

Herramientas para la toma de decisión

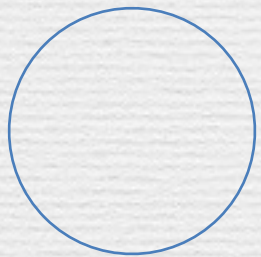
Árbol de decisión
Tabla de decisión

Herramienta para la toma de decisión

- Tipo de decisiones
 - Decisiones no programadas
 - Las que se llevan a cabo por el sector directivo y en algunos casos gerencial
 - Falta de historia
 - Afectadas por políticas
 - Decisiones programadas
 - Aplicadas por el nivel operativo
 - Definidas por la dirección (procedimientos y políticas)
 - Basadas en historia

Herramienta para la toma de decisión

- Elementos del árbol de decisión



Para la raíz y las ramas , bifurcación



Para la unión de las ramas, opción elegida



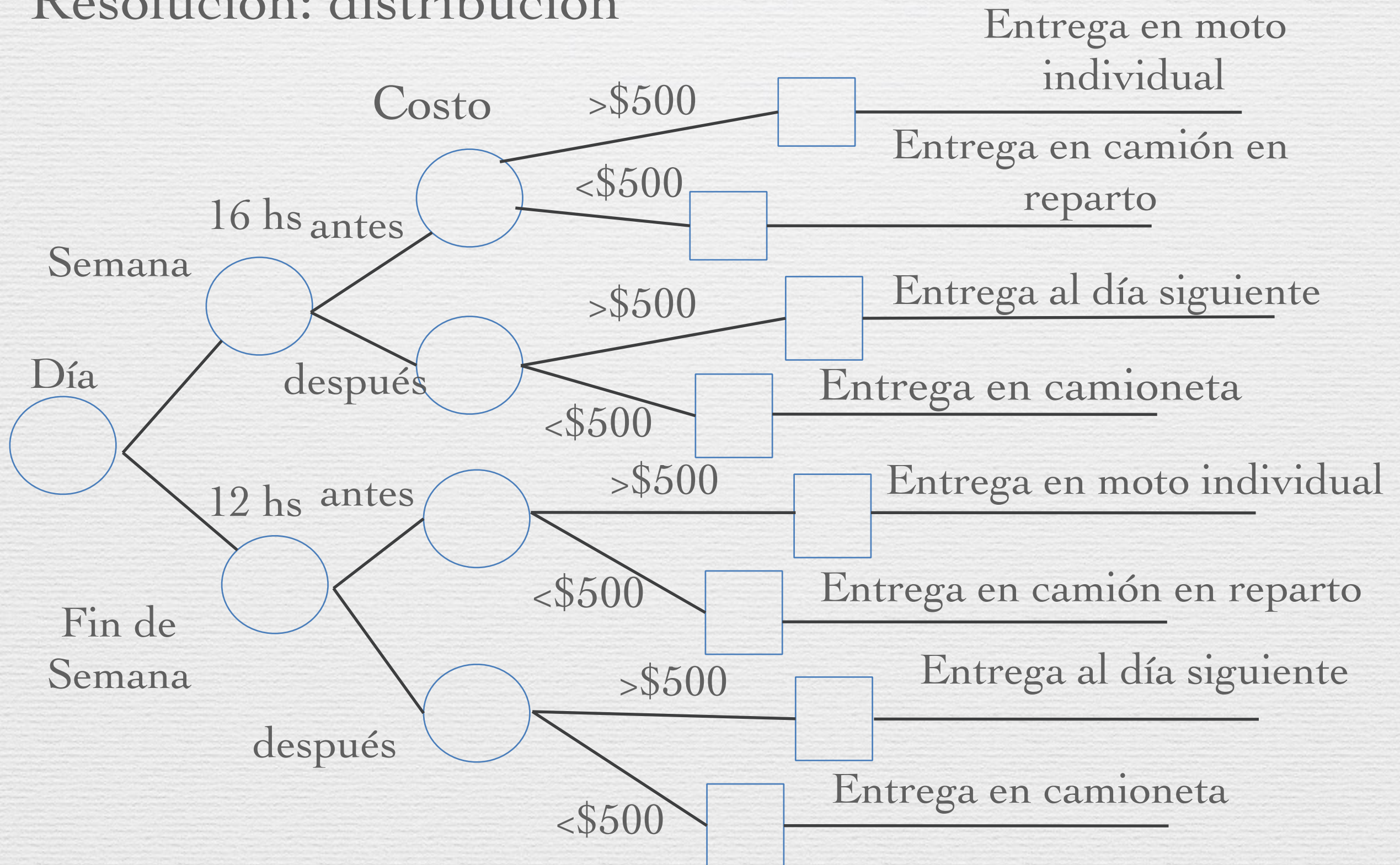
Hojas, define las acciones

Herramienta para la toma de decisión

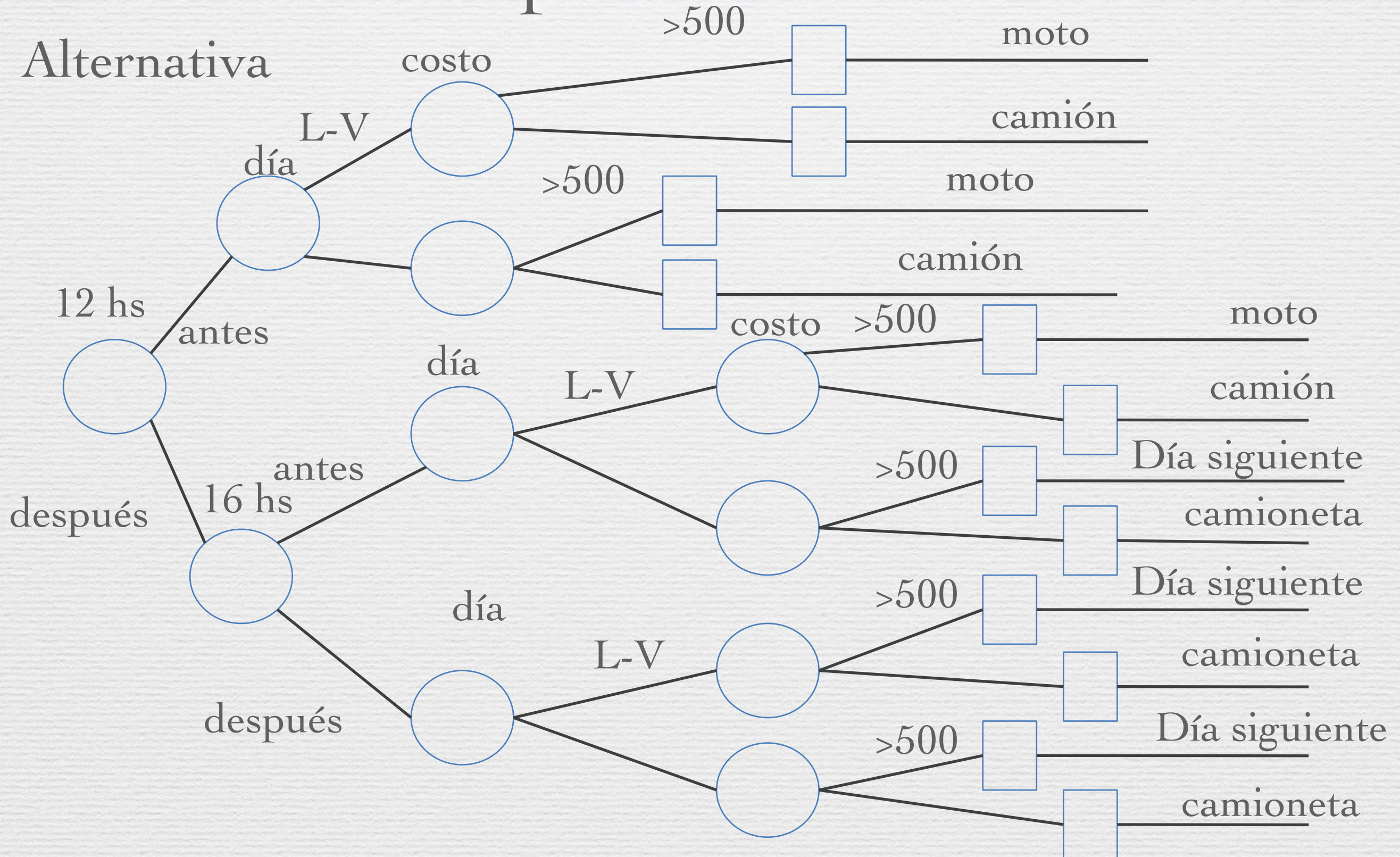
- Ejemplo: distribución
- Los pedidos recibidos durante la semana antes de las 16 hs con costos mayores a los \$500 se entregan independientemente en moto, para los menores se entregan en el reparto en camión. Para después de las 16hs , los costos menores a \$500 se entregan en camioneta y los mayores almacenan para entregar al día siguiente
- Para los fines de semana , las entregas antes de las 12hs con costos mayores a \$500 se entregan en moto y los menores en el reparto de camión. Para las entregas recibidas posteriores a las 12 hs. las mayores a \$500 se almacenan para ser entregadas al día siguiente, y las menores se reparten en camioneta.

Herramienta para la toma de decisión

- Resolución: distribución



Herramienta para la toma de decisión



Herramienta para la toma de decisión

- Árbol de decisión
 - Formado por un grafo tipo árbol
 - ♦ Raíz y ramas -> condiciones
 - Hojas -> acciones
 - Facilitan las decisiones cuando las condiciones se organizan en forma secuencial
 - No hay restricción a un árbol binario
 - La profundidad de las ramas pueden no coincidir
 - Para la lectura las decisiones se lee como “SI”, y las acciones como “ENTONCES”.
 - En el ejemplo se leería , “SI es día de semana, SI es antes de las 16hs, SI el costo es mayor que \$500, ENTONCES se entrega en moto individualmente”

Herramienta para la toma de decisión

- Es necesario tener claro los enunciados, sin ambigüedad.
- Ej: “Como condición de aprobación de la materia es la de aprobar los 2 parciales y los trabajos prácticos o una presentación especial definida por el ayudante de la materia”
 - Condición A: “aprobar los 2 parciales”
 - Condición B: “los trabajos prácticos”
 - Condición C: “una presentación especial”

Herramienta para la toma de decisión

- Interpretación del docente
 - $(A \text{ y } B) \text{ o } (A \text{ y } C)$
 - $(A \text{ y } B)$ Aprobar los parciales y los TP
 - $(A \text{ y } C)$ Aprobar los parciales y Trabajo especial
- Interpretación de los alumnos
 - $(A \text{ y } B) \text{ o } C$

Herramienta para la toma de decisión

Composición de la tabla de decisión

Condiciones	Reglas (conjunto de condiciones)
Acciones	Reglas (conjunto de Acciones)

Herramienta para la toma de decisión

- Ejemplo

	1	2	3	4	5	6	7	8
Aprobar los 2 parciales	X	X	X	X				
Aprobar los TP	X	X			X	X		
Aprobar trabajo especial	X		X		X		X	
Firma la materia	V	V	V					
No firma la materia				V	V	V	V	V

Herramienta para la toma de decisión

- Tipos de tablas
 - Binarias
 - Todas las condiciones tienen 2 posibilidades
 - La cantidad de reglas esta definido por 2^n siendo n la cantidad de condiciones.
 - Registro extendido
 - Al menos una de las condiciones tiene más de 2 posibilidades
 - La cantidad de reglas se obtiene como el producto de las posibilidades de cada condición

Herramienta para la toma de decisión

- Simplificación de reglas
 - Condición de indiferencia
 - Solo se toma en cuenta las condiciones que definen las acciones, se marcan como indiferente las demás condiciones con el símbolo “-”
 - Para poder aplicar la regla, las acciones de las reglas deben de ser las mismas, y en esa agrupación deben de estar todas las posibilidades de la condición a establecer como indiferente

Herramienta para la toma de decisión

	1	2	3	4	5	6	7	8
Aprobar los 2 parciales	X	X	X	X				
Aprobar los TP	X	X			X-	X		
Aprobar trabajo especial	X		X		X-		X	
Firma la materia	V	V	V					
No firma la materia				V	V	V	V	V

Herramienta para la toma de decisión

- Simplificación de reglas
 - Condición de Exclusión Mutua
 - Las condiciones no se pueden dar simultáneamente

	1	2	3	4	5	6	7	8
Menor de 18 años	X	X	X	X				
Entre 18 y 50 años	X	X			X	X		
Mayor de 50 años	X		X		X		X	
Acción 1								

Herramienta para la toma de decisión

- Simplificación de reglas
 - Condición de Reglas ilógicas o contradicciones
 - No pueden darse en el contexto de la decisión , que sucedan ambas condiciones
 - Puede darse que por un error de la construcción de la tabla para una misma combinación de condiciones, se deban realizar distintas acciones

	1	2	3	4
Condición 1	X	X	X	X
Condición 2	-		-	
Condición 3	-	X	-	
Acción 1	X			
Acción 2			X	

El segundo caso es más un error que una regla de simplificación, que debe revisarse y corregirse

Herramienta para la toma de decisión

- Simplificación de reglas
 - Utilización de condiciones de registro extendido
 - En lugar de condiciones binarias se utilizan tablas de registro extendido, la condiciones deben ser mutuamente excluyentes, o transformarse en este tipo

	1	2	3
Menor de 18	X		
Entre 18 y 50		X	
Mayor de 50			X
Acción 1			
Acción 2			



	1	2	3
Edad	Menor 18	Mayor 18 y Menor 50	Mayor 50
Acción 1			
Acción 2			

Herramienta para la toma de decisión

Para el siguiente caso haremos un ejemplo de como “programar” la solución

Referencia

Con. A con X (verdadero) entonces A es verdadero

Con. B en “blanco” (falso) entonces (B) es verdadero

	1	2	3	4	5	6	7	8
Con. A	X	X	X	X				
Con. B	X	X			X	X		
Con. C	X		X		X		X	
Acción 1		✓	✓		✓	✓		
Acción 2	✓			✓	✓		✓	✓

1. si $(A \times B \times C)$ entonces {Acción 2}
2. si $(A \times B \times (C))$ entonces {Acción 1}
3. si $(A \times (B) \times C)$ entonces {Acción 1}
4. si $(A \times (B) \times (C))$ entonces {Acción 2}
5. si $((A) \times B \times C)$ entonces {Acción 1
Acción 2}
6. si $((A) \times B \times (C))$ entonces {Acción 1}
7. si $((A) \times (B) \times C)$ entonces {Acción 2}
8. si $((A) \times (B) \times (C))$ entonces {Acción 2}

Herramienta para la toma de decisión

Simplificamos la tabla y vemos como queda la “programación”

Referencia

Con. A con X (verdadero) entonces A es verdadero

Con. B en “blanco” (falso) entonces (B) es verdadero

	1	2	3	4	5	6
Con. A	X	-	X	X		
Con. B	X	X			X	
Con. C	X		X		X	-
Acción 1		✓	✓		✓	
Acción 2	✓			✓	✓	✓

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. si $(A \times B \times C)$ | entonces {Acción 2} |
| 2. si $(B \times (C))$ | entonces {Acción 1} |
| 3. si $(A \times (B) \times C)$ | entonces {Acción 1} |
| 4. si $(A \times (B) \times (C))$ | entonces {Acción 2} |
| 5. si $((A) \times B \times C)$ | entonces {Acción 1 |
| . | Acción 2} |
| 6. si $((A) \times (B))$ | entonces {Acción 2} |

Herramienta para la toma de decisión

Preguntas?

Herramienta para la toma de decisión

Es momento de practicar