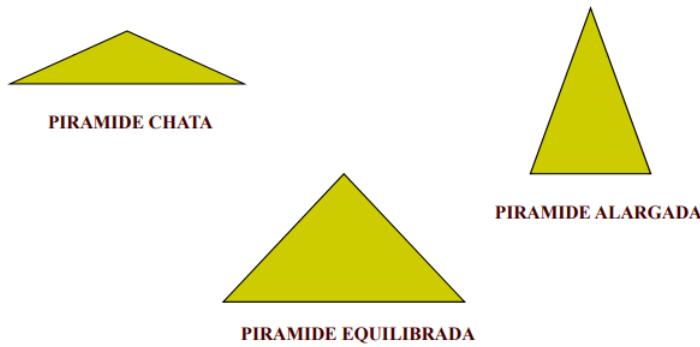


Verticalmente se divide en jerarquías.

Horizontalmente se divide en funciones.

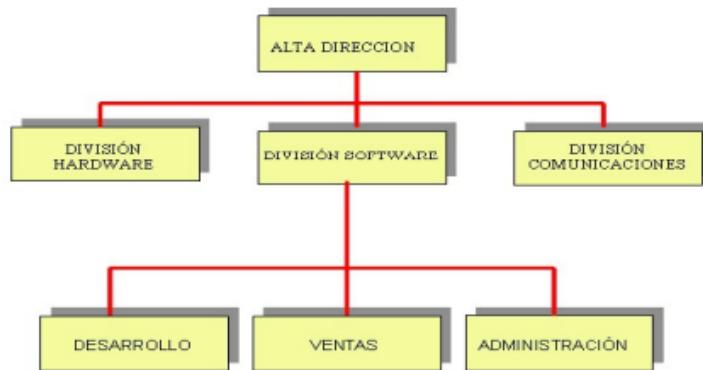


La relación entre la comunicación y el control, agregado al número de empleados y gerentes o jefes, determinarán la forma de la pirámide:



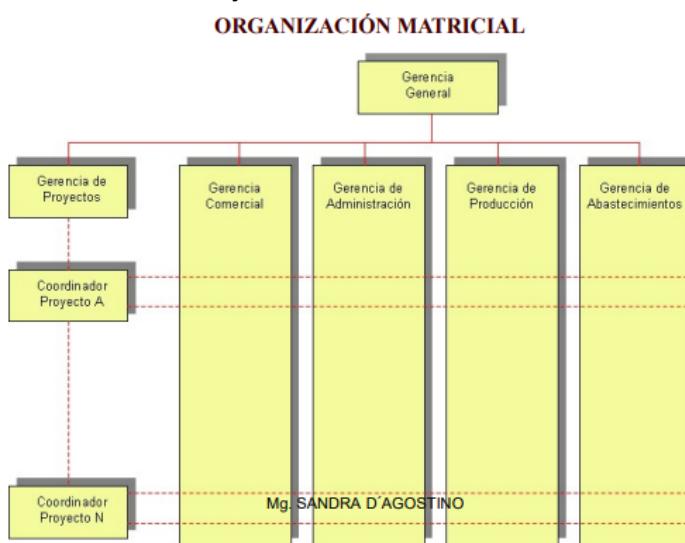
. Organización Piramidal por Producto o Servicio:

Divide a la organización según los productos o servicios que ofrece.



. Organización Matricial:

Permite distribuir los empleados según la necesidad de cubrir un trabajo que haya. Los empleados son adjudicados a un trabajo, y cuando este finaliza vuelven a estar disponibles para cubrir otro que eventualmente surja.



. *Organigrama:*

Es la representación gráfica de la estructura organizativa de una empresa u organización.

Permite ver el tamaño de la empresa.

Es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la organización.

Es también, una herramienta para análisis general de la empresa.

Se compone por las áreas de la organización, por lo que su estructura puede ir cambiando.

Este cambio se da para no caer en la entropía.

ROL DEL INFORMÁTICO EN LA ORGANIZACIÓN

. Desarrollan su tarea en la unidad de función formal de la organización responsable de los servicios de tecnología, es decir, en el Departamento de Sistemas de Información.

. Este depto. es el encargado de dar mantenimiento al Hardware, Software, Base de Datos, Seguridad, Atención y Soporte a Usuarios. Además, deberían definir y mantener la infraestructura de TI de la empresa.

. El área de sistemas debería estar en un sector bien arriba en el organigrama de la organización.

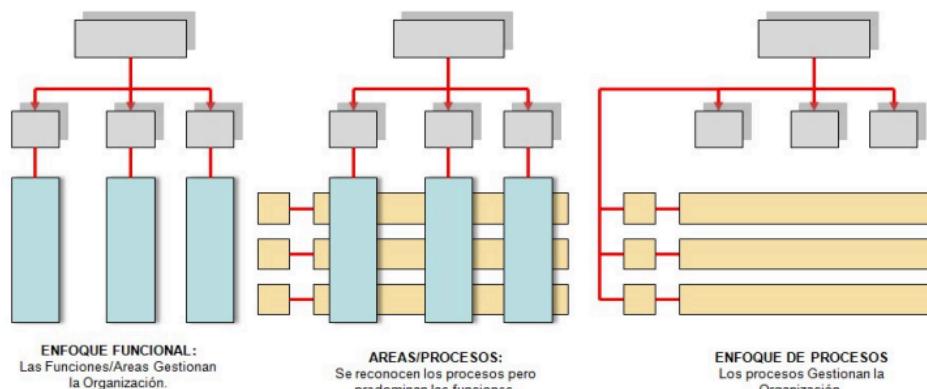
Teoría 4 - Las Organizaciones y sus Procesos

LA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROCESOS

. La orientación a procesos permite organizar el funcionamiento de la empresa teniendo en cuenta las actividades necesarias para cumplir los objetivos de negocio.

De esta manera, se evita organizarlo por las necesidades de las áreas funcionales que, normalmente, carecen de una visión global de lo que el mercado requiere y son un freno para la adecuación del negocio a las estrategias establecidas.

Este tipo de organizaciones permiten tener una visión más eficiente para lograr la función de la misión.



. En el *enfoque funcional*, se diagrama como compartimentos estancos, es decir que no hay comunicación entre los distintos bloques y áreas dentro de la organización.

. En el *enfoque de área/procesos* se tiene una arquitectura jerárquico-funcional, pero luego los procesos atraviesan todos los bloques y áreas.

. *Orientada a Funciones:*

Los roles y responsabilidades están alineadas por áreas.

Escasa comunicación entre áreas.

No hay una visibilidad clara del proceso a través de las áreas funcionales.

. *Orientadas a Procesos:*

Los roles y responsabilidades están alineadas por Procesos de Negocio.

Hay una visibilidad clara del proceso de negocio de principio a fin.

MAPA Y DIAGRAMA DE PROCESOS

. Un **mapa de procesos** es una representación gráfica de la organización en términos del funcionamiento de esa organización.

Permite describir cómo se articulan las funciones entre las distintas áreas.

. El **diagrama** de cada proceso es el que describe el funcionamiento detallado de las actividades, eventos, secuencias y resultados del mismo.

ACTORES Y PROPIETARIO

. Como las actividades de los procesos son responsabilidad de personas o áreas de la empresa, el proceso global tiene que tener un propietario que es el que será responsable del proceso en su globalidad y de los objetivos que se persiguen con el proceso.

REGLAS DE NEGOCIO

. La organización dentro de una empresa se da por las reglas de negocio que son la colección de políticas y restricciones de funcionamiento de una organización. Estas junto a las políticas empresariales se establecen para determinar cómo debe actuar la empresa para cumplir sus objetivos y respondiendo a las estrategias establecidas.

. Estas reglas pueden afectar al funcionamiento y se debe ver como afectan.

. Se categorizan en *Reglas Textuales* y *Reglas Mecánicas*. Estas últimas pueden ser gestionadas mediante un Sistema de Gestión de Reglas de Negocio, los cuales permiten automatizar la escritura y convertir una instrucción en lenguaje natural en algo utilizable por un proceso.

. Además, hay 2 tipos de reglas de negocio, las reglas *Explícitas* y las *Implícitas*.

. *Sistema de Gestión de Reglas de Negocio (BRMS):*

Un sistema de gestión de reglas de negocio (BRMS) es una solución de software que se utiliza para definir, desplegar, ejecutar, supervisar y gestionar las reglas de negocio y la lógica de decisión. Con un BRMS, las reglas de negocio y la toma de decisiones se automatizan a través de los procesos de negocio de una organización. Un BRMS puede distinguir las relaciones entre diversas reglas de negocio y asociar las reglas con soluciones tecnológicas que realizan las funciones requeridas.

INDICADORES CLAVE

- . Los procesos tienen, al menos, cuatro dimensiones por las cuales pueden ser medidos:
 - Costo.
 - Calidad.
 - Tiempo.
 - Satisfacción del Cliente.
- . La definición de un proceso incluye el establecimiento de los indicadores en cada una de esas dimensiones por las cuales el proceso será medido y controlado.

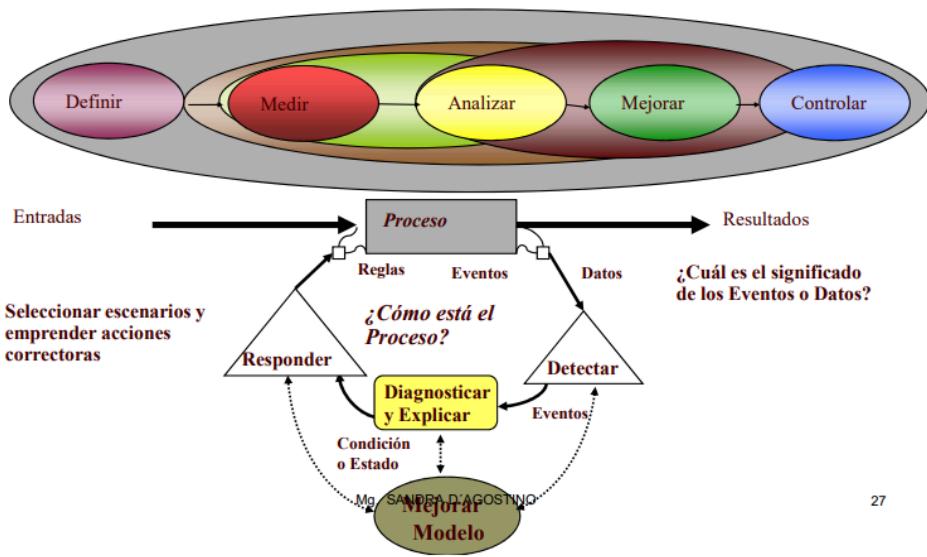
TIPOS DE PROCESOS

- . *Procesos de Corta Duración* → Son procesos que se ejecutan sin interrupción desde su inicio hasta la entrega de resultados esperados en su finalización.
- . *Procesos de Larga Duración* → Son procesos que pueden sufrir interrupciones durante su ejecución por necesidad de que ocurra un evento intermedio para su continuación.
- . *Procesos de Extremo a Extremo* → Son procesos que van de extremo a extremo en toda la cadena de valor, abarcando incluso entidades participantes diferentes. Pueden ser, a su vez, de corta o larga duración.

CICLO DE VIDA DE LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS



- . En la etapa de **define** se decide el cometido del proceso, describiendo de forma gráfica el funcionamiento del proceso y evaluando el funcionamiento del modelo para optimizar antes de implementarlo.
- . En la etapa de **measure** se obtiene información de los indicadores que se hayan definido.
- . En la etapa de **analyse** se analiza el comportamiento del proceso en relación con sus objetivos a partir de la información obtenida de los indicadores.
- . En la etapa de **improve** se intenta mejorar los procesos teniendo en cuenta sus rendimientos reales.
- . En la etapa de **control** se controla la ejecución del proceso interviniendo en el caso de que sea necesario para asegurar su eficacia y eficiencia.



27

Teoria 5 - BPM

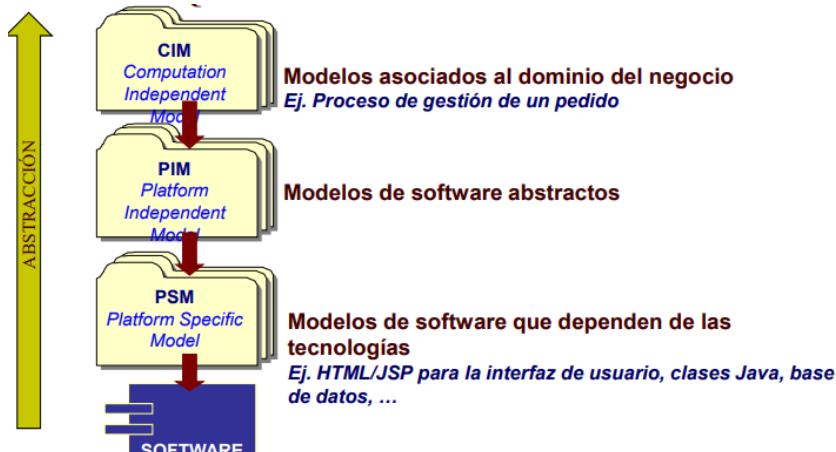
LA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A PROCESOS

- . Una organización orientada a procesos se centra en cómo se realizan las actividades y no únicamente en las funciones o departamentos.
- . Se introduce el concepto de “cadena de valor”, donde cada proceso agrega valor al producto o servicio final.

MDA (Model Driven Architecture)

- . El Model Driven Architecture es una técnica para resolver el problema de la falta de conexión entre el dominio del negocio y el tecnológico.
- . MDA utiliza técnicas con tres niveles de abstracción, permitiendo así mejorar los procesos de desarrollo de software, iniciándolos desde una perspectiva del negocio.
- . Plantea mayor abstracción, mayor reutilización y mayor interoperabilidad.

- . Modelos que componen el MDA:



- . Nuestros estudios en la materia a que parte de la metodología MDA está direccionada? Herramientas para el entendimiento del comportamiento del sistema organización para mejorar el modelado de los procesos del negocio.

PROCESOS

- . Los procesos constituyen una secuencia estructurada de actividades diseñada para producir un resultado con valor para el cliente.
- Supone un énfasis especial en *cómo* se hace el trabajo dentro de la organización, contrastando con el énfasis en el *que* del enfoque hacia el producto.
- . Un proceso es un orden específico de actividades de trabajo a lo largo del tiempo y del espacio, con un comienzo, un final y unas entradas y salidas claramente identificadas: una estructura para la acción.

. Subproceso:

Un subproceso es parte de un proceso de mayor nivel que tiene su propia meta, propietario, entradas y salidas. Las actividades son partes de los procesos de negocio que no incluyen ninguna toma de decisión ni vale la pena descomponer.

. Proceso de Negocio:

Un Proceso de Negocio es una colección de actividades que, tomando una o varias clases de entradas, crean una salida que tiene valor para un cliente.

Los Procesos de Negocio representan el flujo de trabajo y de información a través del negocio.

BPM

- . El Business Process Management es una disciplina orientada a la gestión sistemática de los procesos de negocio para mejorar la eficiencia, calidad y agilidad organizacional. Se describe el ciclo de vida del BPM en cinco fases: modelar, implementar, ejecutar, monitorear y optimizar.

. iBPM:

El enfoque BPM se ha visto ampliado con la aparición del iBPM (Intelligent Business Process Management), que incorpora tecnologías como inteligencia artificial, analítica avanzada y RPA (Robotic Process Automation).

BPMN

. BPMN es una notación para el modelado de procesos de negocio y procesos de servicios Web con las siguientes características:

- Provee una notación entendible para la propia gente del negocio.
- Define la notación semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD).
- Crea un puente estandarizado entre el diseño de procesos de negocio y su implementación.
- Mejora las capacidades de las notaciones tradicionales de procesos de negocio para modelar procesos de B2B (business to business) y B2C. (business to consumer).

DIAGRAMAS BPD

. Un BPD es un diagrama en la Notación BPMN.

. En un BPD podemos encontrar cuatro categorías de elementos:

- Objetos de Flujo → Eventos, Actividades, Compuertas.
- Objetos de Conexión → Flujo de Secuencia, Flujo de Mensaje, Asociacion.
- Swimlanes → mecanismo que nos permite clasificar las actividades de manera visual para ilustrar las distintas categorías o responsabilidades. Sirven también para indicar los participantes en el proceso.
- Artefactos → Objetos de Datos, Grupos, Anotaciones.

BENEFICIOS DEL USO DE BPM

. El enfoque basado en procesos favorece la agilidad, la trazabilidad y la mejora continua. BPM y su evolución hacia iBPM son pilares de la transformación digital, ya que permiten integrar la automatización inteligente con la estrategia organizacional. Además, los procesos gestionados con BPM contribuyen a los objetivos de sostenibilidad y gobierno corporativo (ESG) al optimizar recursos y reducir errores operativos.

. Elimina tareas duplicadas y las automatiza.

. Incrementa la eficiencia minimizando los errores en los procesos, reduciendo el tiempo de espera, reduciendo intervenciones humanas y evitando rehacer trabajo.

. Asegura que las reglas de negocio sean cumplidas.

Teoria 6 - El Sistema Organizativo

RELACIÓN ENTRE LA ORGANIZACIÓN Y EL SISTEMA INFORMATIVO



. Arquitectura e Infraestructura de TI:

Los gerentes actuales deben saber como ordenar y coordinar las diferentes tecnologías (TIC) y los sistemas de aplicaciones de negocios para satisfacer las necesidades de información de cada nivel de la organización y las necesidades de la organización como un todo.

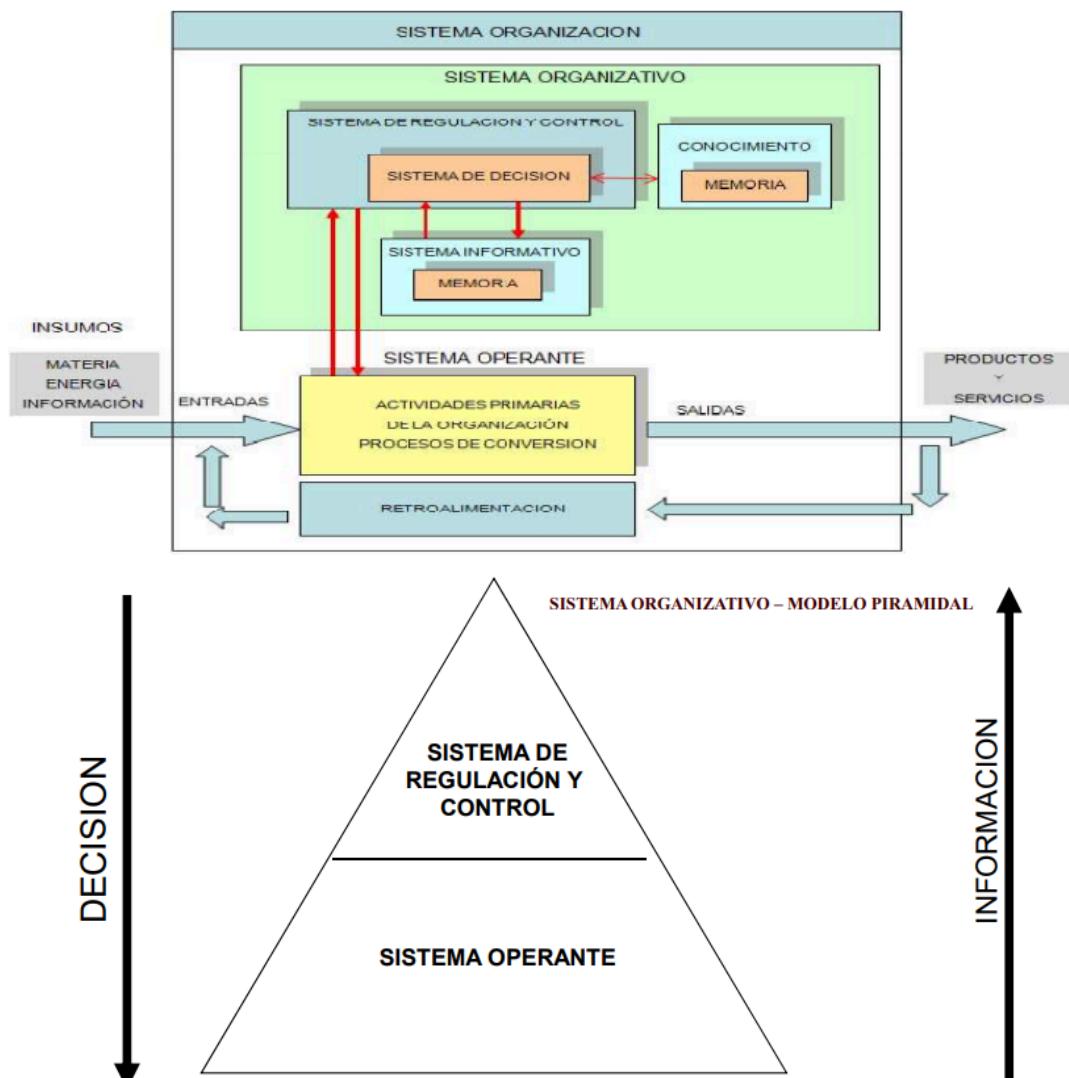


Alta Dirección → Presidente. Nivel de funciones agregadas: Alta.

Nivel Táctico de Control → Gerentes de las distintas Áreas. Nivel de funciones agregadas: Medio.

Nivel Operativo → Empleados. Nivel de funciones agregadas: Baja. La información es desagregada.

MODELO DE UN SISTEMA DE ORGANIZACIÓN

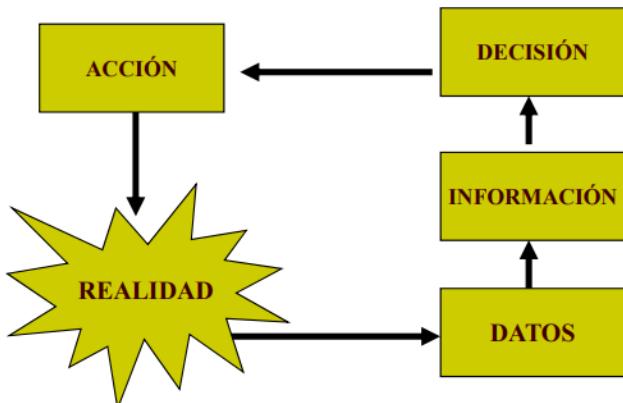


Sistema Organativo → Es el "cerebro" de la organización. No ejecuta la tarea productiva directamente, sino que la gestiona. Es el sistema encargado de la regulación y el control. Su misión es gobernar al Sistema Operante.

Sistema Operante → Funciones primarias. Es el "motor" de la organización, donde ocurre la acción real de producción o servicio. Su función principal es transformar los recursos de entrada (insumos) en recursos de salida (productos o servicios).

. El Sistema de Decisión:

El Sistema de Decisión es un subsistema fundamental que se encuentra dentro del Sistema Organativo. Su función principal es transformar la información en acción para alcanzar los objetivos de la organización.



. *Tipo de Decisiones:*

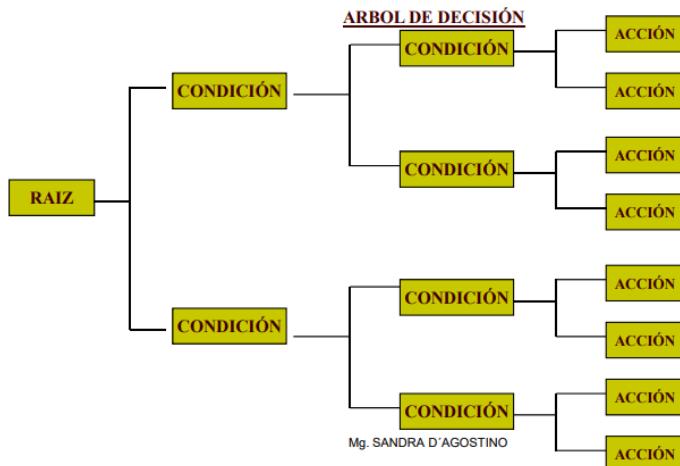
ALCANCE	NIVELES	TIPO DE PLANEACION	OBJETO
Largo plazo	Máximo	Estratégica	Elaboración del mapa ambiental para evaluación. Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Incertidumbre.
Mediano plazo	Intermedio	Táctica	Conversión e interpretación de estrategias en planes concretos en el nivel departamental.
Corto plazo	Operacional	Operacional	Subdivisión de planes tácticos de cada departamento en planes operacionales para cada tarea.

Estructuradas

Decisiones repetitivas y que solucionan hechos con los cuales la organización está familiarizada y tiene experiencia. (Frecuente en el nivel más bajo de la pirámide). Tienden a ser sobre procesamientos o cálculos repetitivos.

Metodologías:

- ÁRBOL DE DECISIÓN



- TABLA DE DECISIÓN

CONDICIÓN	REGLAS DE DECISIÓN
ESTABLECER CONDICIONES	ENTRADA CONDICIÓN
ESTABLECER ACCIONES	ENTRADA ACCIONES

CONDICIONES	REGLAS DE DECISIÓN					
	S	S	S	N	N	N
DENTRO DE LOS PRIMEROS DÍAS	S	S	S	S	N	N
MAS DE \$ 10.000	S	N	N	S	N	N
DE \$ 5.000 A \$ 10.000	N	S	N	N	S	N
MENOR DE \$ 5.000	N	N	S	N	N	S
APLICAR UN 3 % DE DESCUENTO	X					
APLICAR UN 2 % DE DESCUENTO		X				
SIN DESCUENTO			X	X	X	X

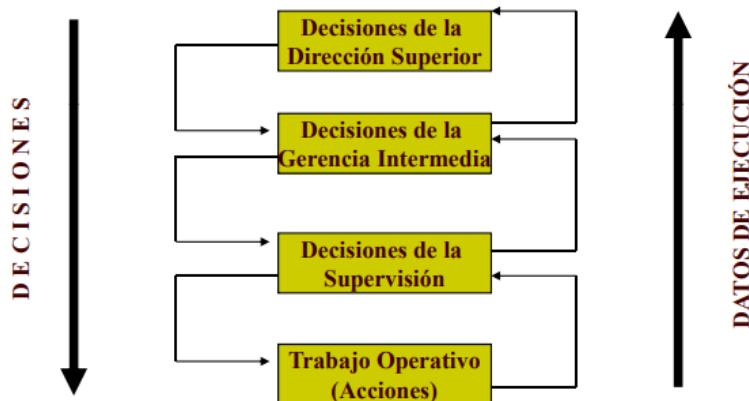
- EL PSEUDOCÓDIGO: La secuencia → La decisión → La iteración.

No Estructuradas

Las toma quien está en la cima de la pirámide. Casos nuevos, poco conocidos, inesperados, sin antecedentes y en consecuencia no existen soluciones para aplicar. (Frecuente en el nivel gerencial).

Suelen tener que ver más con decisiones estratégicas.

CICLOS CONTINUOS DE TOMA DE DECISIONES



HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ORGANIZACIONES

- . **Business Intelligence** suele definirse como la transformación de los datos de la compañía en conocimiento para obtener una ventaja competitiva (Gartner Group).
- . El Business Intelligence (BI) combina análisis, minería, visualización, herramientas e infraestructura de datos, junto con prácticas recomendadas, para permitir que las empresas tomen decisiones basadas en datos. Implementar inteligencia de negocios moderna requiere una visión integral de todos los datos de la organización y utilizar esta información para impulsar cambios, eliminar ineficiencias y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado o la demanda.

- . Los sistemas de información de gestión integraron los datos operacionales y brindaron soporte al negocio, pero su arquitectura no soportaba la creciente demanda de información.
- . La aparición del almacenamiento de datos (Data Warehouse) permitió una “única versión de la verdad”, organizando la información en modelos dimensionales y mejorando la consulta y el análisis. Con el tiempo se incorporaron herramientas ETL y OLAP, que ampliaron las capacidades analíticas, aunque también aumentaron la complejidad. Finalmente, el Business Intelligence (BI) simplificó el acceso mediante paneles, informes y análisis, acercando la información estratégica a los usuarios.

. *Data Warehouse*:

La base de datos relacional no garantiza soporte para la toma de decisiones, ya que este tipo de decisiones requiere análisis multidimensional.

Es entonces que surge el concepto de Data Warehouse como solución a las necesidades informacionales globales de la empresa.

La principal ventaja de este tipo de sistemas radica en su estructura de la información. Implica el almacenamiento de datos homogéneos, confiables y organizados, en una arquitectura orientada a la consulta y análisis jerárquico de la información, dentro de un entorno independiente de los sistemas operacionales.

Un Data Warehouse es *Tematico* ya que los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales, *Histórico* porque el Data Warehouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones, y *No Volátil* dado que el almacén de información de un Data Warehouse existe para ser leído, y no modificado.

En definitiva, el Data Warehouse se convierte en la base del Business Intelligence, proporcionando el soporte necesario para una gestión más eficiente y orientada al conocimiento.

. *Data Lake*:

Un Data Lake (o lago de datos) es un repositorio centralizado que permite almacenar grandes volúmenes de datos en su formato original, ya sean estructurados, semiestructurados o no estructurados, sin necesidad de procesarlos previamente.

Mientras que un Data Warehouse organiza los datos de forma estructurada y optimizada para el análisis, el Data Lake los conserva tal como llegan, listos para ser usados luego según la necesidad.

. *BSC (Balanced Scorecard - Tablero de Comando)*:

Es un sistema de Gestión Estratégica, que permite ver, cómo la estrategia se traslada a la acción, gestionando la misma a través de relaciones causa efecto, vinculando el logro de objetivos estratégicos a través de indicadores e inductores ejecutados a través de iniciativas.

. *Datamining*:

En la década del '90, ya existiendo el DataWarehouse, instituciones bancarias y empresas de servicios públicos desarrollaron otra rama de Business Intelligence: la "minería de datos" o DataMining (DM).

Básicamente, esta herramienta ofrece respuestas a preguntas que nunca se formularon. Con datos históricos correctamente almacenados y depurados, la aplicación de metodologías estadísticas permite "escavar" entre la información para detectar patrones. El proceso de

DataMining , puede ayudar a extraer conocimiento novedoso de manera automática (o semiautomática) a partir de datos de diversa índole que las compañías han generado producto de su negocio y que almacenan en sus bases de datos.

. IA en la Toma de Decisiones:

Herramientas de descubrimiento y asesoramiento. Son capaces de analizar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados, comprenden y leen preguntas complejas formuladas en lenguaje natural, proporcionan respuestas en tiempo real a partir de las evidencias, correlaciones y patrones ocultos que descubre en su proceso de análisis y, además, presentan el razonamiento en que basa estas respuestas. Ese tipo de herramientas aprende continuamente de tres maneras diferentes:

- Es entrenado por los usuarios que lo utilizan.
- Aprende de cada interacción.
- Aprende al ser actualizado con nueva información.

IA Generativa

La IA generativa es una rama de la inteligencia artificial que no se limita a analizar datos existentes, sino que genera contenido nuevo (texto, imágenes, código, sonido, simulaciones, etc.) a partir de grandes volúmenes de información con los que fue entrenada.

Se basa en modelos de aprendizaje profundo (deep learning), como las redes neuronales generativas (GANs) y los modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) —por ejemplo, ChatGPT, Gemini o Claude— que aprenden patrones, estilos y relaciones para producir resultados originales y contextualmente relevantes.

En términos de toma de decisiones, la IA generativa no decide por sí sola, pero apoya y acelera el proceso humano de decisión al proporcionar información, simulaciones y escenarios posibles.

La IA generativa potencia la inteligencia humana, no la reemplaza: permite simular, analizar y comunicar decisiones de manera más rápida, visual y precisa, convirtiéndose en una herramienta clave para el profesional en sistemas que busca integrar tecnología, datos y estrategia organizacional.

Teoría 7 - Modelos de Aplicaciones

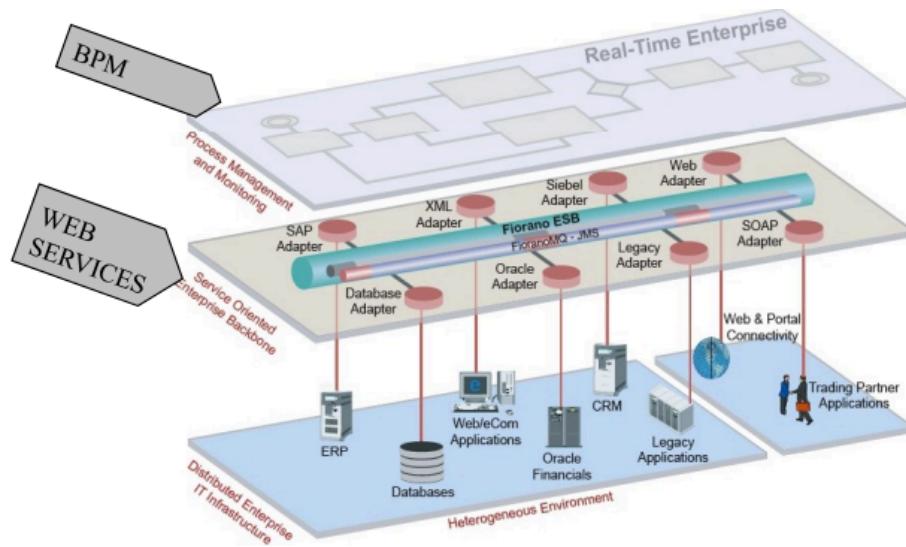
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS APLICACIONES

- . En un inicio las aplicaciones eran **Monolíticas**, donde todas las funciones estaban acopladas en una única base de código y se desplegaban como una sola unidad.
- . Luego, se separaron las funcionalidades llevando a 2 subsistemas y dando lugar a la **Arquitectura Cliente-Servidor**.
- . Otra separación del sistema monolítico apuntó a las diferentes capas, dando lugar a la **Arquitectura en 3 Capas** → Interfaz, Lógica de Aplicación, y Datos.
- . La arquitectura en 3 capas evolucionó luego a una **Arquitectura en N Capas** → Interfaz, Lógica de Aplicación [1..n], y Datos.
- . Se añadieron también objetos a las distintas capas llevando a una **Arquitectura en N Capas con Objetos**.

. Esta última permitió la inclusión de Sistemas Heredados y conectados a través de un intermediario de comunicación como CORBA, dando lugar a las **Arquitecturas en N Capas con Objetos y Sistemas Heredados**.

Otro intermediario, más actual, son los conocidos BPM que permiten conectar distintos subsistemas y coordinarlos.

INTRODUCCIÓN A SOA



- . SOA no es ni una tecnología, ni un producto, ni un protocolo, ni un estándar, ni una solución.
- . La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) es un modelo de diseño de software que organiza las funcionalidades de un sistema en *servicios independientes, reutilizables y con interfaces bien definidas*, que pueden comunicarse entre sí a través de protocolos estándar. Su objetivo es lograr *interoperabilidad, flexibilidad y alineación entre los procesos de negocio y la infraestructura tecnológica*.
- . Es un paradigma de realización y mantenimiento de procesos de negocio que abarcan grandes sistemas distribuidos.
- . Un servicio es una pieza de funcionalidad de negocio autocontenido. Puede ser simple (almacenar o recuperar datos de cliente) o complejos (un proceso de negocio para un pedido de cliente).

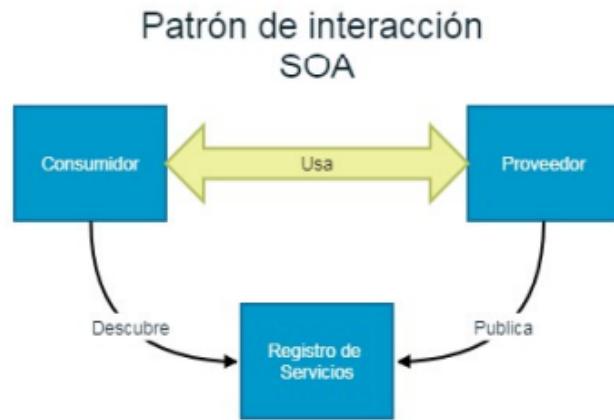
. ESB:

Un bus de servicio de la empresa (ESB) es una infraestructura que habilita una alta interoperabilidad entre servicios de diversos sistemas distribuidos. Facilita la distribución de procesos de negocio entre múltiples sistemas usando plataformas y tecnologías diferentes. El acople débil es el concepto de reducir las dependencias del sistema. Puesto que los procesos de negocio están distribuidos entre múltiples backends, es importante minimizar los efectos de modificaciones y fallos.

. Servicios Web:

Los servicios web son una forma de implementar SOA, ya que SOA es un modelo de organización de servicios.

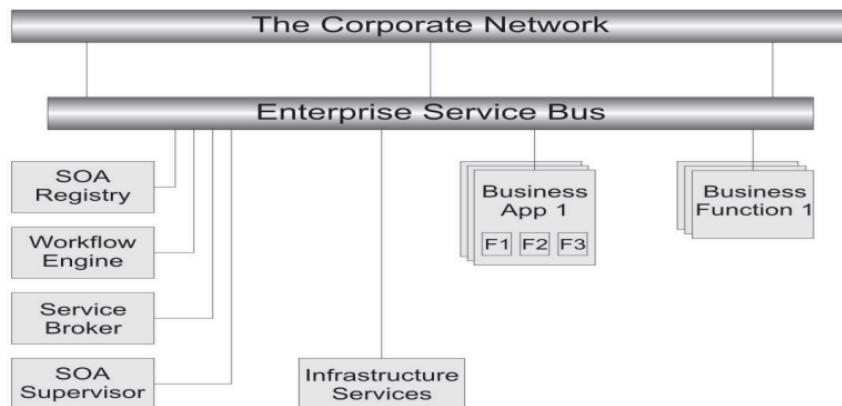
. Patrón de Interacción:



. Ventajas:

Conecta aplicaciones heterogéneas, aumenta la flexibilidad y la interoperabilidad, y permite la interacción entre organizaciones sin conexiones permanentes.

. Infraestructura para Soportar SOA:



El Bus de servicios “ESB” (Enterprise Service Bus), asegura el intercambio de mensajes entre los componentes de los sistemas SOA.

El Registro SOA (SOA registry) contiene información relativa a los servicios específicos de los sistemas SOA, y a su localización.

El Intermediario de Servicios (Service Broker), conecta entre sí los servicios requeridos por los procesos de negocio.

El motor de procesos (workflow engine), se encarga de la orquestación completa de un proceso de negocio, incluyendo la participación de tareas humanas y provistas por servicios.

El Supervisor SOA (SOA supervisor), monitorea la ejecución de los procesos de negocio, controlando que se cumplan los niveles de servicio acordados (SLA).

. Retos Pendientes de los Sistemas SOA:

Aún quedan resolver cuestiones como la **seguridad** ya que se requiere combinar distintas políticas de seguridad, la **Gestión de datos de distintas bases de datos**, la **Auditoría** para el control de transacciones, e ir adaptando la **Cultura Organizacional**.

. *Beneficios:*

- Es **Adaptable** → se adapta fácilmente a los cambios del negocio, facilita la integración de sistemas, y es independiente de la plataforma y lenguajes de programación.
- Es **Ágil** → Resulta fácil añadir nueva funcionalidad y hacerla llegar a los canales, ya sean nuevos o existentes, y también facilita la creación de nuevos servicios haciendo uso de elementos existentes.
- Puede **Ahorrar Costos** → ya que facilita la reutilización de inversiones realizadas en SI, y facilita también la reducción de costes de desarrollo.

. *Conclusión:*

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) marcó un punto de inflexión en la historia del desarrollo de software empresarial. Su aporte fue conceptual y estructural: introdujo la idea de construir sistemas basados en servicios autónomos, reutilizables e interoperables, capaces de integrar plataformas y tecnologías diversas bajo un mismo modelo lógico de negocio.

SOA permitió romper el paradigma monolítico, promoviendo el desacoplamiento, la estandarización de interfaces (como SOAP y WSDL) y la comunicación mediante mensajes, lo que facilitó la integración entre aplicaciones corporativas complejas. Fue el primer gran intento de alinear la tecnología con los procesos de negocio, un paso decisivo hacia la ingeniería del software moderna.

MICROSERVICIOS - KUBERNETES - DOCKER - DevSecOps

. *Microservicios:*

La arquitectura de microservicios es un método para desarrollar una sola aplicación como un conjunto de pequeños servicios. Cada aplicación se ejecuta en su propio proceso y se comunica con un mecanismo ligero (generalmente API de recursos HTTP). Estos servicios se basan en funciones comerciales y se pueden implementar de forma independiente a través de un mecanismo de implementación totalmente automatizado. Estos servicios tienen una gestión centralizada mínima, se pueden escribir en diferentes lenguajes de programación y utilizan diferentes tecnologías de almacenamiento de datos.

. *Kubernetes:*

Es una herramienta de gestión de contenedores que automatiza la implementación.

Es una plataforma portátil de código abierto. Ayuda a actualizar las aplicaciones de una manera más fácil y rápida sin ningún tiempo de inactividad.

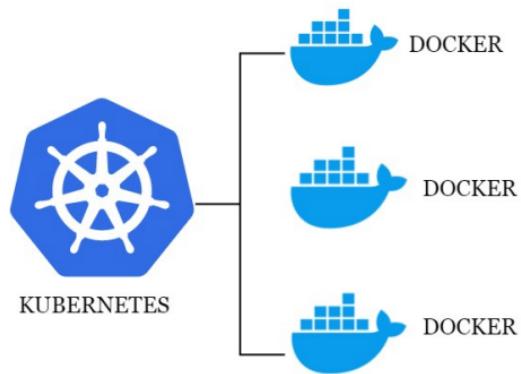
Maneja el trabajo de programar contenedores en el clúster y también administra la carga de trabajo.

Esta plataforma de orquestación automatiza muchos procesos manuales, como la implementación, la administración y el escalado de las aplicaciones en el contenedor.

. *Docker:*

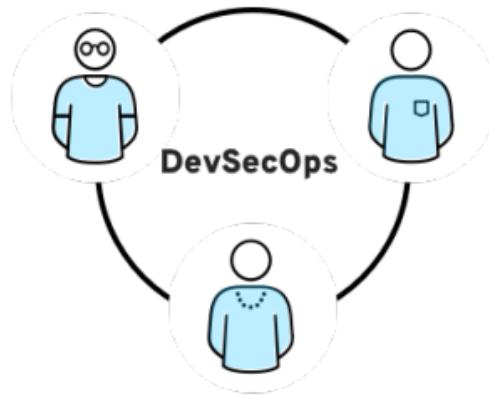
Es una plataforma de contenedores.

Se usa para aislar una aplicación en contenedores, mientras que Kubernetes es una herramienta de orquestación/programador de contenedores y se usa para implementar y escalar una aplicación mediante la administración de múltiples contenedores implementados en múltiples máquinas host.



. *DevSecOps:*

Significa Desarrollo, Seguridad y Operaciones. Se trata de un enfoque que aborda la cultura, la automatización y el diseño de plataformas, e integra la seguridad como una responsabilidad compartida durante todo el ciclo de vida de la TI.



Teoría 8 - Calidad

CALIDAD

- . Se puede definir a la calidad como “el cumplimiento de los requisitos”, es decir, cumplir con lo que el usuario espera de un producto.
- . Se necesita, entonces, una buena planificación y comprensión de los requisitos para lograr un resultado aceptable para el cliente.
- . La calidad es un factor imprescindible para la continuidad de las organizaciones. La calidad genera productos y servicios mejorados, disminuye costes y permite aumentar la rentabilidad financiera de las empresas.
- . La calidad dentro de una empresa es un factor importante que produce satisfacción a sus clientes, empleados y accionistas, y dota de herramientas prácticas para una gestión integral. En la actualidad es necesario cumplir con los estándares de calidad para poder competir en un mercado cada vez más exigente; por ello se debe buscar:
 - La mejora continua.

- La satisfacción de los clientes.
- La estandarización.
- El control de los procesos.

. *Evolución de la Calidad en Organizaciones:*

1. Primera generación → Control de Calidad por Inspección.
2. Segunda generación → Aseguramiento de la Calidad.
3. Tercera generación → El Proceso de Calidad Total.
4. Cuarta generación → Los Procesos de Mejora Continua de la Calidad.
5. Quinta generación → Reingeniería y Calidad Total.

NORMAS ISO

- . La ISO 9001 es una norma internacional que se aplica a los sistemas de gestión de calidad (SGC) y que agrupa todos los elementos de administración de calidad que una empresa debe tener para que su sistema sea efectivo y no le impida administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.
- . Estas normas son totalmente voluntarias ya que no se trata de una entidad gubernamental y la ISO no tiene la autoridad para exigir su cumplimiento.

. *Ventajas de Cumplir las ISO:*

- La **satisfacción del cliente**, mediante la entrega de productos o servicios que cumplan con los requisitos que se hayan establecido.
- La **reducción de costes**, a través de la mejora continua en los procesos y la resultante eficacia operativa.
- La **mejora en las relaciones entre las partes interesadas**, comprendiendo personal, clientes y proveedores.
- La **conformidad legal**, por medio de la comprensión de cómo influye el impacto de los requisitos legales y reglamentarios en la empresa y sus clientes.
- La **mejora en la gestión de los riesgos**, mediante una mayor consistencia y trazabilidad de los servicios y productos.
- Las **credenciales de negocio** demostrables para la verificación independiente frente a las normas reconocidas.
- La **posibilidad de abrir más mercado**, en especial si las especificaciones de adquisición exigen la certificación como condición.

. *Normalización y Certificación:*

El Organismo Internacional de Normalización (ISO) define la normalización como “el proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto óptimo teniendo en cuenta las características funcionales y los requisitos de seguridad”.

Una Norma es un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona para uso común y repetido, reglas directrices o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo en un contexto dado.

El IRAM es el organismo designado por la Administración para establecer y mantener el sistema de acreditación a nivel nacional, de acuerdo a normas internacionales.

. *Gestión de la Calidad en la Organización:*

El objetivo es garantizar calidad en los productos y servicios de la organización.

Las normas ISO establecen los requisitos generales y la documentación que debe cumplir una organización que quiera implantar un Sistema de Gestión de Calidad:

- Identificar los procesos necesarios para el sistema de calidad.
- Establecer la secuencia de los mismos y su interacción.
- Determinar los métodos y criterios para asegurar el funcionamiento eficaz y el control de los procesos.
- Asegurar la disponibilidad de la información necesaria para apoyar el funcionamiento y el seguimiento de los procesos.
- Medir, realizar el seguimiento y analizar estos procesos e implantar las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y la mejora continua.

Se debe implantar en la organización, además:

- **Responsable de Calidad:** Deberá organizar, coordinar, preparar y controlar las actividades y tareas relacionadas con la calidad.
- **Objetivos de Calidad:** Resume y da respuesta a las siguientes interrogantes: ¿qué es lo qué se quiere hacer? ¿dónde y cómo se va a hacer? ¿quién lo va a hacer y cuándo?
- **Evaluación del trabajo actual:** Conocer características de todos los procesos, cómo funcionan, con qué recursos contamos, qué opiniones tienen los usuarios sobre nuestra organización, saber qué piensan de las actividades en cada proceso.
- Definir el **POPAR** → Es un documento que define qué Procedimientos (P), Operaciones (O), Personal (P), Adiestramiento (A) y Recursos (R) son necesarios para llevar a cabo cada proceso.
- **Elaboración de un plan de documentación:** Incluye la confección, revisión y aprobación de los documentos del sistema: Procedimientos normalizados Operacionales (PNO), Registros de los Procedimientos (RPNO), manuales, reglamento entre otros.
- **Implantación del Sistema:** Desarrollar las acciones establecidas anteriormente, motivación de todos los integrantes de la Organización, capacitación al personal en el nuevo sistema implantado; mejorar la comunicación interna.
- **Confección del Manual de Calidad:** Este es el documento que contribuirá a establecer el Sistema de Calidad que se desea, donde se recogerán los procedimientos del Sistema y todos los documentos que lo regulan y controlan. Será el reflejo del Sistema y su principal documento rector.
- **Control y Mejoramiento de la Calidad:** El control se realizará a través de auditorías e inspecciones internas y externas para examinar de manera sistemática si las actividades y los resultados de las mismas satisfacen las disposiciones establecidas y si se aplican correctamente en función de los objetivos propuestos.

PARCIAL 2 TEORÍA

6.

Una organizacion que opera por procesos pone su enfoque en las actividades que realiza para alcanzar sus objetivos y producir sus productos y servicios, de esta manera define roles y responsabilidades en torno a los procesos, generando una mayor interoperabilidad y comunicacion entre las distintas areas funcionales, y consiguiendo asi una ventaja de mercado. A diferencia de esto, si la organizacion opera por funciones, se estructura la organizacion, roles y responsabilidades en torno a las areas funcionales, perdiendo la vision global de los procesos y empeorando la comunicacion entre las distintas areas.

En el funcionamiento por procesos las areas no desaparecen, sino que trabajan de forma mas conjunta y con mejor comunicacion.

7.

La diferencia es que la estructura de un sistema es la relacion entre los distintos componentes que lo forman, mientras que la organizacion del mismo esta dada por las reglas y restricciones que rigen dichas relaciones y que determinan tambien su funcionamiento.

La estructura de una organizacion de tipo jerarquica esta compuesta por un objeto de mando en la cima de la piramide, y por debajo las diferentes areas funcionales que componen la organizacion, estructuradas en diferentes niveles jerarquicos verticalmente, y por funcionalidades de manera horizontal.

8.

Un proceso es una secuencia de actividades que se realizan siguiendo un conjunto de reglas y restricciones, en busca de producir un resultado que cumpla con los objetivos de la organizacion.

Los procesos hacen enfasis en el “como” se consigue el resultado, a diferencia del enfoque en el producto que tiene su enfasis en el “que”.

Hay 3 tipos de procesos dentro de una organizacion:

- Procesos de corta duracion → son aquellos procesos que se ejecutan sin interrupciones.
- Procesos de larga duracion → son aquellos procesos que pueden sufrir interrupciones durante su ejecucion, por ejemplo por la espera de la ocurrencia de un evento intermedio.
- Procesos de extremo a extremo → son aquellos procesos que abarcan de extremo a extremo toda la cadena de valor, pudiendo ser de corta o larga duracion.

El mapa de procesos es una representacion grafica de la organizacion en funcion de sus actividades, y como se relacionan entre si las diferentes areas.

9.

Los procesos como cadena de valor es un concepto que se introduce a partir del enfoque orientado a procesos, y que propone que todos y cada uno de los procesos va agregando valor al resultado final.

Una actividad se considera innecesaria cuando no aporta ni agrega valor al resultado final.

10.

La medición en los procesos consiste en definir indicadores para las dimensiones por las cuales los procesos pueden ser medidos:

- Calidad.
- Costo.
- Tiempo.
- Satisfacción del cliente.

Se debe definir de que manera se va a medir, cada cuanto tiempo, con que valores, en que escala, etc.

La medición en los procesos se realiza para que posteriormente pueda ser analizado, mejorado y controlado dicho proceso.

11.

Una organización inteligente contaría con una gran base de datos donde se guarden datos extraídos de la realidad, para luego poder crear información a partir de dichos datos utilizando alguna de las herramientas de Business Intelligence, para de esta manera tener un mayor soporte y facilidad a la hora de tomar decisiones.

12.

La diferencia es que una regla textual es una regla que se encuentra usualmente en lenguaje natural y que no puede ser procesada o decidida automáticamente, sino que necesita que una persona la interprete, analice y decida. Mientras que una regla mecánica es una regla estructurada que puede ser automatizada y decidida por un sistema informatizado, dando la ventaja de que pueda ser incluida en un Sistema de Gestión de Reglas de Negocio.

Ejemplo textual: una regla que define los canales mediante los cuales una organización puede recibir pedidos o reclamos.

Ejemplo mecánica: una regla que define un límite mínimo o máximo de cantidad de unidades que se pueden comprar de un producto.

13.

Un proceso estratégico es aquel que se define a largo plazo y que determina los lineamientos de la organización, no realizar acciones sobre el producto final, sino que apoyan a los demás procesos. La diferencia con los procesos operativos es que estos actúan principalmente sobre el producto final.

13.2.

Los procesos tácticos son procesos que hacen de puente entre los estratégicos y los operativos, asegurando que estos últimos cumplan con lo definido en los procesos estratégicos.

14.

El concepto de cadena de valor indica que cada proceso de la organización va aportando y agregando valor al producto o servicio final.

15.

La medicion es un elemento critico dentro de la gestion de procesos ya que permite obtener indicadores de los procesos que luego seran analizados para poder mejorar y controlar los procesos en pos de hacer los procesos cada vez mas eficientes y que cumplan con los objetivos de la organizacion.

16.

El sistema de informacion es el encargado de mantener y actualizar los datos de la organizacion, y procesar dichos datos para convertirlos en infromacion, y que de esta manera el sistema organizativo pueda tomar decisiones a partir de esta informacion.