



Administración Estratégica de la Capacidad

Análisis de Cargas



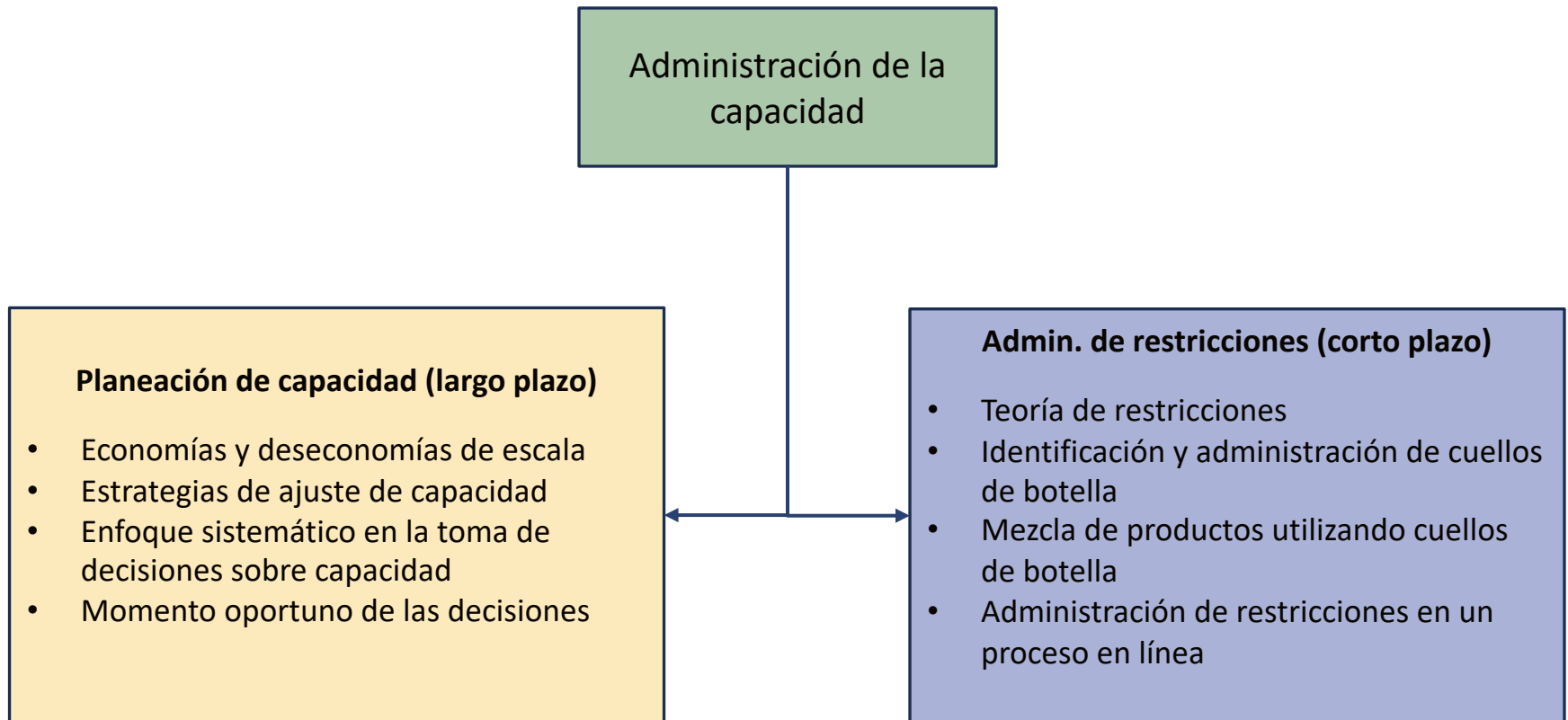
¿Qué es capacidad?

Capacidad

La tasa máxima de salida de un proceso o un Sistema.



¿Qué es administración de la capacidad?



Métricas de capacidad y utilización

Medidas de salida

Medidas de entrada

Utilización



$$\text{Utilización} = \frac{\text{Tasa promedio de salida}}{\text{Capacidad máxima}} \times 100\%$$

Medidas de capacidad

Utilizar medidas de salida cuando:

- El proceso tiene un alto volumen y la empresa fabrica una pequeña cantidad de productos estandarizados

Utilizar medidas de entrada cuando:

- La variedad de productos y procesos es alta
- La mezcla de productos es cambiante
- Las tasas de productividad fluctúan
- Se esperan efectos significativos de la curva de aprendizaje

Economías y deseconomías de escala

Economías de escala

- Repartir los costos fijos
- Reducir los costos totales
- Reducir los costos de materias primas
- Identificar oportunidades en los procesos

Des economías de escala

- Complejidad
- Pérdida de enfoque
- Ineficiencias

Administración de la Capacidad

¿Cuánto trabajo se puede hacer con las personas que dispongo?

¿Cuándo debería contratar más gente?

¿Qué tipo de personas debo contratar?

¿Cómo deberíamos utilizar a estas personas?

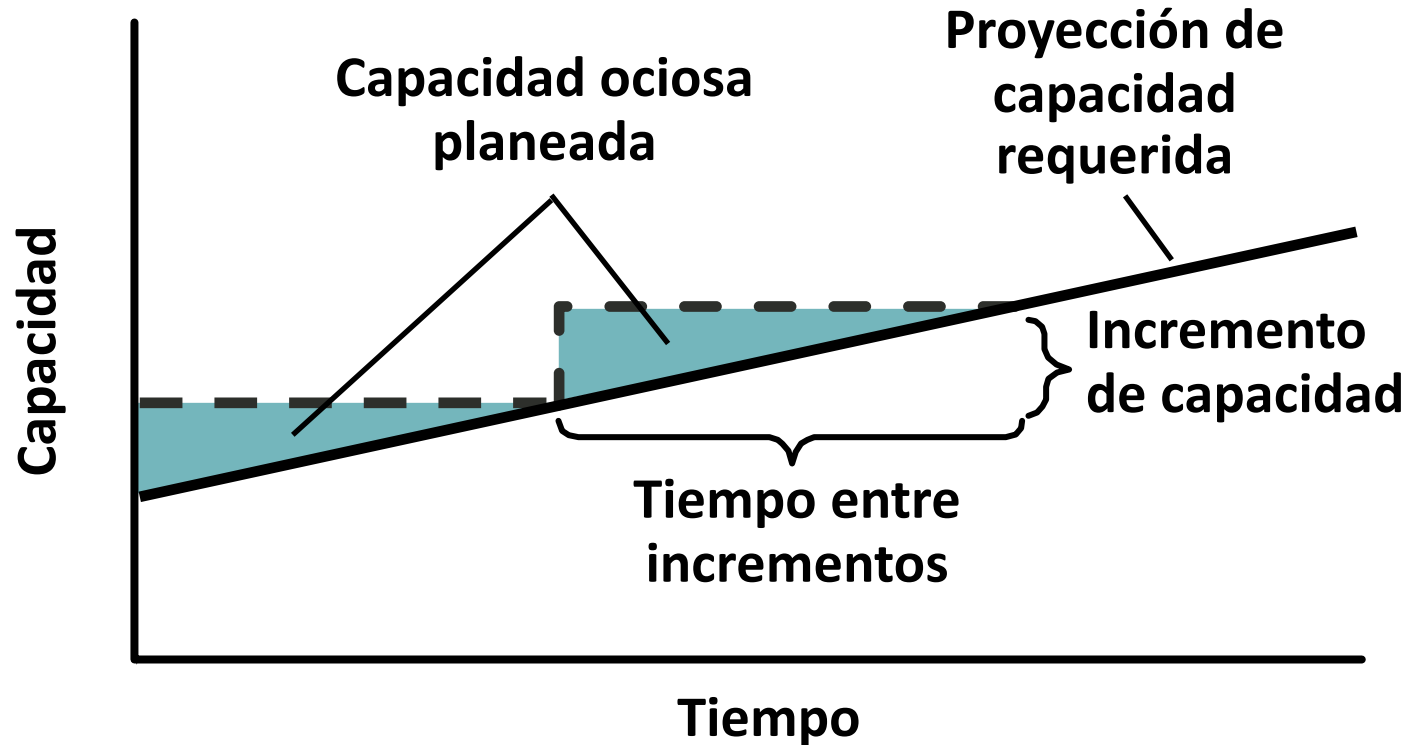
¿Dónde debería ubicarlas?

Administración de la Capacidad

Enfatiza en la planeación y la puesta en marcha de cambios en el tamaño, ubicación, utilización y disposición del sistema operativo de acuerdo con las variaciones en la demanda, el mercado e innovaciones en la tecnología de los procesos.

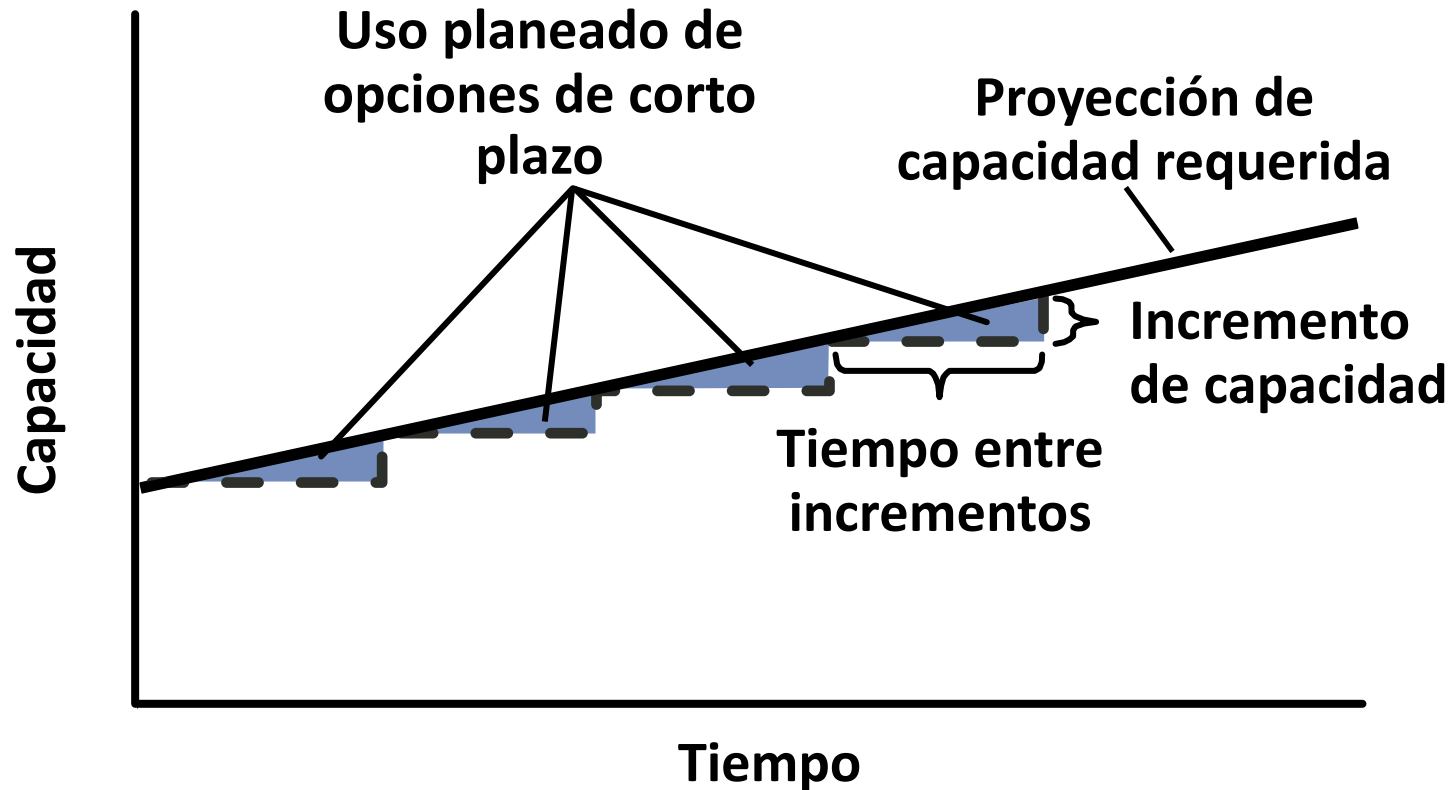


Dimensión y momento de incrementar la capacidad



(a) Estrategia de expansión

Dimensión y momento de incrementar la capacidad



(b) Estrategia de esperar a ver qué pasa

Enfoque sistemático para la toma de decisiones de capacidad a largo plazo

1. Estimar requerimientos futuros de capacidad
2. Identificar brechas al comparar los requerimientos con capacidad disponible
3. Desarrollar planes alternativos para reducir las brechas
4. Evaluar cada opción, tanto cualitativamente como cuantitativamente, y tomar una decisión final

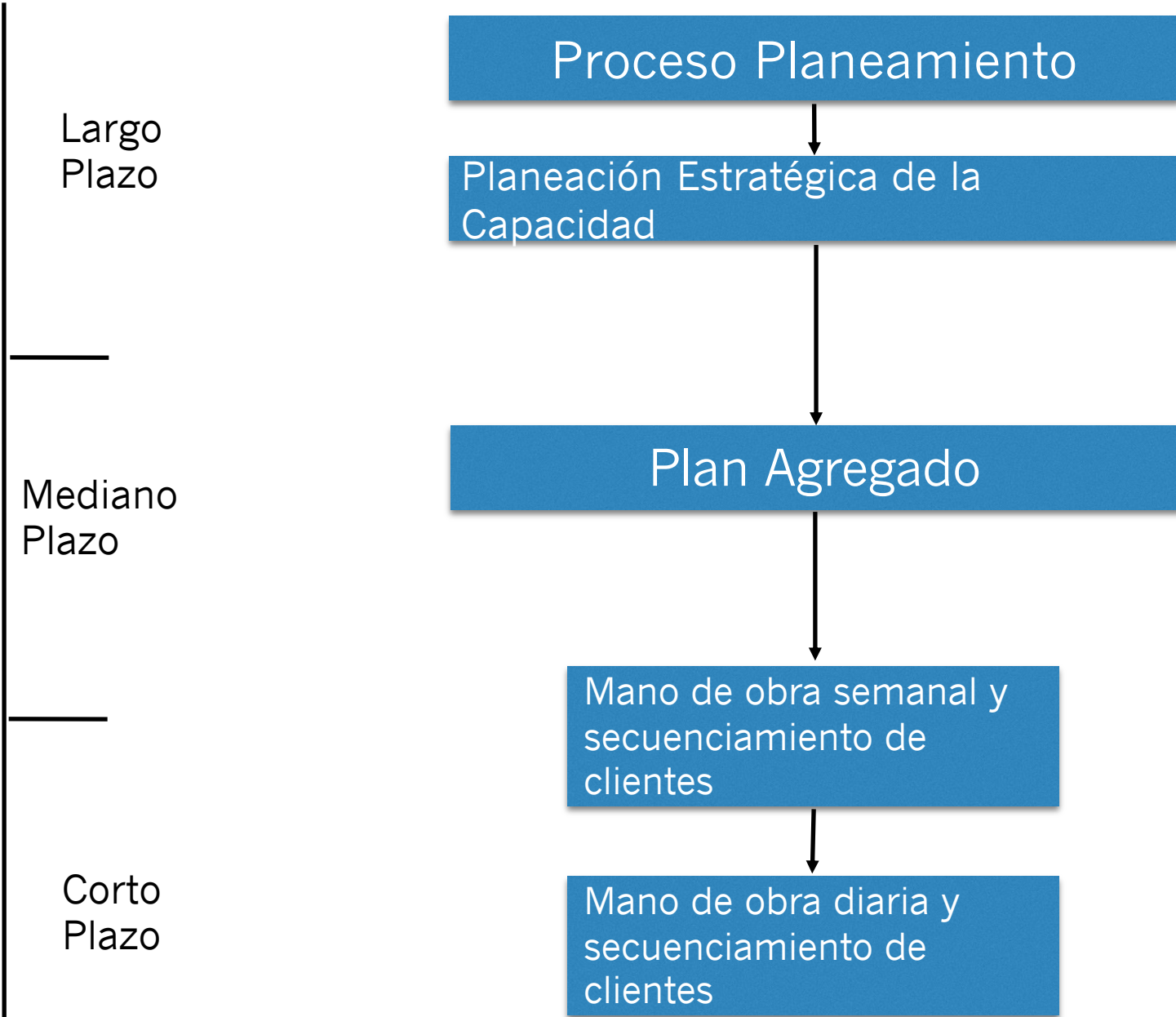
Planeación estratégica de capacidad

Determinar el nivel global de capacidad de los recursos que mejor soporten la estrategia competitiva de largo plazo de la organización.

- Instalaciones
- Equipo
- Tamaño de la fuerza laboral

El nivel de capacidad seleccionado tiene un impacto crítico en el tiempo de respuesta, su estructura de costo, políticas de inventario, y los requerimientos de personal administrativo y de apoyo.

- Si es muy bajo, la organización perderá clientes y potenciará a los competidores
- Si es muy alto, la organización tendrá que bajar costos y sub utilizar su capacidad



Largo Plazo

Proceso Planeamiento

Planeación Estratégica de la Capacidad

Mediano Plazo

Plan Agregado

Mano de obra semanal y secuenciamiento de clientes

Corto Plazo

Mano de obra diaria y secuenciamiento de clientes

Planificación Global o Agregada

Se refiere al pronóstico de la demanda del servicio y la decisión sobre el tamaño de la fuerza laboral, así como la cantidad de recursos, de sobretiempo y de subcontratación que se requerirán.



Estrategias para la planeación

Persecución

- Sistemas de jalar
- Justo a tiempo
- A la medida
- Poca antelación
- Difícil de planear

Nivelación

- Sistemas de empuje
- Estandarizado
- Planificable
- Flexibilidad en el tiempo de entrega

Medidas de ajuste transitorio de capacidad

Contrataciones / Despidos

Uso de horas extra

Uso de tiempos ociosos

Subcontratación

Programación de vacaciones

Horarios flexibles





Objetivo del servicio o del proceso

DISPONIBILIDAD DE CAPACIDAD = DEMANDA DEL CLIENTE

Flexibilidad de capacidad

Plantas flexibles

- Habilidad para adaptarse rápidamente al cambio
- Alistos rápidos (SMED)

Procesos flexibles

- Sistemas de manufactura flexible
- Equipo simple y de cambio fácil

Trabajadores flexibles

- Habilidad para cambiar rápidamente de una tarea a otra
- Habilidades múltiples (entrenamiento cruzado)

Consideraciones al cambiar capacidad

Mantener el balance del sistema

- Capacidades similares deseadas en cada operación
- Administrar operaciones cuellos de botella

Frecuencia de adiciones de capacidad

- Costo de hacer mejoras muy frecuentemente
- Costo de hacer mejoras con poca frecuencia

Fuentes externas de capacidad

- Tercerización
- Capacidad compartida

Capacidad decreciente

- Reducciones temporales
- Reducciones permanentes

Ejercicio 1

Cuarta pregunta (25 pts) Industrial Testing Inc., fabrica y vende equipo electrónico de prueba en el mercado industrial. Dos productos, llamados Microtester y Macrotester, se ensamblan con dos componentes, C1 y C2. Cada Microtester se ensambla con dos C1 y un C2; cada Macrotester se ensambla con dos C1 y tres C2.

Se utilizan tres máquinas en la producción de los componentes C1 y C2. El componente C1 requiere 1,5 horas en la máquina 1, dos horas en la máquina 2 y una hora en la máquina 3. El componente C2 requiere una hora en la máquina 1, 1,5 en la máquina 2 y tres horas en la máquina 3.

Industrial Testing está pronosticando una demanda anual de 2.900 unidades del Microtester y 2.100 unidades del Macrotester. Ya se ha iniciado la planeación para un equipo adicional. En particular, los gerentes quieren saber cuántas de cada una de las máquinas son necesarias. La experiencia con las tres máquinas sugiere índices de utilización real de 97%, 95% y 92% para las máquinas 1, 2 y 3 respectivamente. La empresa está planeando una operación de un solo turno, que proporciona 2.000 horas de trabajo por año. ¿Cuántas máquinas de cada tipo requieren para producir las partes C1 y C2?

Ejemplo 2 - Árboles de decisión

El dueño de la tienda Hackers Computer está evaluando tres opciones: expandir la tienda actual, expenderse hacia otro lugar y no hacer nada.

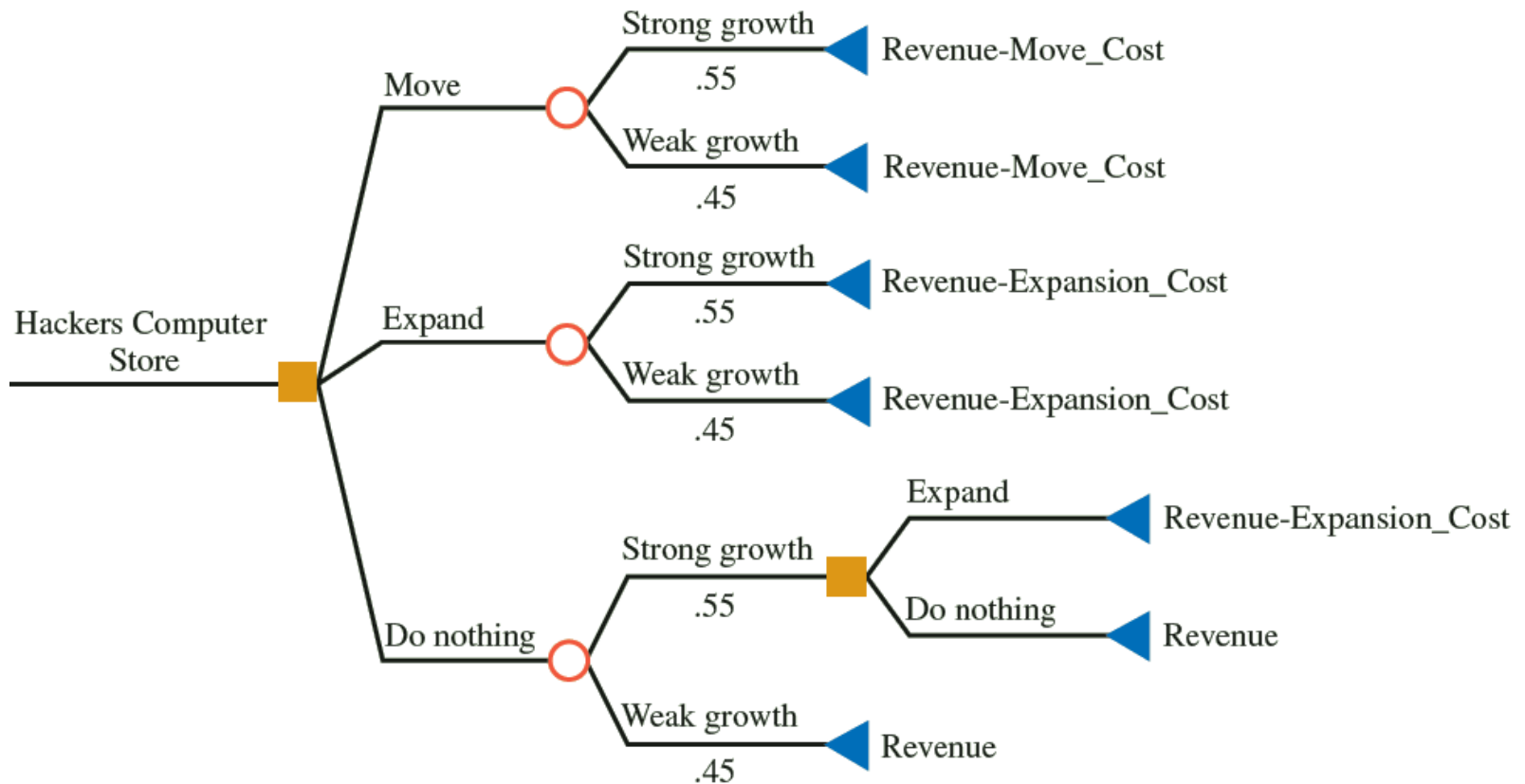
El proceso de decisión incluye los siguientes supuestos y condiciones:

- Un crecimiento fuerte tiene un 55% de probabilidad
- La nueva tienda tiene un costo de \$210.000
 - Beneficios: crecimiento fuerte = \$195.000; crecimiento leve = \$115.000
- Expandir el sitio actual tiene un costo de \$87.000 (tanto en el año 1 como en el 2)
 - Beneficios: crecimiento fuerte = \$190.000; crecimiento leve = \$100.000
- No hacer nada
 - Beneficios: crecimiento fuerte = \$170.000; crecimiento leve = \$105.000

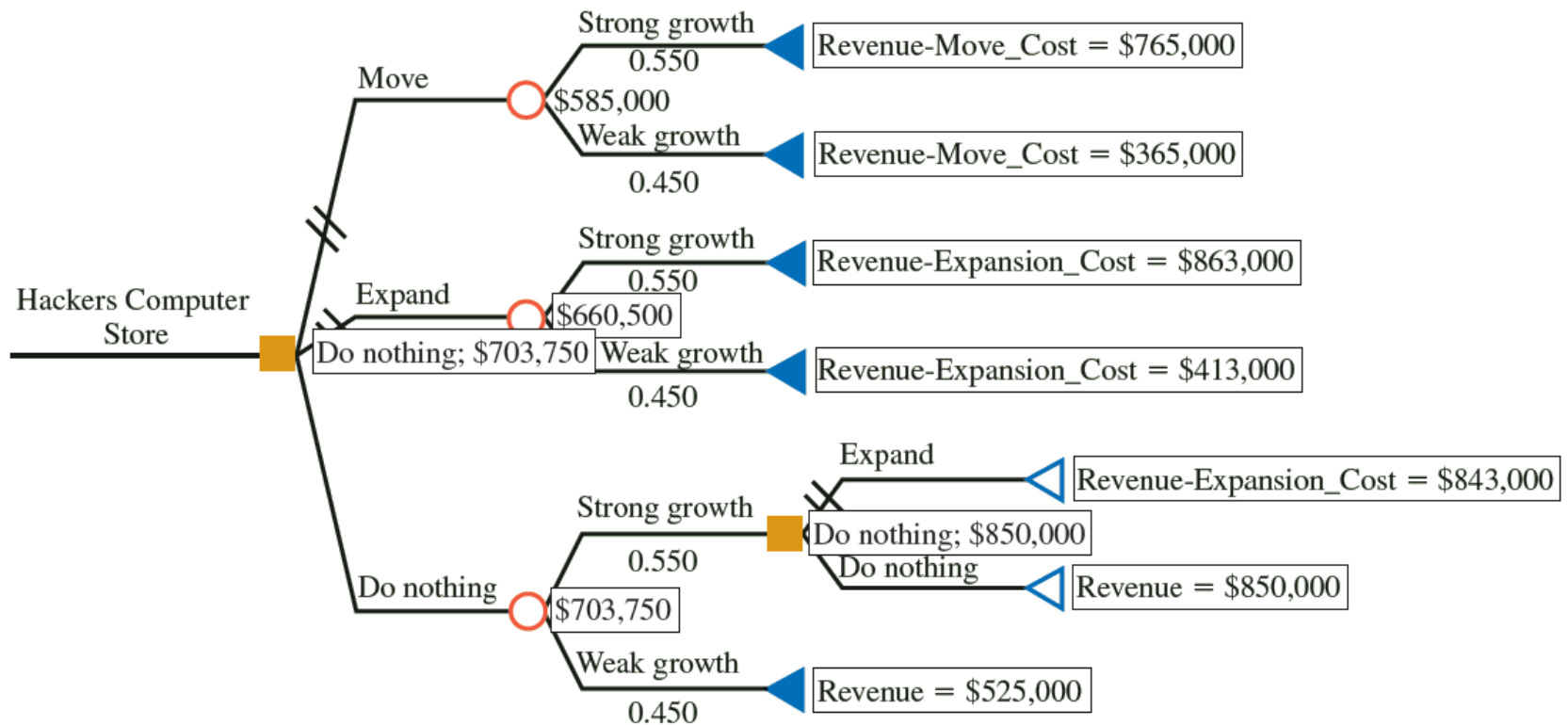
Calcular el valor de cada opción

ALTERNATIVE	REVENUE	COST	VALUE
Move to new location, strong growth	$\$195,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$210,000$	$\$765,000$
Move to new location, weak growth	$\$115,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$210,000$	$\$365,000$
Expand store, strong growth	$\$190,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$87,000$	$\$863,000$
Expand store, weak growth	$\$100,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$87,000$	$\$413,000$
Do nothing now, strong growth, expand next year	$\$170,000 \times 1 \text{ yr} +$ $\$190,000 \times 4 \text{ yrs}$	$\$87,000$	$\$843,000$
Do nothing now, strong growth, do not expand next year	$\$170,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$0$	$\$850,000$
Do nothing now, weak growth	$\$105,000 \times 5 \text{ yrs}$	$\$0$	$\$525,000$

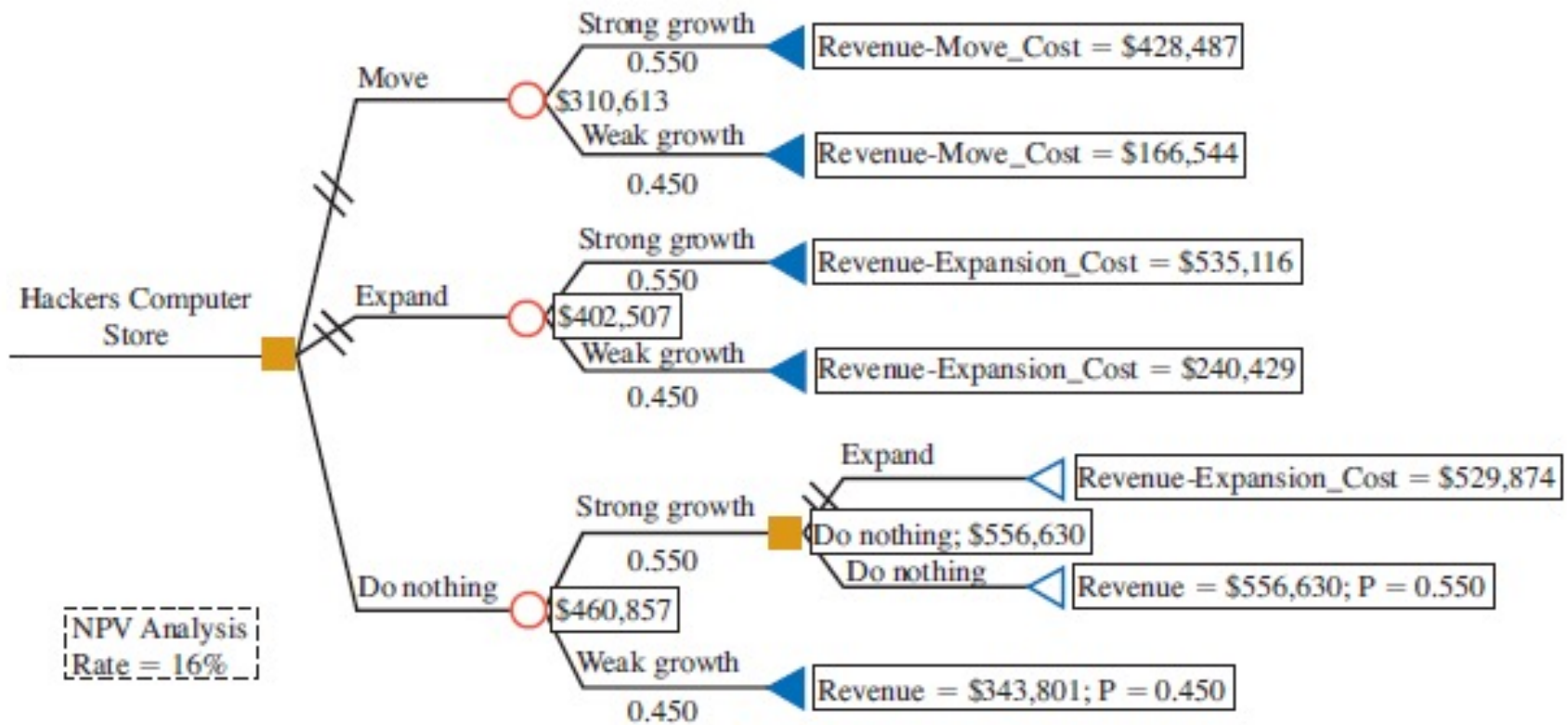
Realizar el diagrama



Calcular el valor de cada rama



Análisis mediante árbol de decisión con cálculo de valor presente neto



Planeación de capacidad en servicios

Capacidad de manufactura

Bienes pueden almacenarse para uso posterior

Bienes pueden enviarse a otras ubicaciones

Volatilidad de la demanda es relativamente baja

Capacidad de servicio

Capacidad debe estar disponible cuando el servicio se requiere: no puede ser almacenada

El servicio debe estar disponible en el punto de demanda del cliente

Alta volatilidad es típica

Utilización de capacidad y la calidad del servicio

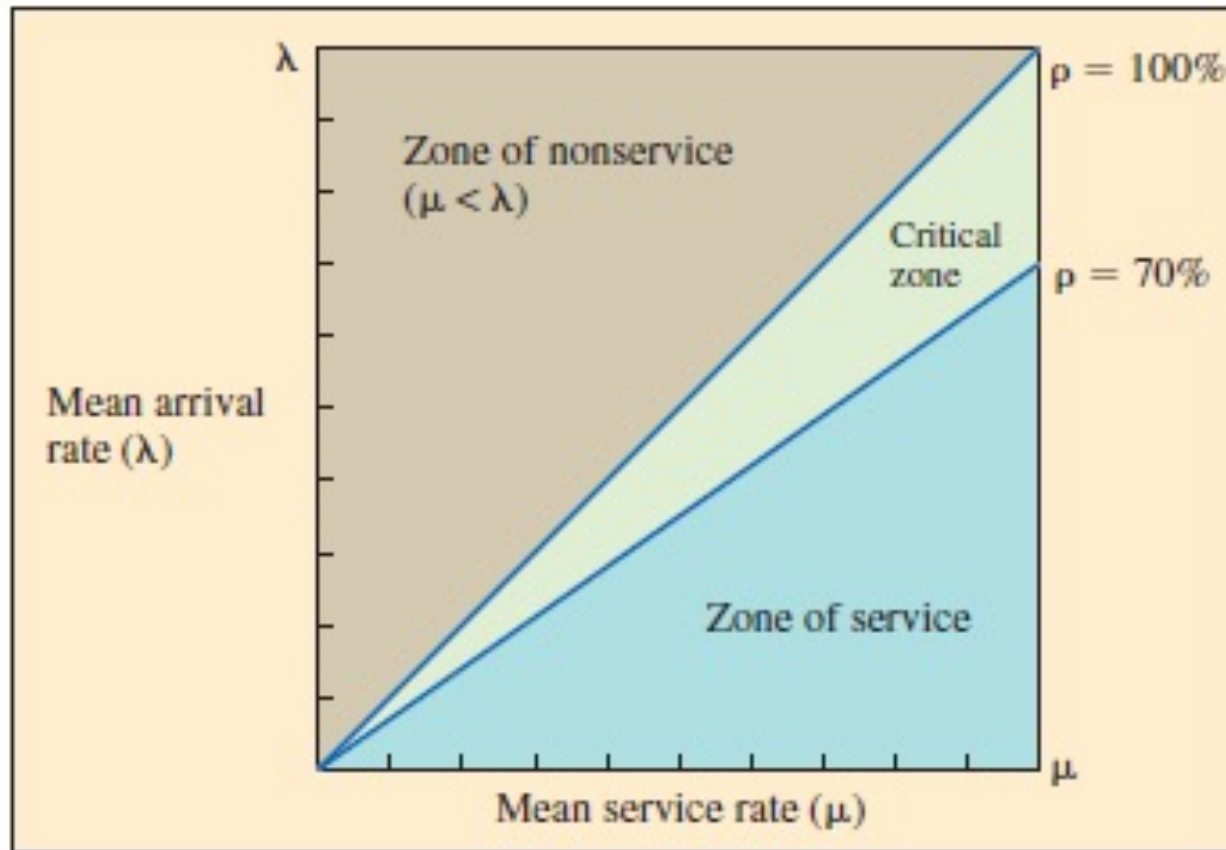
La relación entre la capacidad del servicio y la calidad es crítica

- **Tasa de llegada:** el promedio de clientes que llegan a una ubicación en un periodo específico de tiempo
- **Tasa de servicio:** el promedio de clientes que pueden ser procesados en el mismo periodo de tiempo
- El mejor punto de operación es cercano al 70%

Niveles óptimos de utilización son específicos de cada contexto

- Bajas tasas son apropiadas cuando el grado de incertidumbre (en demanda) es alta y los riesgos son altos. Por ejemplo, servicios de emergencia, departamentos de bomberos, etc.
- Altas tasas son posibles para servicios altamente predecibles o aquellos sin un contacto excesivo con el cliente. Por ejemplo, servicios postales, servicios de transporte, etc.

Relación entre tasa de utilización del servicio y calidad de servicio



Ejemplo 3 – Capacidad en servicios.

RF Contadores es una pequeña firma de contadores que presta servicios de asesoría fiscal. Con base en sus 24 años de experiencia, RF clasifica los casos de sus clientes en los siguientes grupos:

- i. Grupo 1 (clientes nuevos, fáciles de procesar): 15% de los casos
- ii. Grupo 2 (clientes nuevos, complejos de procesar): 5% de los casos
- iii. Grupo 3 (clientes recurrentes, fáciles de procesar): 50% de los casos
- iv. Grupo 4 (clientes recurrentes, complejos de procesar): 30% de los casos

Con la finalidad de preparar las declaraciones, RF debe completar las siguientes actividades, cuyas duraciones (expresadas en minutos/declaración) varían por grupo:

Grupo	Recopilación de información	Reunión Preliminar	Preparación	Revisión	Elaboración de escritos
1	20	30	120	20	50
2	40	90	300	60	80
3	20	No procede	80	5	30
4	40	No procede	200	30	60

Las actividades son desempeñadas por los siguientes recursos:

Recurso	Actividad a su cargo	# personas disponibles
Personal administrativo	Recopilación de información, elaboración de escritos	2
Contador ejecutivo	Reunión preliminar, revisión	1
Contador Jr. (Becario)	Preparación	3

Tomando en cuenta que el personal trabaja ocho horas al día y se estima un factor de utilización del 60%, conteste lo siguiente:

- a. Calcule la capacidad teórica y efectiva diaria para cada uno de los recursos disponibles.
- b. Determine la capacidad teórica y efectiva del proceso.
- c. Si se decide implementar un nuevo sistema que reduce 50% el tiempo de elaboración de los escritos, ¿cómo se verían alteradas las capacidades teórica y efectiva del proceso?