

Toma de decisiones y modelado

Toma de decisiones

- Keeney (2004) define decisiones como situaciones donde se reconoce que hay que hacer una selección a conciencia de un curso de acción.
- Es la emisión de un juicio referente a lo que se debe hacer en una situación determinada, después de haber deliberado acerca de algunos cursos de acción específicos
 - Exploración: búsqueda y descubrimiento
 - Explotación: refinamiento e institucionalización

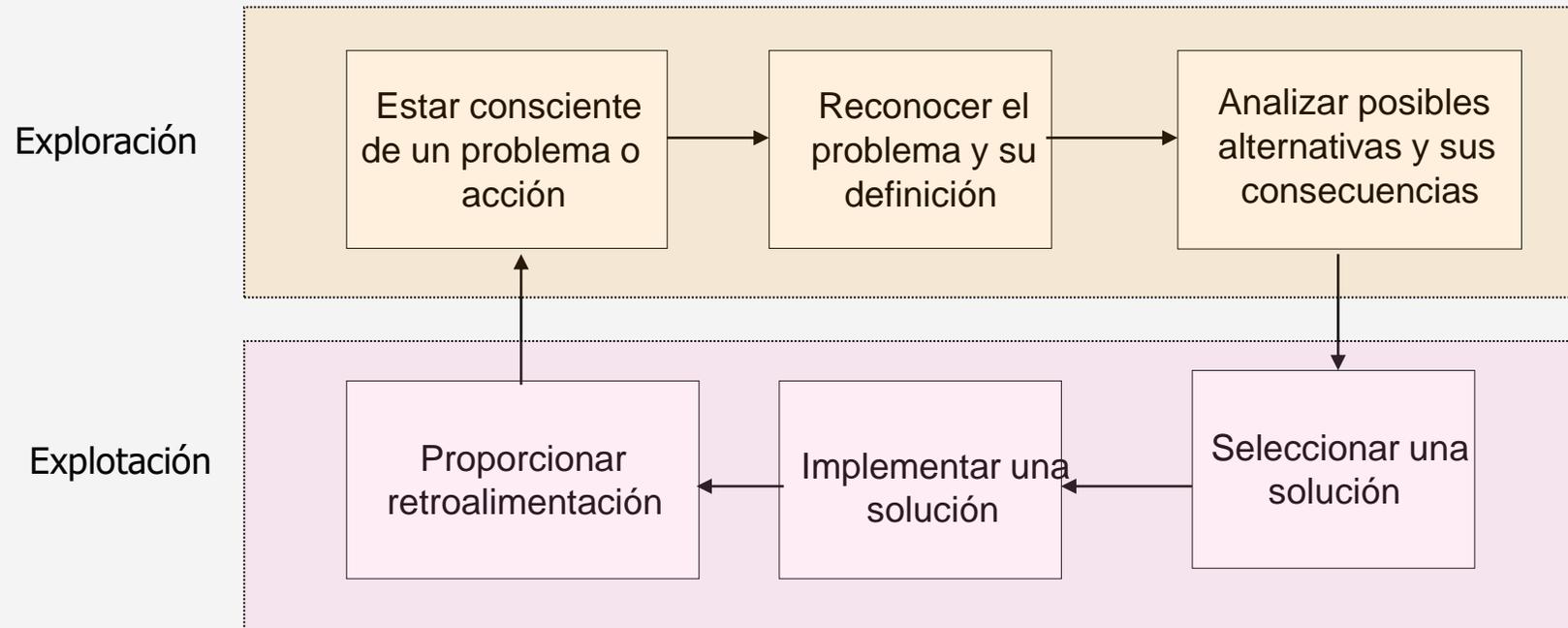


Cómo es la decisión

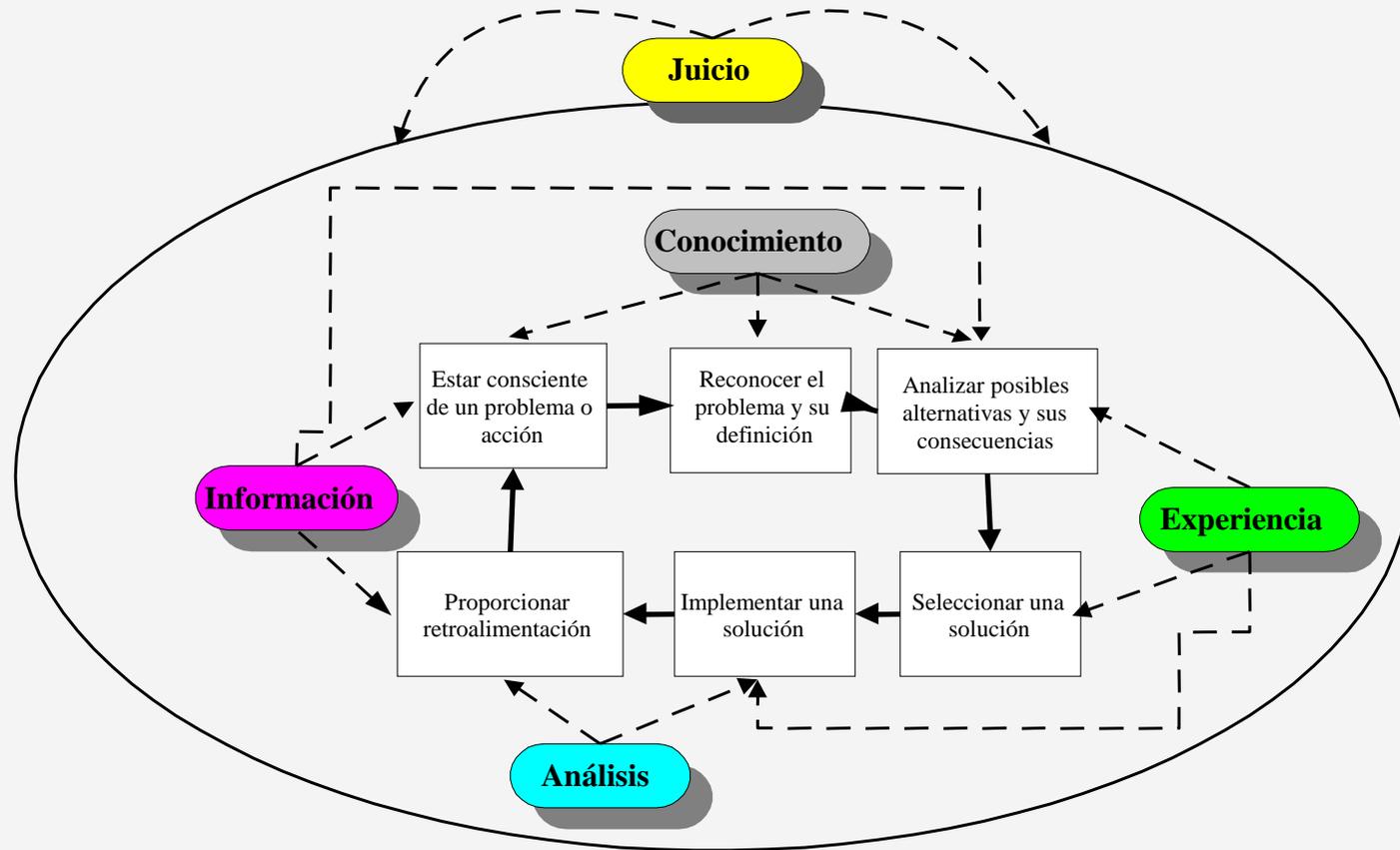
- Una decisión es un juicio
- No se puede hablar de una decisión correcta o incorrecta
- Las decisiones implican algún tipo de compromiso
- Deberán hacerse en el momento oportuno y al menor costo
- Las decisiones son de índole reactiva o proactiva



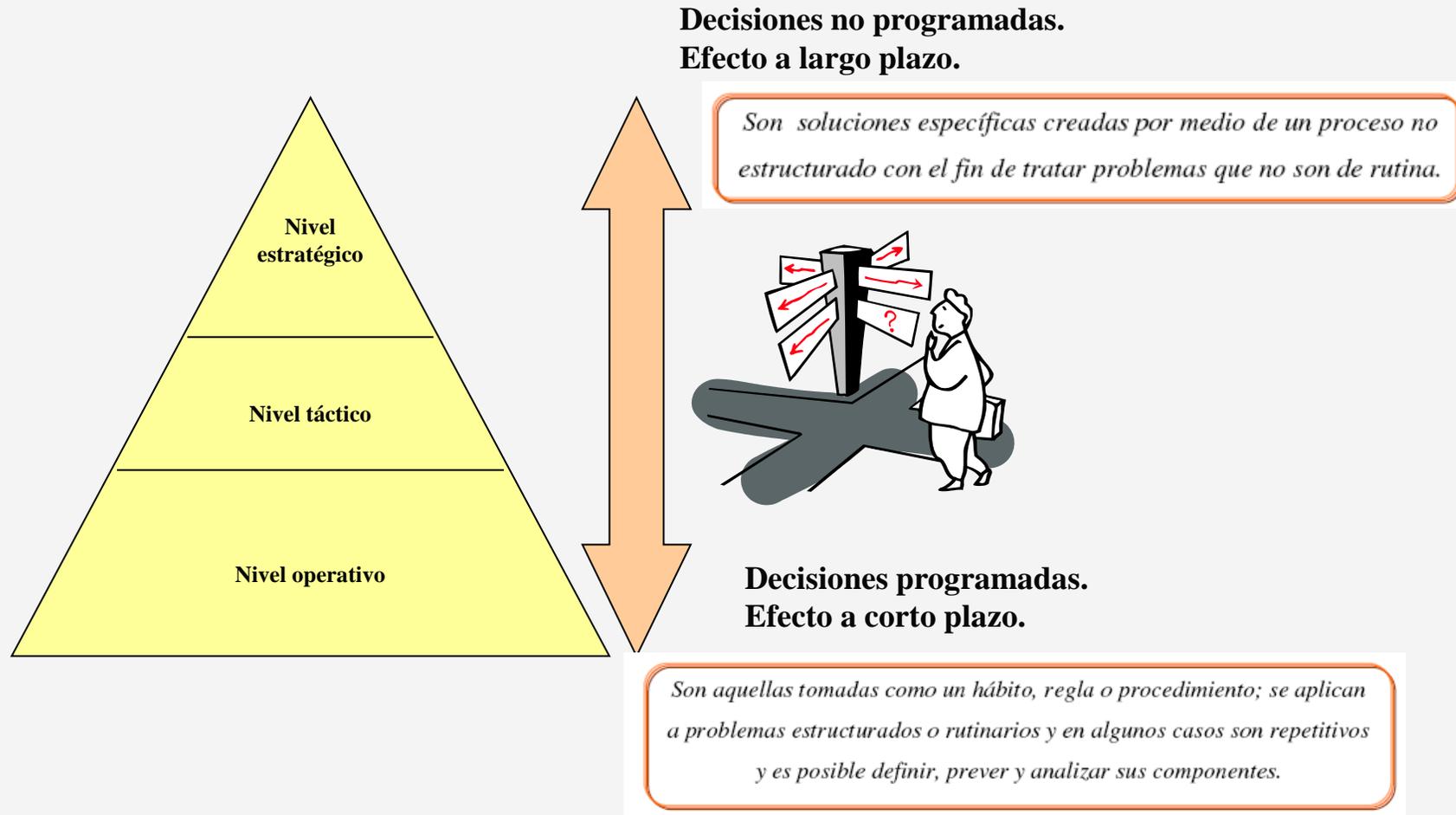
El proceso de toma de decisiones



Ingredientes de las decisiones



Tipos de decisiones



Teorías que rigen la toma de decisiones

- **Enfoque psicosocial**

- Las alternativas se definen a lo largo del proceso
- Los resultados son percibidos
- Criterios de decisión basados en expectativas personales
- Busca satisfacer al individuo, no necesariamente al grupo.



Teorías que rigen la toma de decisiones

- **Toma decisiones basada en reglas**
 - Alternativa realista que otras.
 - Decisiones definidas por procedimientos, estándares, reglas o políticas
 - Toma decisiones basadas en los siguientes factores:
 - Identidad: decisiones basadas en situación particular
 - Situación: situaciones están clasificadas en categorías con reglas asociadas a la identidad
 - Relación: acciones específicas para atacar situaciones que estén de acuerdo a sus identidades en dichas situaciones



Teorías que rigen la toma de decisiones

- **Teoría racional**
 - Se conocen las alternativas
 - Se conocen las consecuencias
 - Reglas para priorizar
 - Reglas o criterios de decisión
 - Solución óptima



El enfoque racional

- Los procesos de toma de decisiones se desarrollan en base a un paradigma que puede esquematizarse de la siguiente forma:
 - Se selecciona el criterio bajo el cual se desea decidir la mejor solución.
 - Se define el conjunto de restricciones que limitan la solución del problema.
 - Se procede a buscar entre las soluciones aquella que obtenga un mejor valor del criterio seleccionado, optimizando la solución
- Las soluciones posibles de acuerdo a esta estructura son aquellas que den cumplimiento al conjunto de restricciones del problema y que representen los mejores valores del criterio seleccionado por el decisor



El problema del enfoque racional

- Este enfoque posee una gran solidez desde el punto de vista lógico.
- Sin embargo posee importantes debilidades que lo desvían considerablemente de los procesos reales de toma de decisiones empresariales.
- En la realidad, los decisores no están interesados en buscar la solución con respecto a un único criterio, sino que desean efectuar esta tarea con arreglo a diferentes criterios que reflejen sus preferencias.
- Finalmente, los decisores no conocen toda la información ni elementos derivados de las decisiones.



Decisiones multicriterio

- Un problema multicriterio se caracteriza por:
 - Tener menos dos criterios en conflicto
 - Tener al menos dos alternativas de solución.
- La decisión final se obtiene por la comparación de atributos.
- Constituye un marco general para entender problemas de decisión con diferentes atributos, objetivos o metas.

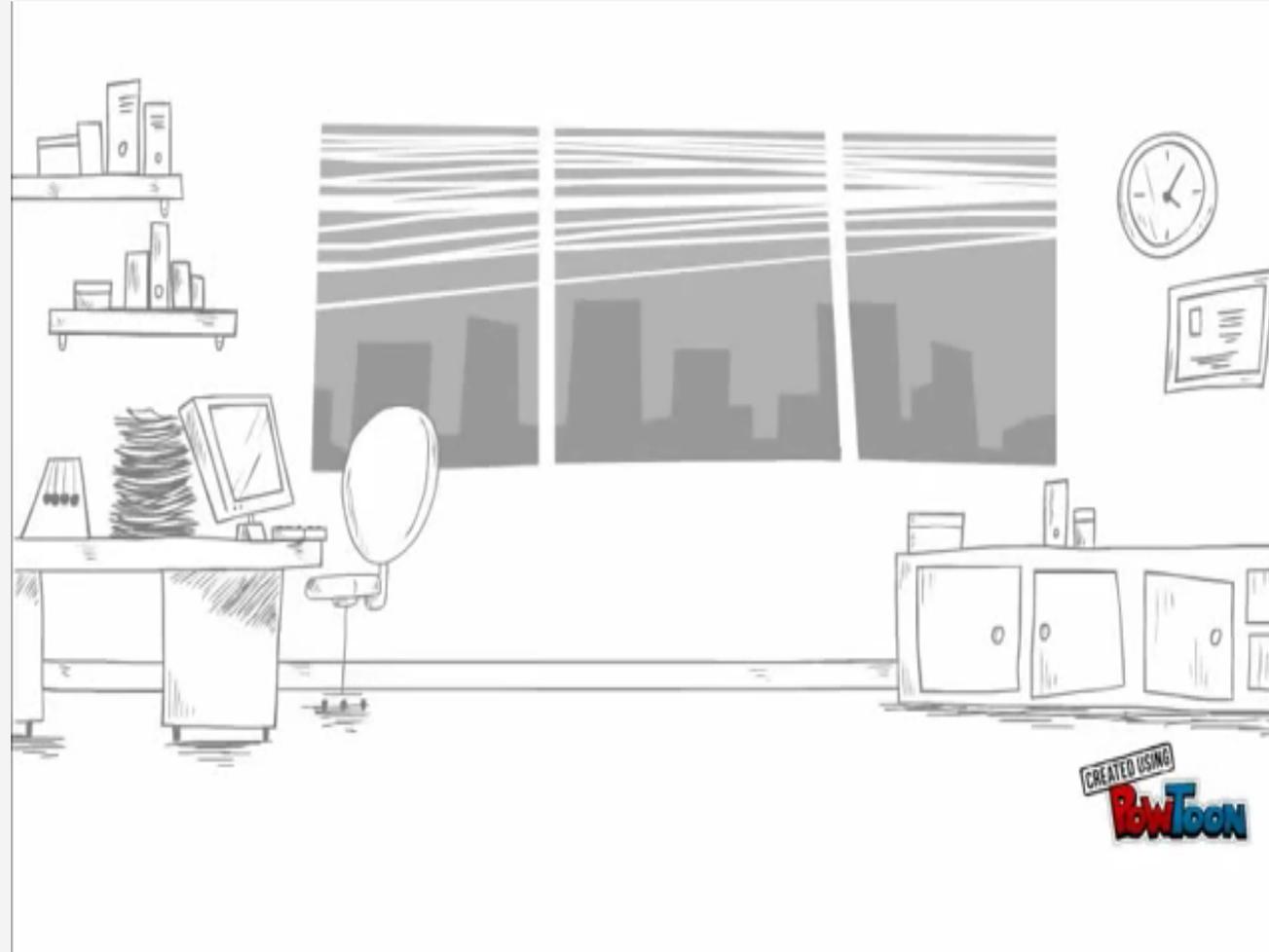


Teorías que rigen la toma de decisiones

- **Teoría de la racionalidad limitada**
 - Modifica la teoría racional
 - Conocimiento limitado de alternativas
 - Conocimiento limitado de consecuencias
 - Reglas para priorizar
 - Reglas o criterios de decisión
 - Se busca satisfacer



La Racionalidad



Características de las decisiones

- **Efectos futuros:** Es la medida en que la decisión y los compromisos relacionados a la misma afecten a corto, mediano y largo plazo.
- **Reversibilidad:** Es la velocidad con la que una decisión puede revertirse y la dificultad que implica hacer el cambio.
- **Impacto:** Es la medida en que otras áreas o actividades de la organización se ven impactadas.
- **Calidad:** Es el grado en que factores y variables internas están involucradas y comprometidas en la toma de decisiones.
- **Periodicidad:** Está relacionada con la frecuencia en que se toman las decisiones.



Problemas que afectan la toma de decisiones

- Información errada
- Selección de la muestra
- Sesgo
- Uso de promedios
- Selectividad
- interpretación
- Conclusión apresurada
- Superioridad insignificante
- Connotación
- Posición Social



El tiempo en la toma de decisiones

		URGENCIA DE LA DECISIÓN	
		Urgente	No Urgente
I M P O R T A N C I A	I M P O R T A N T E	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Crisis - Problemas apremiantes - Proyectos con fecha de vencimiento Resultados <ul style="list-style-type: none"> - Estrés - Agotamiento - Administración de crisis - Reactivo 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Prevención - Construir relaciones - Reconocer nuevas oportunidades - Planificación Resultados: <ul style="list-style-type: none"> - Visión - Perspectiva - Disciplina - Control - Pocas crisis
	N O	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Interrupciones - Correo, informes - Reuniones - Cuestiones inmediatas Resultados: <ul style="list-style-type: none"> - Concentración en plazos cortos - Administración de crisis - Administración por resultados - Posible falta de control - Relaciones frágiles 	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> - Trivialidades - Correspondencia, llamadas - Pérdida de tiempo Resultados: <ul style="list-style-type: none"> - Total irresponsabilidad - Alta dependencia - Falta de responsabilidad

Incertidumbre ambiental

		COMPLEJIDAD DEL AMBIENTE	
		SIMPLE	COMPLEJO
C A M B I O A M B I E N T A L	E S T A B L E	Simple y Estable BAJA INCERTIDUMBRE <ul style="list-style-type: none"> - Número pequeño de elementos externos - Los elementos permanecen constantes o cambian lentamente 	Complejo y Estable INCERTIDUMBRE MODERADAMENTE BAJA <ul style="list-style-type: none"> - Un gran número de elementos externos - Los elementos permanecen constantes o cambian lentamente
	I N E S T A B L E	Simple e inestable INCERTIDUMBRE MODERADAMENTE ALTA <ul style="list-style-type: none"> - Número pequeño de elementos externos - Los elementos cambian frecuentemente, de manera impredecible y de manera reactiva. 	Complejo e Inestable INCERTIDUMBRE ALTA <ul style="list-style-type: none"> - Un gran número de elementos externos. - Los elementos cambian frecuentemente, de manera impredecible y de manera reactiva.

Principios que rigen la toma de decisiones:

- Principio de eficiencia del enfoque planificado
- Principio de la hipótesis múltiple
- Principio del factor limitante
- Principio de la flexibilidad



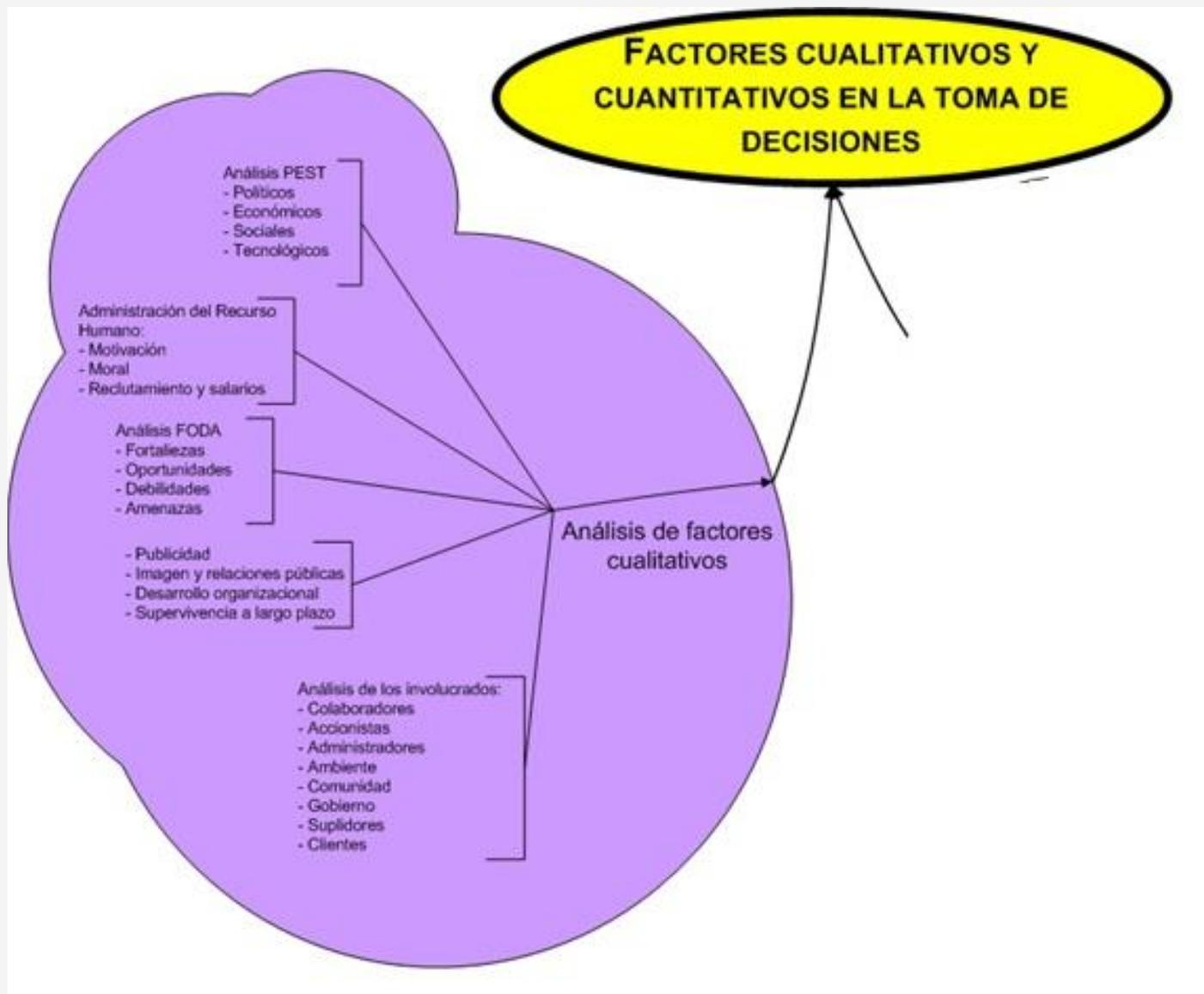
Análisis cuantitativo vs análisis cualitativo

- La **diferencia** fundamental entre ambas metodologías es que la **cuantitativa** estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la **cualitativa** lo hace en contextos estructurales y situacionales.

Factores en la toma de decisiones

- Muchas situaciones son una mezcla de decisiones cualitativas y cuantitativas.
- En algunos casos la información es medible y claramente cuantitativa, y en otros es muy cualitativa, más basada en instinto que en otra cosa.
- El reto es definir esclas que hagan lo qualitativo medible





www.BANDICAM.com



Instituto Universitario Politécnico
"Santiago Mariño"
Extensión San Cristóbal

Electiva V – Toma de Decisiones

Técnicas Cualitativas en la Toma de Decisiones.

AUTOR:

DOMINGUEZ P., JESUS S.

C.I.: 6844729

https://www.youtube.com/watch?v=yIhRpg4rsys&ab_channel=JesusDominguez



Decisiones participativas

- Decisiones autoritarias: Se toman sin la participación de otros interesados y se fundamentan en información que los gerentes tienen.
- Decisiones consultadas: Tomadas por un individuo después de hacer consultas.
- Decisiones grupales: Tomadas por todos los participantes del grupo de decisión.



Herramientas cualitativas de decisión grupales

- Tormenta de ideas
- Técnica del grupo nominal
- Método Delphi
- Tanque de ideas
- Abogado del diablo
- Dialéctica
- Análisis PEST (Político, Económico, Social y Tecnológico)
- Análisis FODA



Criterios para decisiones robustas

- Las decisiones son tan buenas como los criterios en que ellas se fundamentan.
- Los criterios miden que tan bien las alternativas resuelven un problema o aprovechan una oportunidad.
- El objetivo es definir un buen conjunto de criterios para la toma de decisiones.
- Los criterios son necesarios:
 - para determinar que tan bien una alternativa satisface las necesidades y
 - para diferenciar entre dichas alternativas.
- Entre más temprano se definan en el proceso de toma de decisiones, mejor.



Métodos cuantitativos

- Pertenecen al campo de las ciencias de la administración.
- Son ciencias de acción y decisión, que se apoyan y se articulan en numerosas disciplinas de las ciencias exactas y de las ciencias humanas
- Es una rama de las Matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones.
- Se le conoce también como investigación de operaciones, análisis cuantitativo, entre otros.

**FACTORES CUALITATIVOS Y
CUANTITATIVOS EN LA TOMA DE
DECISIONES**

**Análisis de factores
cuantitativos**

- Análisis de Inversiones
- VPN
- TIR
- Repago
- Punto de equilibrio
- Investigación de Mercado
- Pronósticos de ventas
- Árboles de decisiones
- Ruta Crítica



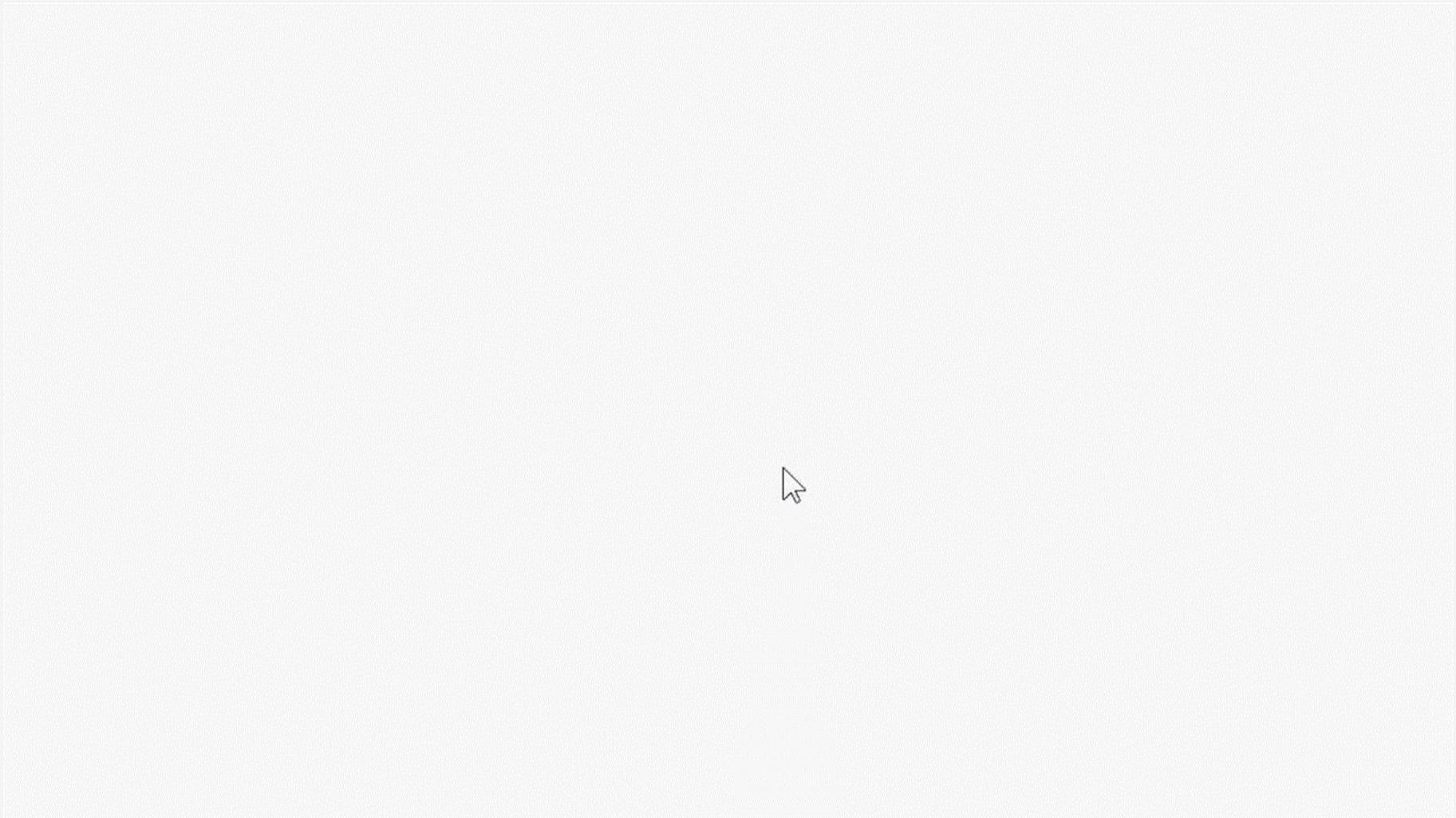
H. R. Alvarez A., Ph. D.



El proceso de decisiones

- Un proceso de decisión trata de resolver la ambigüedad existente en un conjunto de alternativas.
- Es necesario construir una escala de preferencias que permita la comparación de alternativas.
- Esta escala revela la estructura de preferencias que subyace en el conjunto de alternativas.





https://www.youtube.com/watch?v=ys6G_gsv_bl

H. R. Alvarez A., Ph. D.



Heurística

- Puede describirse como *el arte y la ciencia del descubrimiento y de la invención* o de resolver problemas mediante la creatividad. La etimología de *heurística* es la misma que la de la palabra *eureka*
- Trata de métodos o algoritmos exploratorios durante la resolución de problemas en los cuales las soluciones se descubren por la evaluación del progreso logrado en la búsqueda de un resultado final (ANSI/IEEE Std 100-1984).
- Caracterizado por técnicas por las cuales se mejora en promedio el resultado de una tarea resolutiva de problemas



Criterios de dominancia

- Criterio de dominancia simple:
 - Sean A_s y A_k dos alternativas de un problema de decisión y $r_{s,j}$ y $r_{k,j}$ sus resultados asociados para el j -ésimo estado de la naturaleza.
 - Se dice que A_s domina a A_k ($A_s > A_k$), para todos los estados de naturaleza j si:
 - $r_{s,j} \geq r_{k,j}$: en el caso de resultados favorables
 - $r_{s,j} \leq r_{k,j}$: en el caso de resultados desfavorables



Modelos y la toma de decisiones

- El proceso racional de toma de decisiones utiliza modelos y reglas matemáticas
- Estos modelos y reglas permiten un proceso sistemático y ordenado de toma de decisiones
- La idea de utilizar modelos no es nueva: mapas, diagramas de flujo, gráficas y ecuaciones básicas apoyan el proceso racional de toma de decisiones



¿Qué es un modelo?

- Viene del latín “modus”: una forma de tamaño reducido
- Un modelo es una representación de un grupo de objetos o ideas de alguna manera diferente a la entidad misma
 - Es una abstracción de la realidad
 - Son ideales
 - No son exactos
- Su objetivo es el capacitar al analista para determinar como uno o varios cambios en las variables del sistema pueden afectarlo parcial o globalmente.



¿Por qué modelos?

- Para una mejor percepción del mundo
- Pensar de manera más clara
- Entender y usar datos
- Decidir, plantear estrategias y diseñar



Modelos Cuantitativos o Matemáticos

- Son expresiones idealizadas expresadas en término de expresiones y símbolos matemáticos (Mckeon, 1980)
- Describen relaciones funcionales de la forma: $Y = f(.)$





Elementos de un modelo matemático

- Variables
 - **Independientes:** definen las condiciones del sistema en un momento dado
 - Endógenas
 - Exógenas
 - **Dependientes:** definen la respuesta del modelo
- Relación matemática



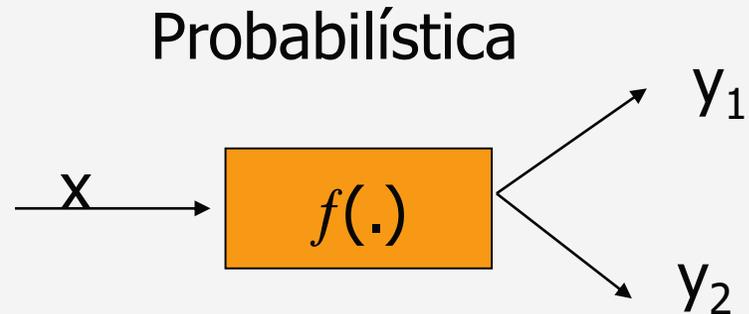
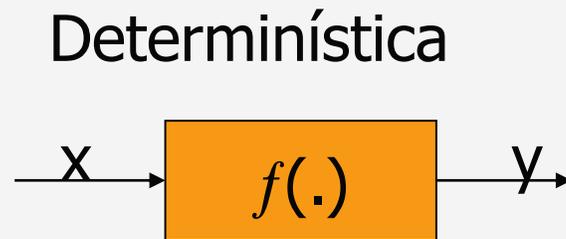
Categorías de los Modelos

Características

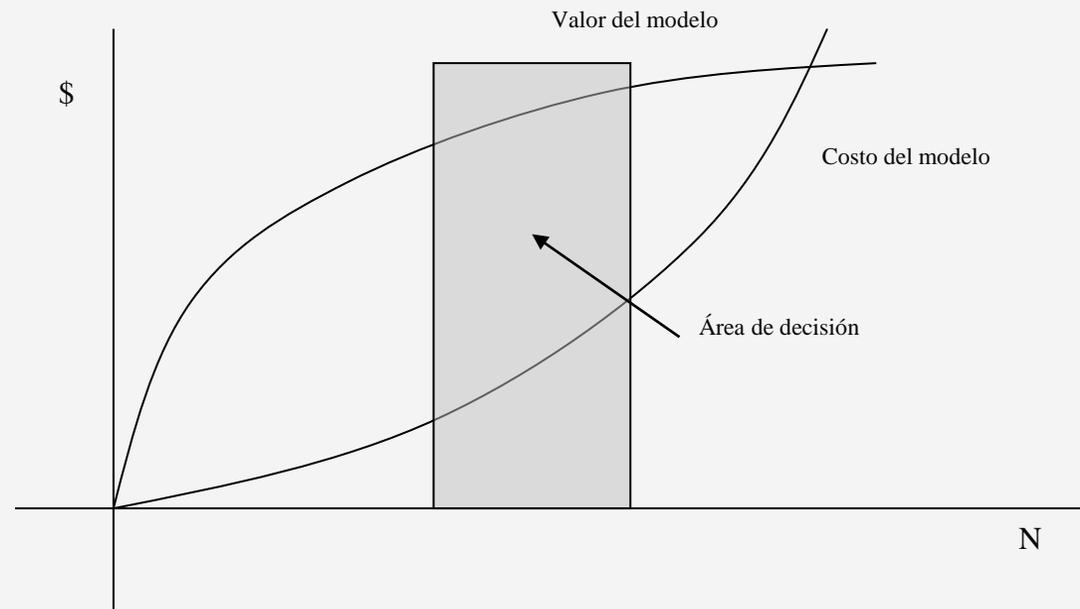
Categoría	Forma de $f(\cdot)$	Variable independiente	Técnica cuantitativa
Prescriptivo u optimización	Conocida, bien definida	Conocida o bajo el control de tomador de decisiones	Programación lineal, entera o no lineal; Redes; CPM; EOQ
Predictivo	Desconocida, mal definida	Conocida o bajo el control de tomador de decisiones	Regresión, Series de Tiempo, Análisis de Discriminante
Descriptivo	Conocida, bien definida	Desconocida o bajo incertidumbre	Simulación, Colas, PERT, Modelos de Inventarios

Tipos de relación

- En función a su relación matemática – lineal o no lineal
- En función a sus resultados:

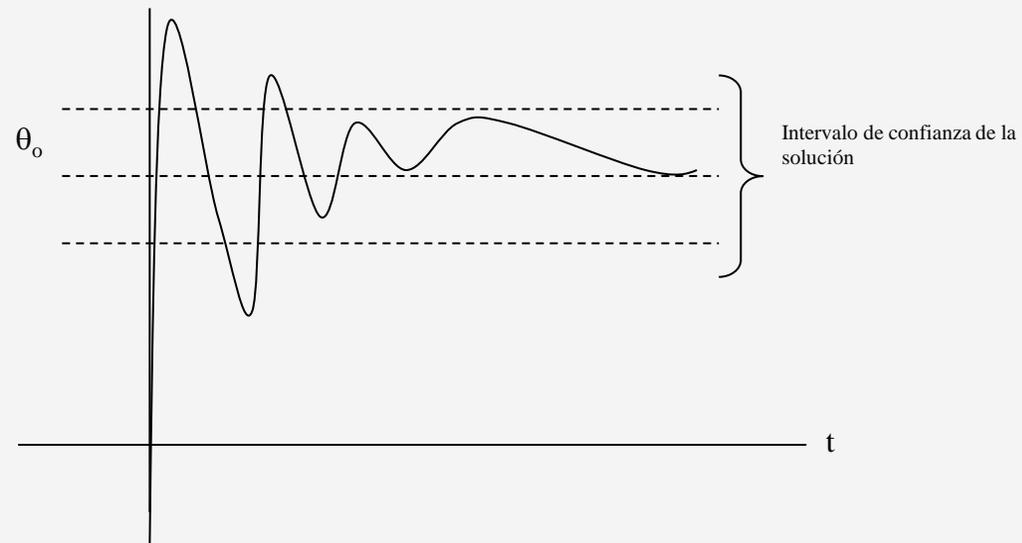


Costo vs. valor



Características del modelo

- Tratabilidad
- Trazabilidad
- Factibilidad
- Convergencia



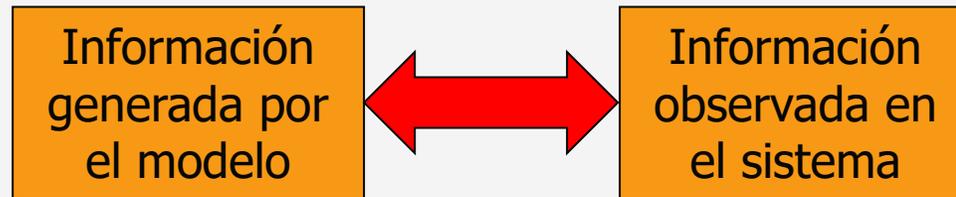
Ventajas del modelado

- Permite la organización del conocimiento sobre el sistema
- Permite deducciones lógicas sobre el sistema y su comportamiento
- Proporciona un marco para contrastar el sistema y posible modificaciones
- Proporciona una idea sobre detalles y aspectos relevantes
- Posibilita mayor y mejor manipulación
- Facilita el análisis
- Descripción concisa del problema
- Permite un mejor control de las fuentes de variación
- Menos costos de experimentar



Validez del modelo

- El modelo busca ser una representación válida de la realidad combinando realismo y simplicidad
- Se desea determinar:



- A través
 - Reexaminar la formulación del modelo
 - Verificar las expresiones y dimensionalidad
 - Variar parámetros de entrada
 - Utilización de datos históricos

Desventajas del modelado

- El desarrollo de un modelo, gasta y quita tiempo y es costoso
- El modelo no representa con exactitud la situación real
- Relaciones no adecuadas generan errores por resultado imprecisos



Modelos de Optimización

- Tienen como propósito seleccionar la mejor decisión de un número de posibles alternativas, sin tener que enumerar completamente todas ellas.
- La Teoría de Optimización es una rama de la matemática aplicada que formula y explica estos problemas

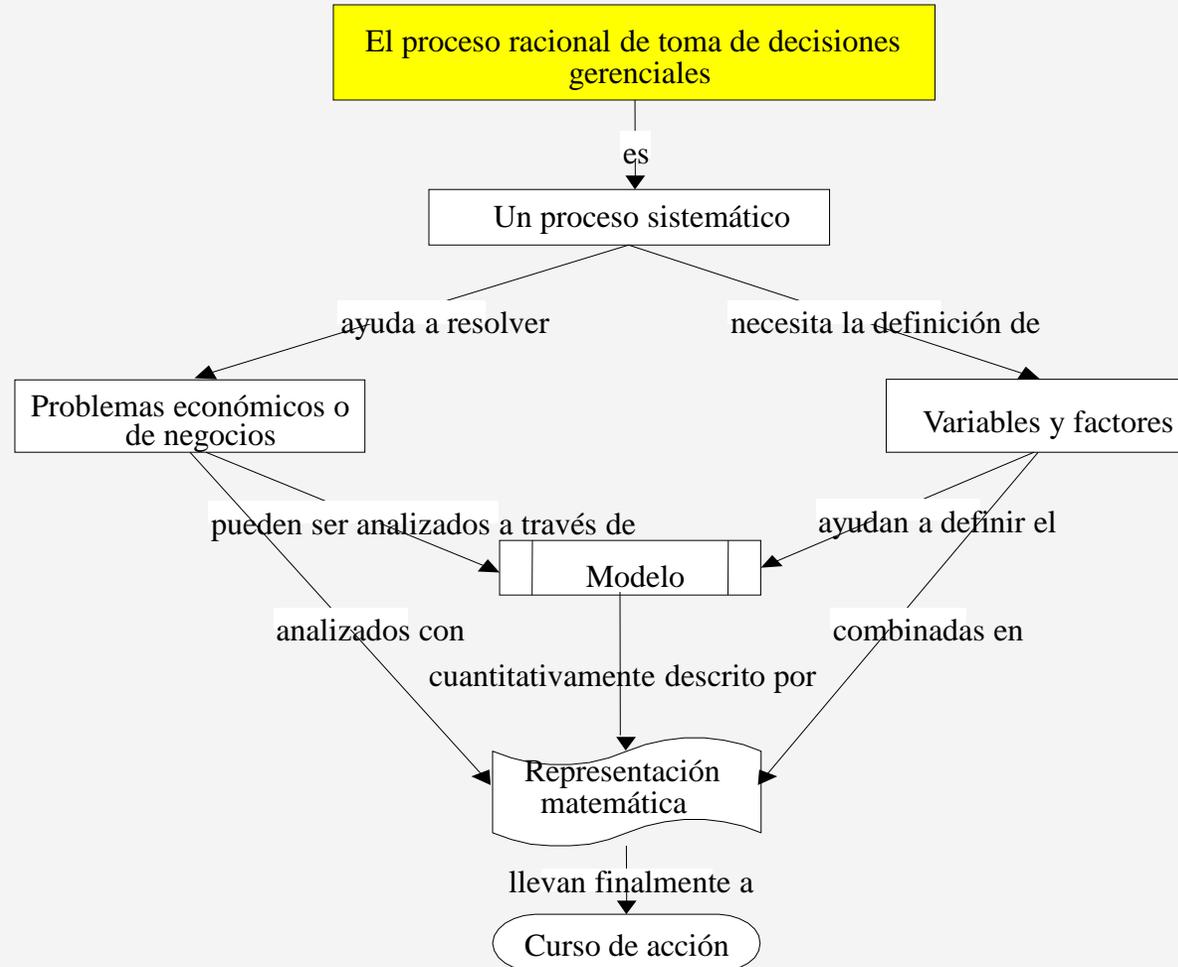


Solución del modelo de optimización

- Analítica
- Métodos numéricos
- Heurística
- Simulación
 - Discreta
 - Dinámica



Modelos cuantitativos y la toma de decisiones



Buenas decisiones vs. buenos resultados

- No necesariamente buenas decisiones resultan en buenos resultados
- El efecto de la incertidumbre puede afectar los resultados
- Riesgo vs. Certeza
- Minimizar riesgo minimizando sus elementos:
 - Humano
 - Ambiental

