

**DIRECCION DE OPERACIONES
ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION
ORGANIZACION INDUSTRIAL**

Ing. Alfredo Leiter

PRODUCCION ESTRATEGICA
GESTION DE LA CALIDAD
FLUJO DE LA PRODUCCION
LOGISTICA DE LAS OPERACIONES
PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES

PRODUCCION ESTRATEGICA

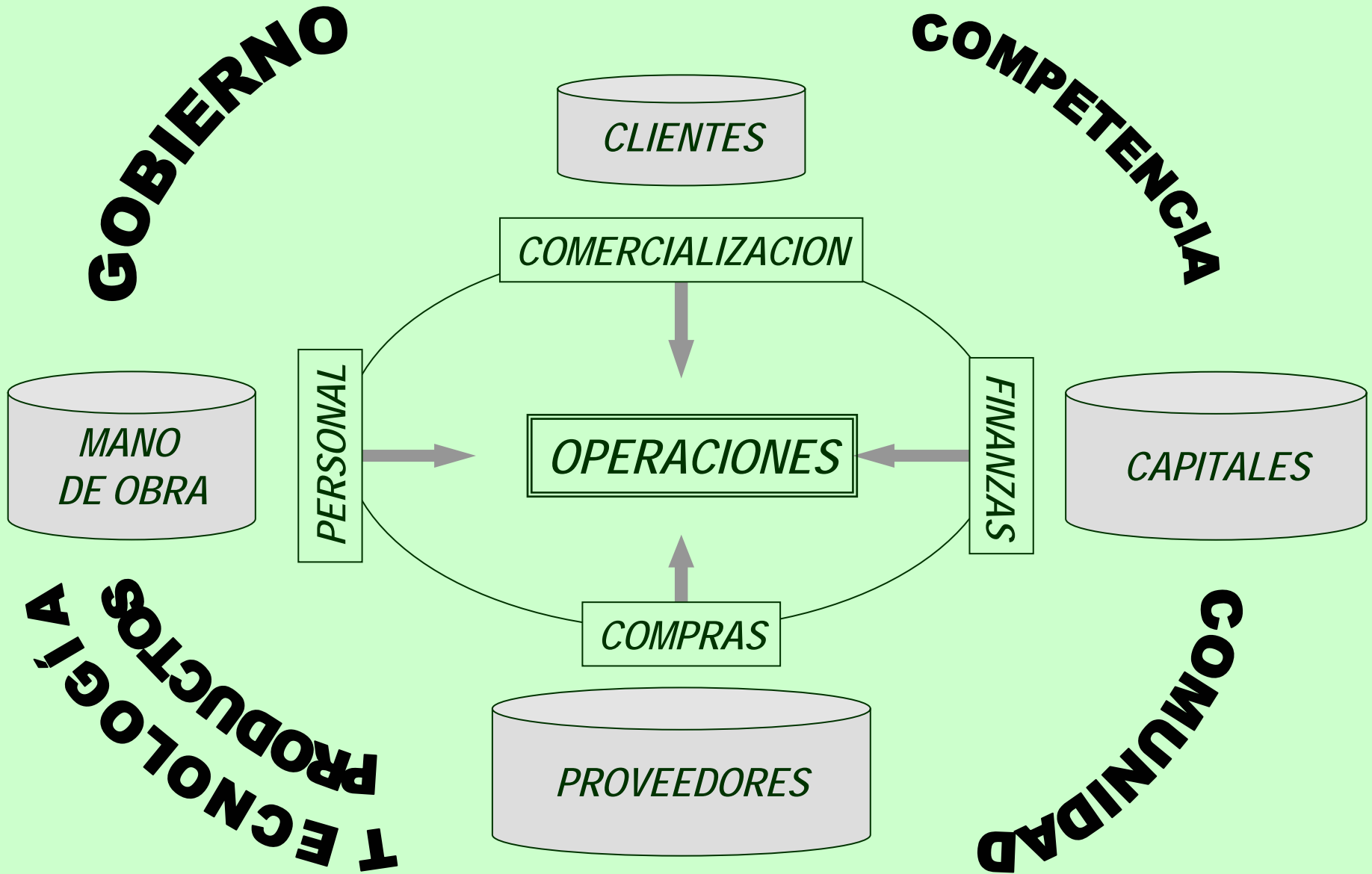
- Sistema Empresa
- Operaciones y Procesos
- Dominio del Negocio
- Factores Claves
- Elementos de la Competitividad
- Calidad de Vida
- Planeamiento Estratégico

Un Sistema y su Entorno

COMPETIDORES



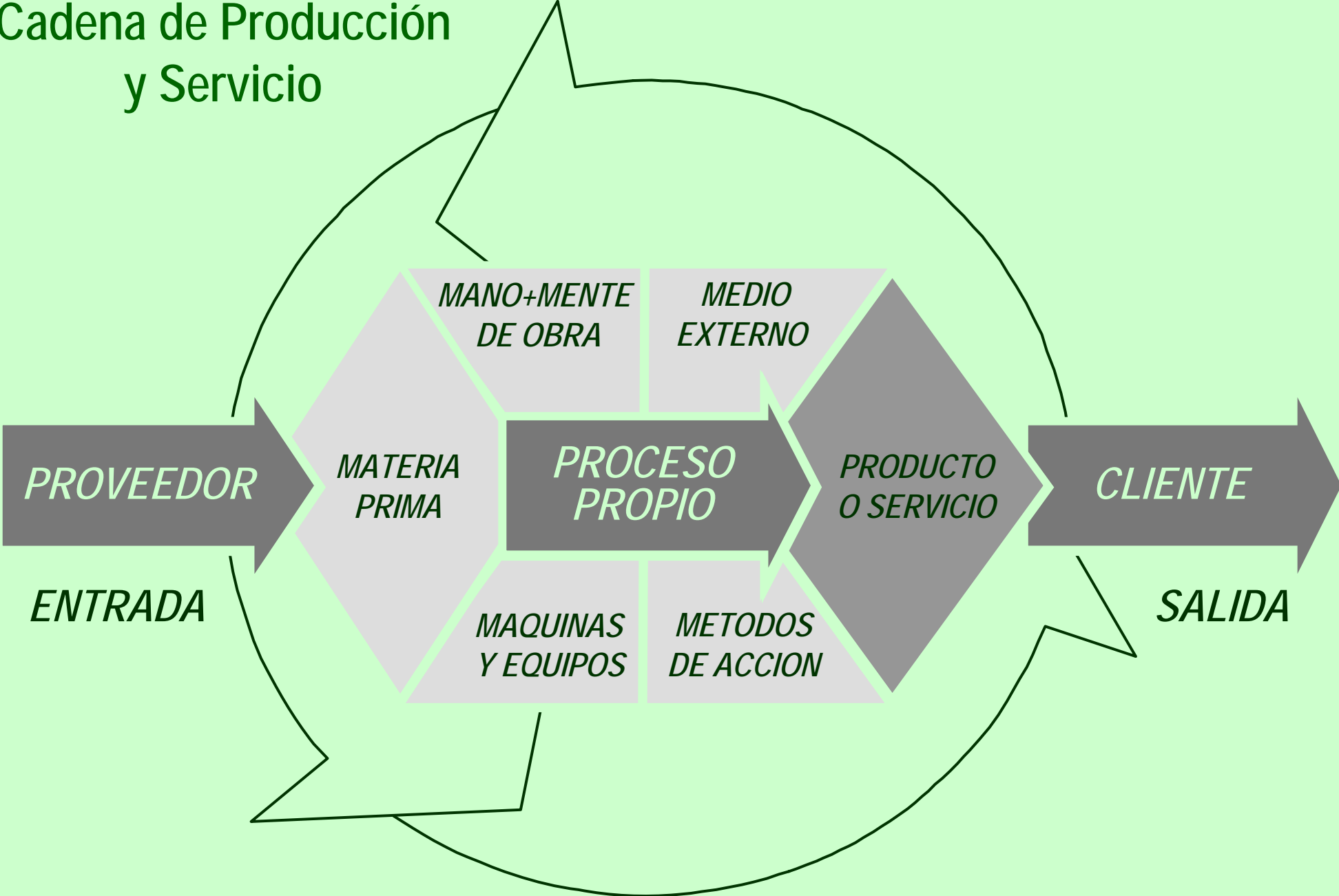
El Sistema Empresa



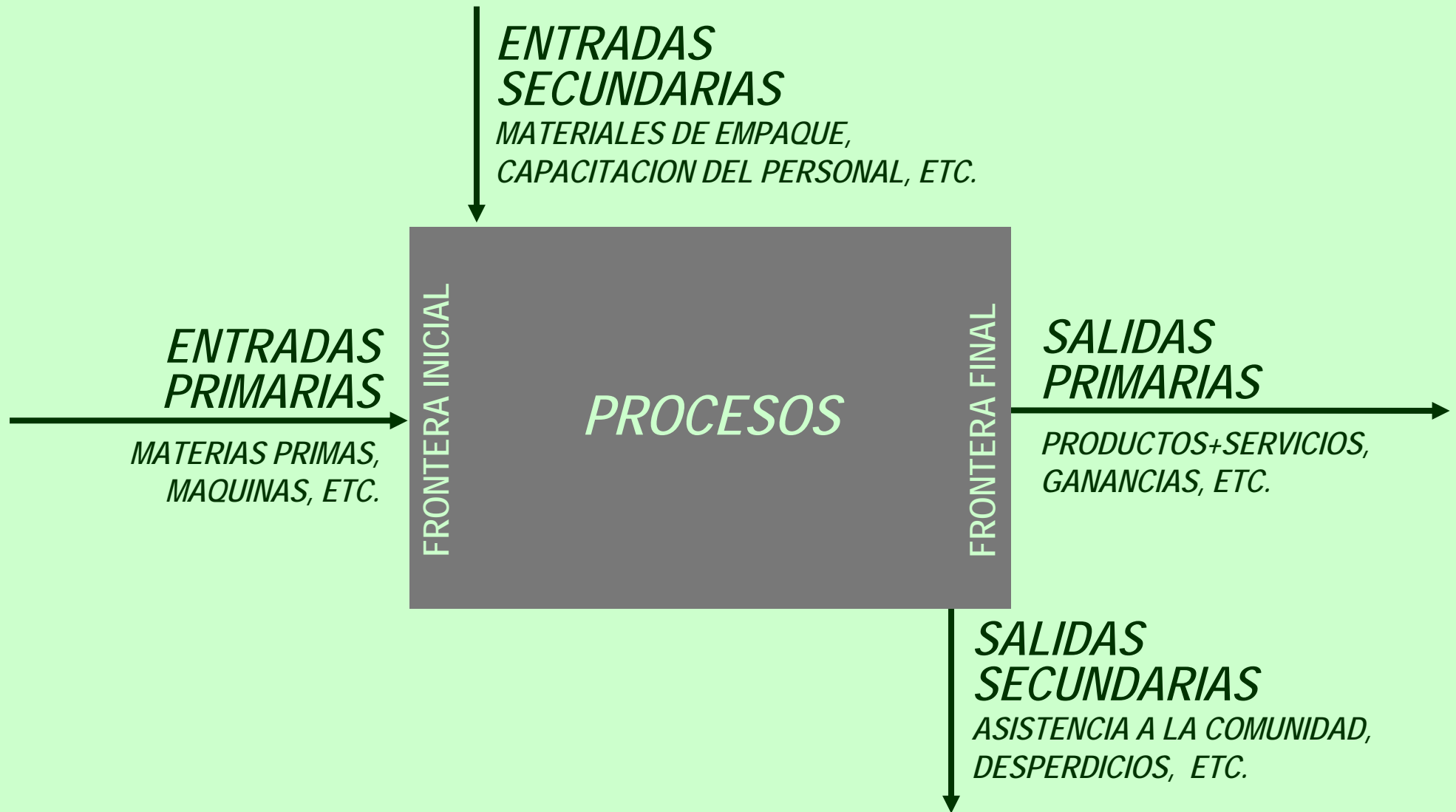
El Subsistema de Producción



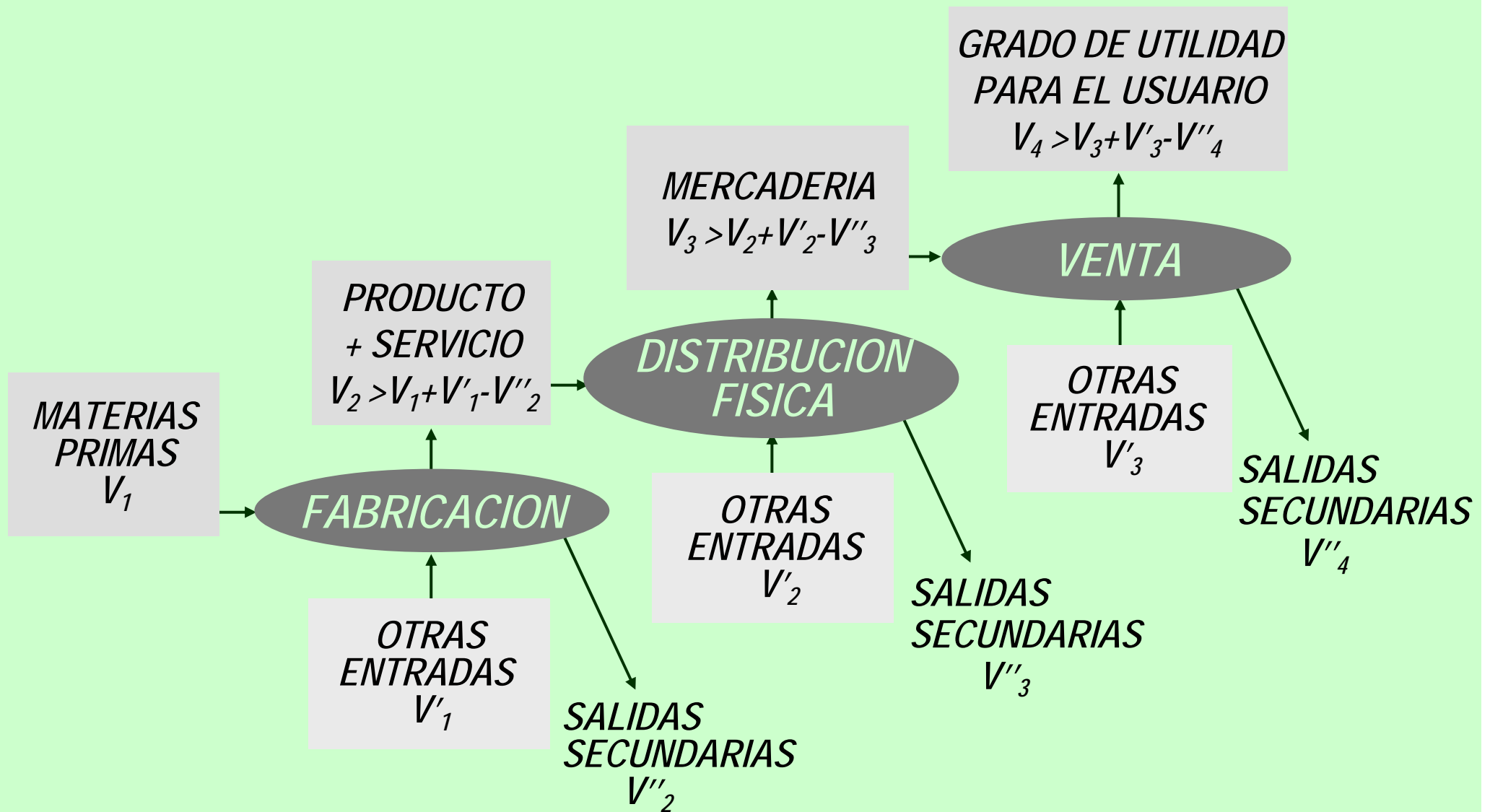
Cadena de Producción y Servicio



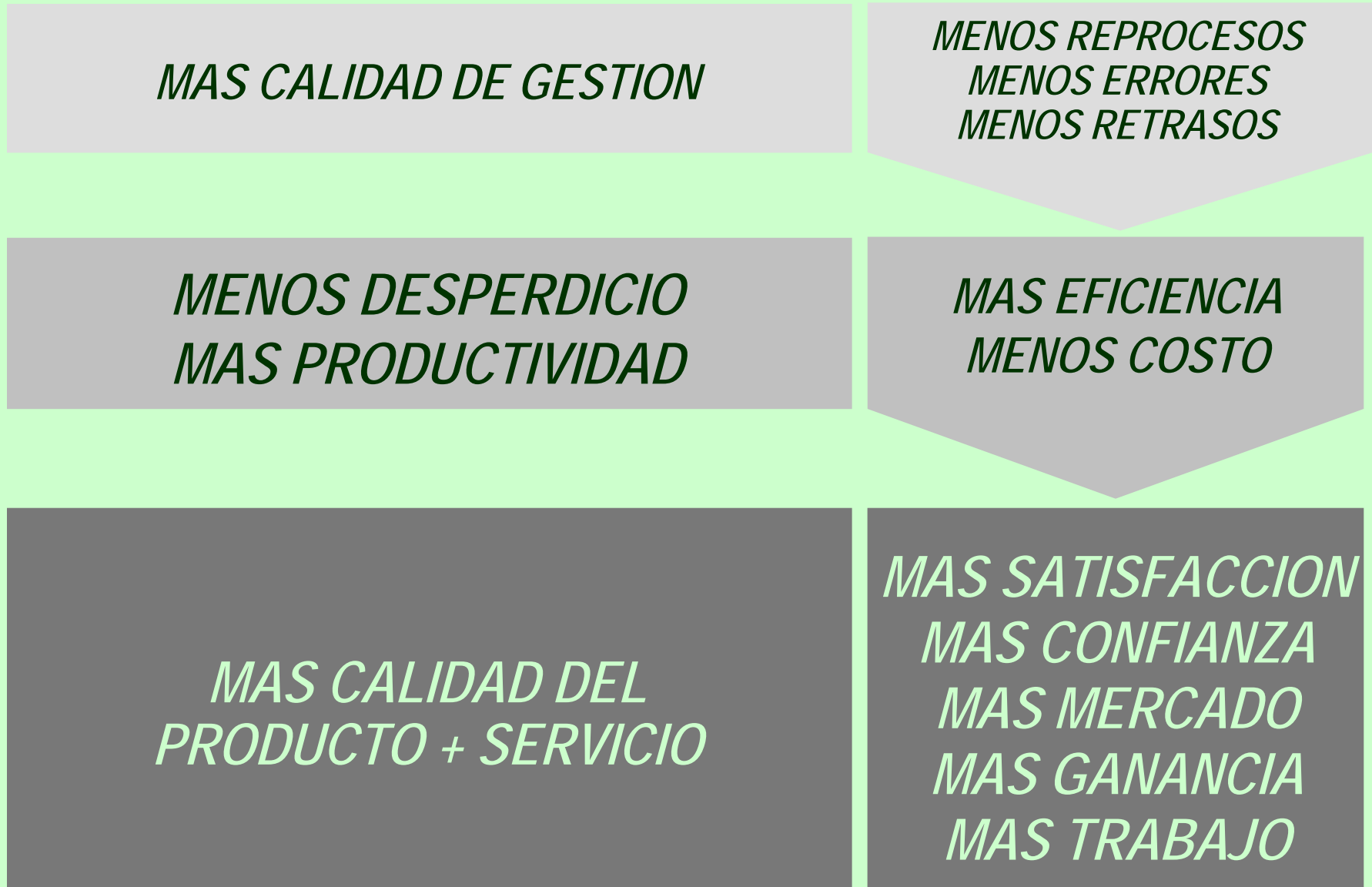
Fronteras del Proceso



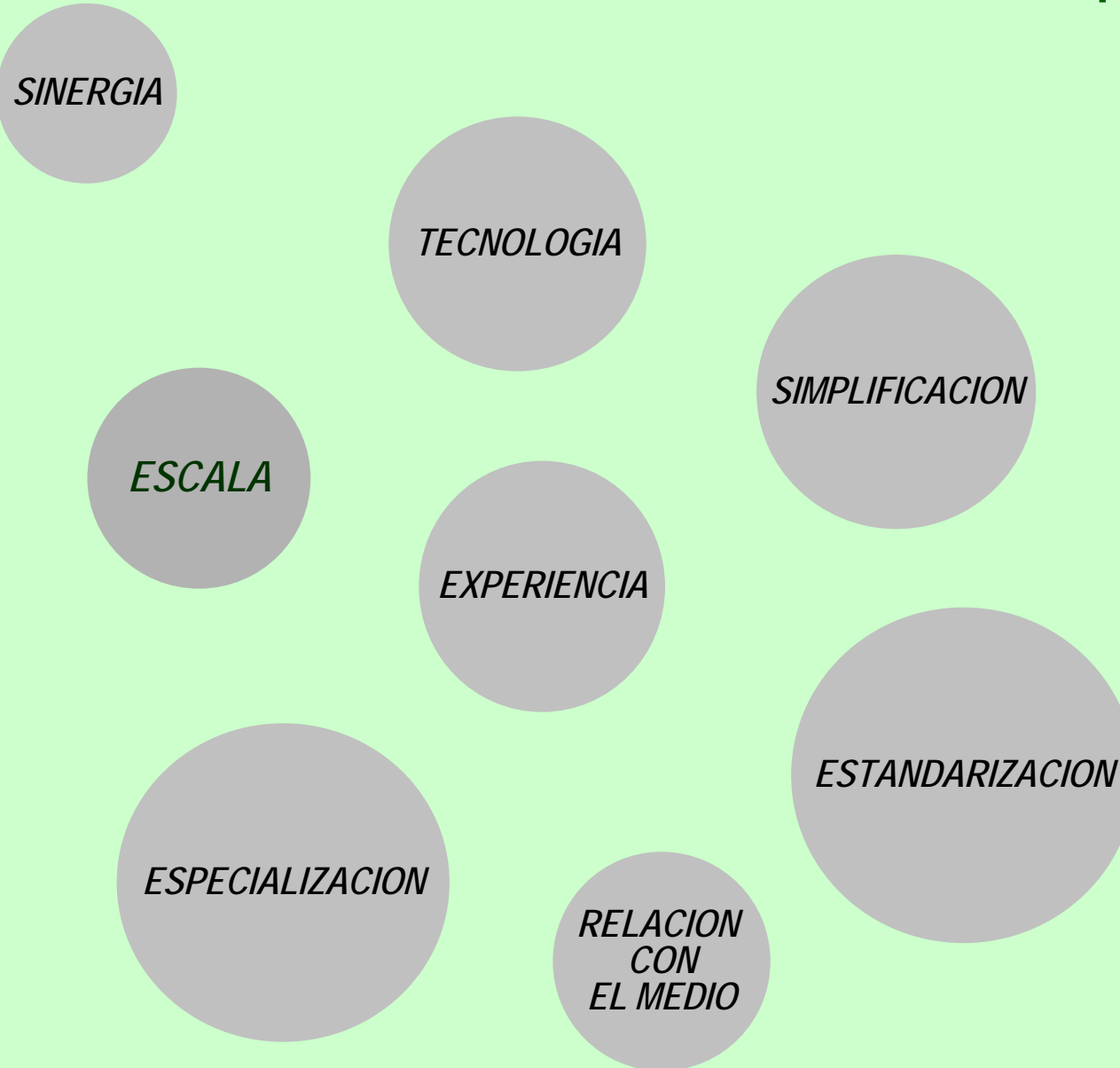
Generación de Valor Económico



Cascada Benéfica



Factores de la Competitividad



Conflictos Interfuncionales

OBJETIVOS

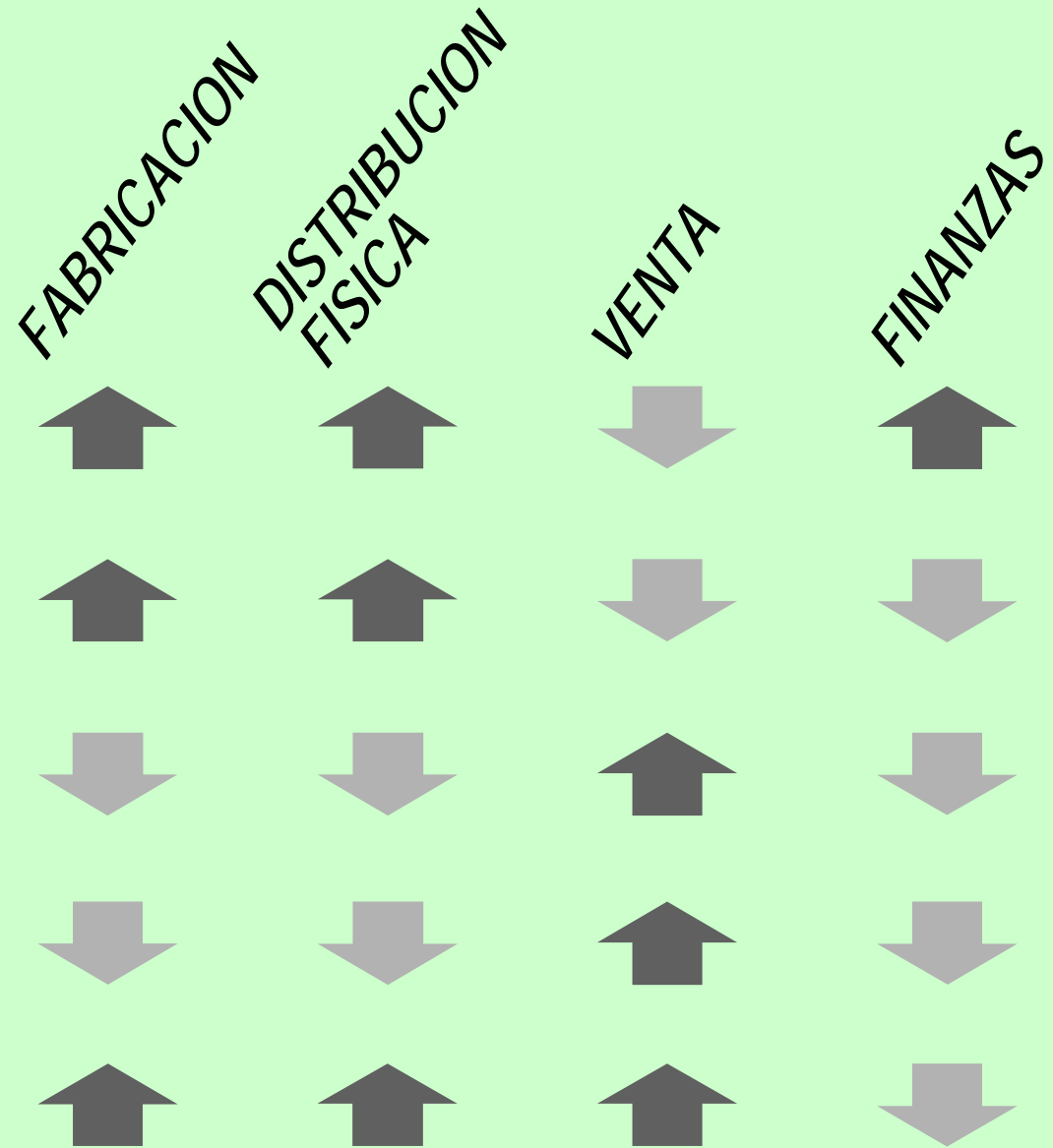
TAMAÑO DE ORDEN

PLAZO DE ENTREGA

VARIEDAD DE ARTICULOS

CAMBIOS DE PROGRAMA

INVENTARIO



Un Círculo Virtuoso



GESTION DE LA CALIDAD

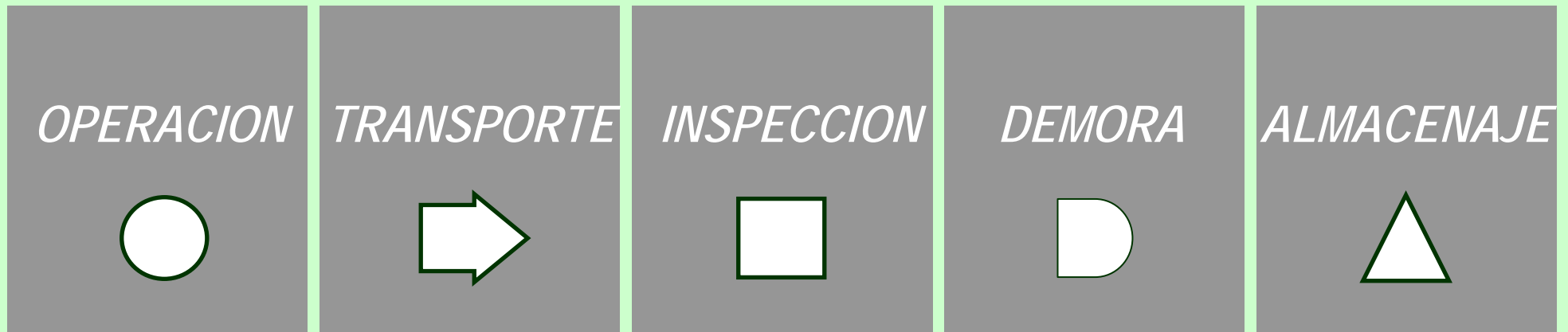
- Valor
- Historia de la Calidad
- Las Partes Interesadas
- Costo de la No-Calidad
- Principio de Causa y Efecto
- Criterio de Pareto
- Correlación
- Conceptos, Técnicas y Vehículos

El Concepto de Valor

$$\text{VALOR} = \frac{\text{CALIDAD} \times \text{SERVICIO}}{\text{TIEMPO} \times \text{COSTO}}$$

EL CONSUMIDOR PAGA SOLAMENTE POR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS QUE RECIBE Y EL SERVICIO QUE SE LE BRINDA

¿Qué Agrega Valor?



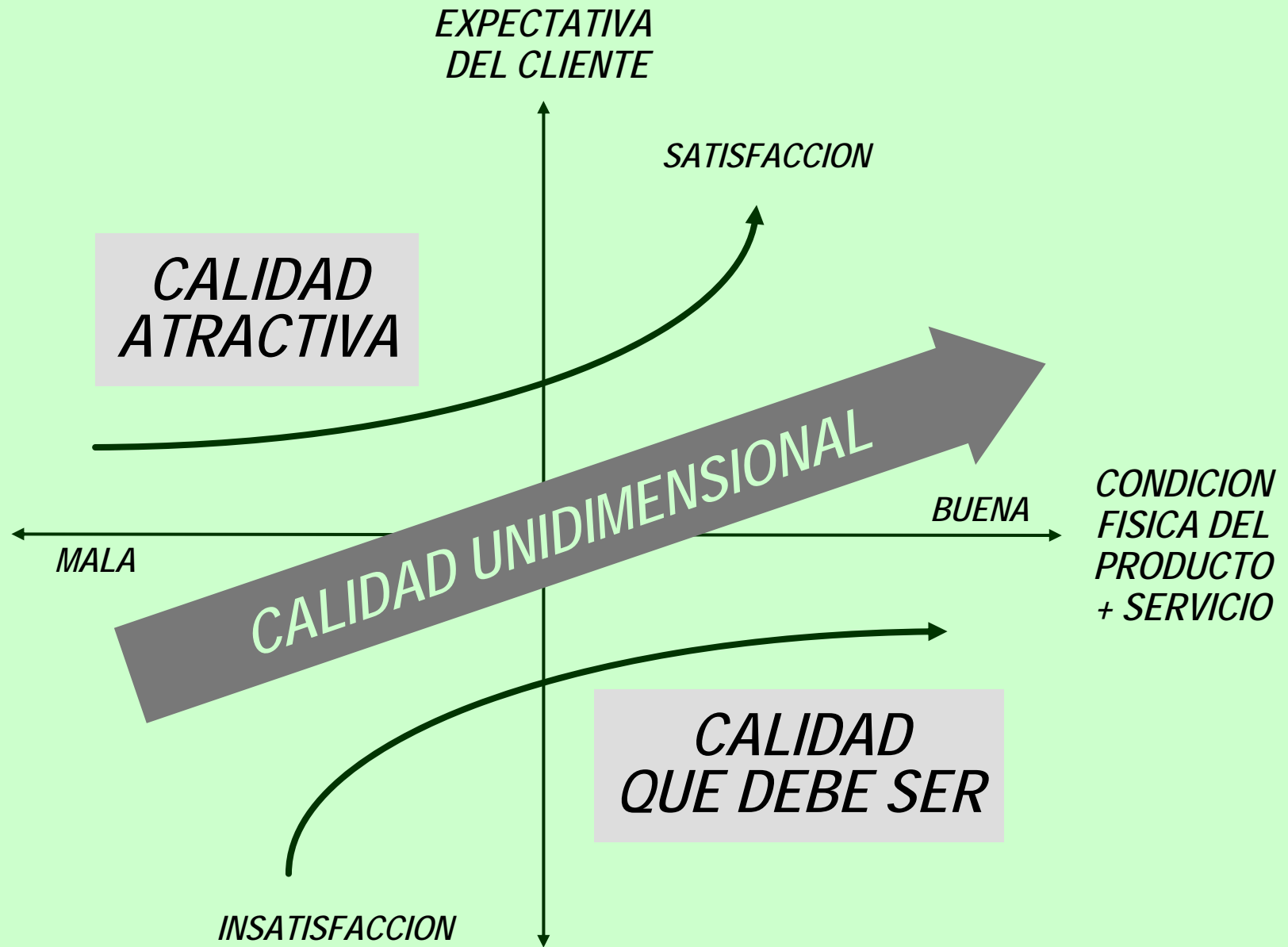
Historia de la Calidad

<i>CALIDAD</i>	<i>1.000.000 DE AÑOS</i>
<i>COSTO</i>	<i>10.000 AÑOS</i>
<i>PRODUCTIVIDAD</i>	<i>200 AÑOS</i>
<i>COMPETITIVIDAD</i>	<i>50 AÑOS</i>
<i>PENSAMIENTO SISTEMICO</i>	<i>HOY</i>

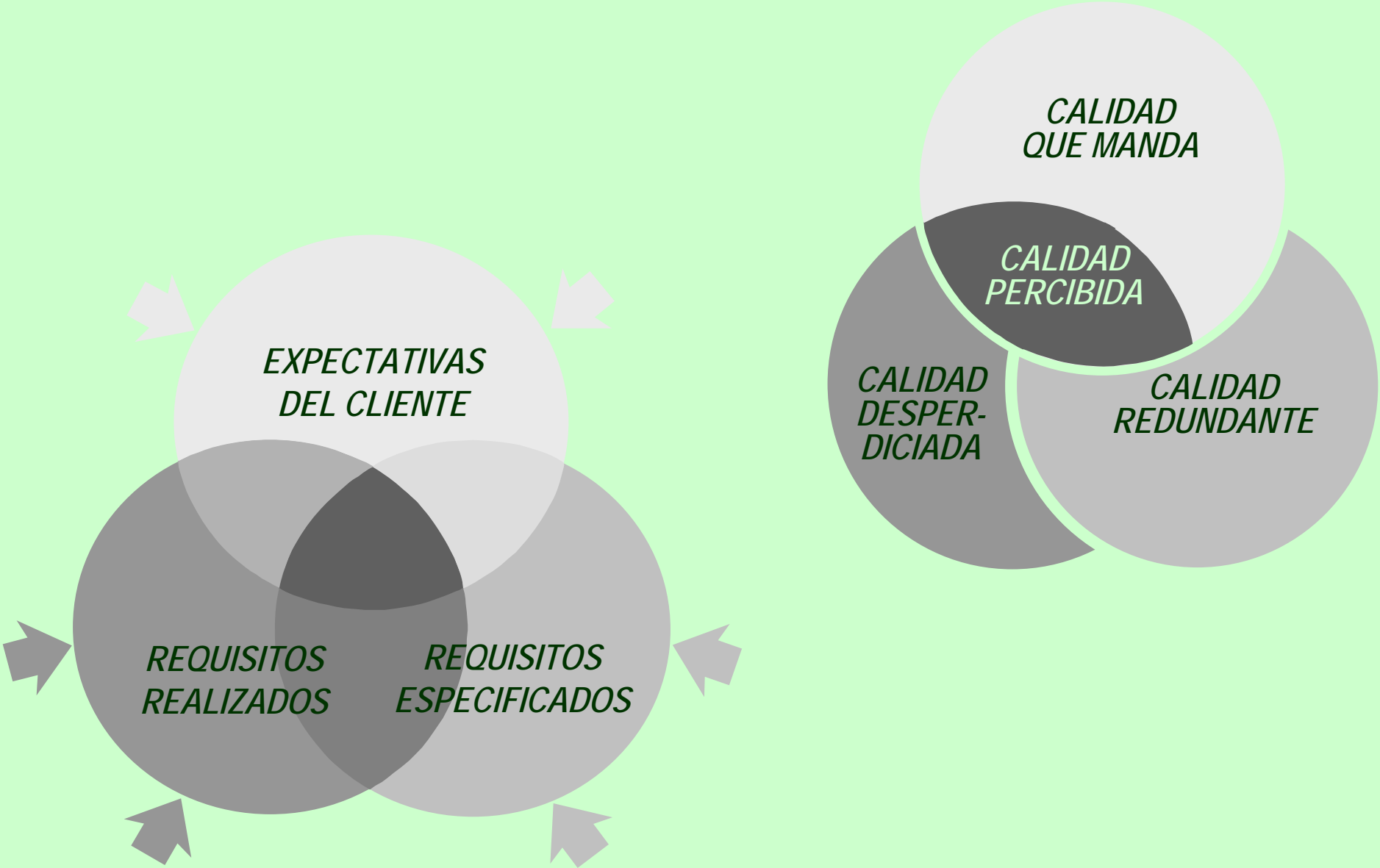
Las Partes Interesadas

- *USUARIOS O CONSUMIDORES,
QUE DESEAN CALIDAD, VARIEDAD Y PRECIO
DE LOS PRODUCTOS+SERVICIOS QUE COMPRAN*
- *PROPIETARIOS O ACCIONISTAS,
QUE REQUIEREN RENTABILIDAD Y SEGURIDAD
DEL CAPITAL QUE INVIERTEN*
- *EMPLEADOS Y OPERARIOS,
QUE NECESITAN RETRIBUCION POR SU TRABAJO
Y DESARROLLO DE SU POTENCIAL*
- *PROVEEDORES Y SOCIEDAD,
QUE ESPERAN OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO
Y MEJORA DEL MEDIO*

Creación de la Calidad



Requisitos del Cliente



Quality Function Deployment

CLIENTE



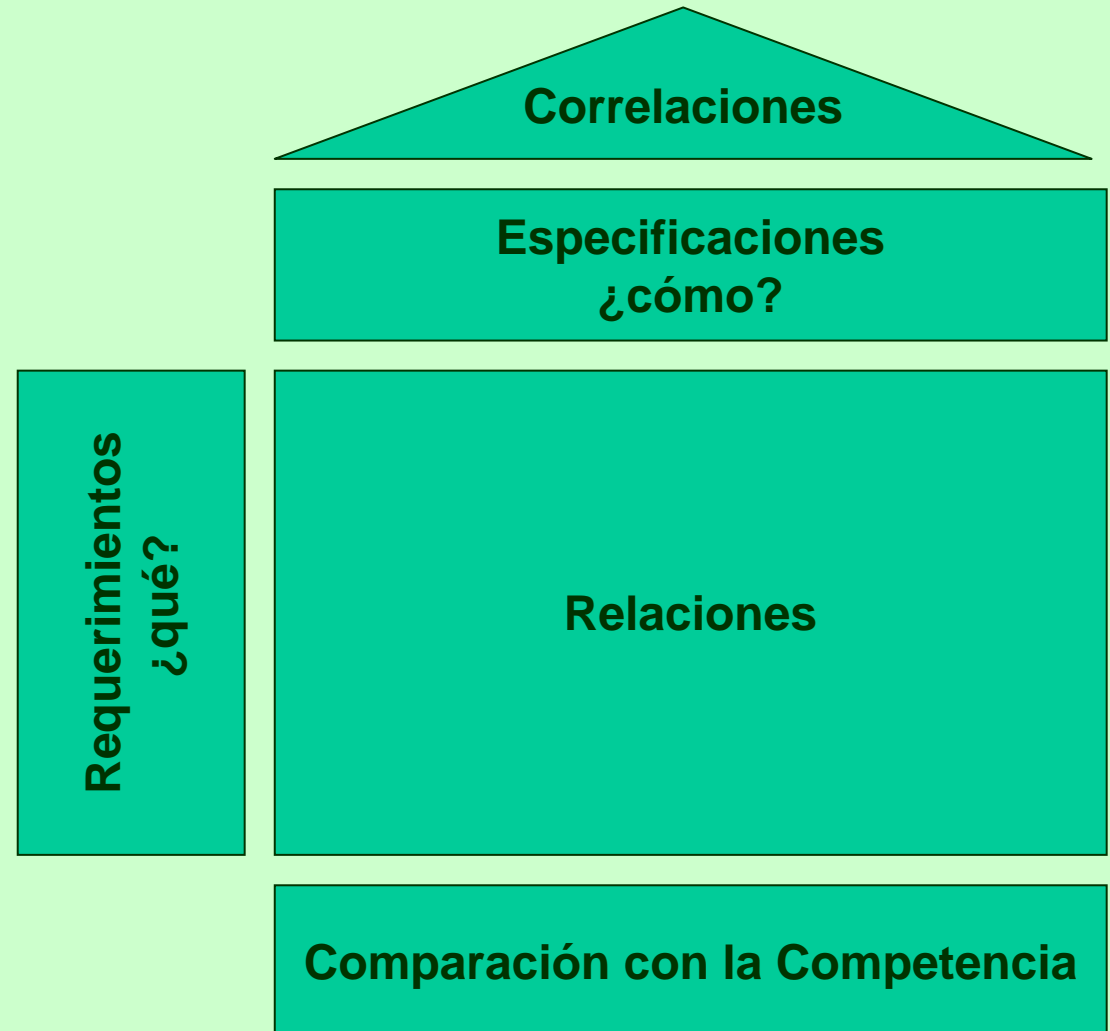
Despliegue de la Calidad

1. de Clientes, a
Especificaciones
Técnicas

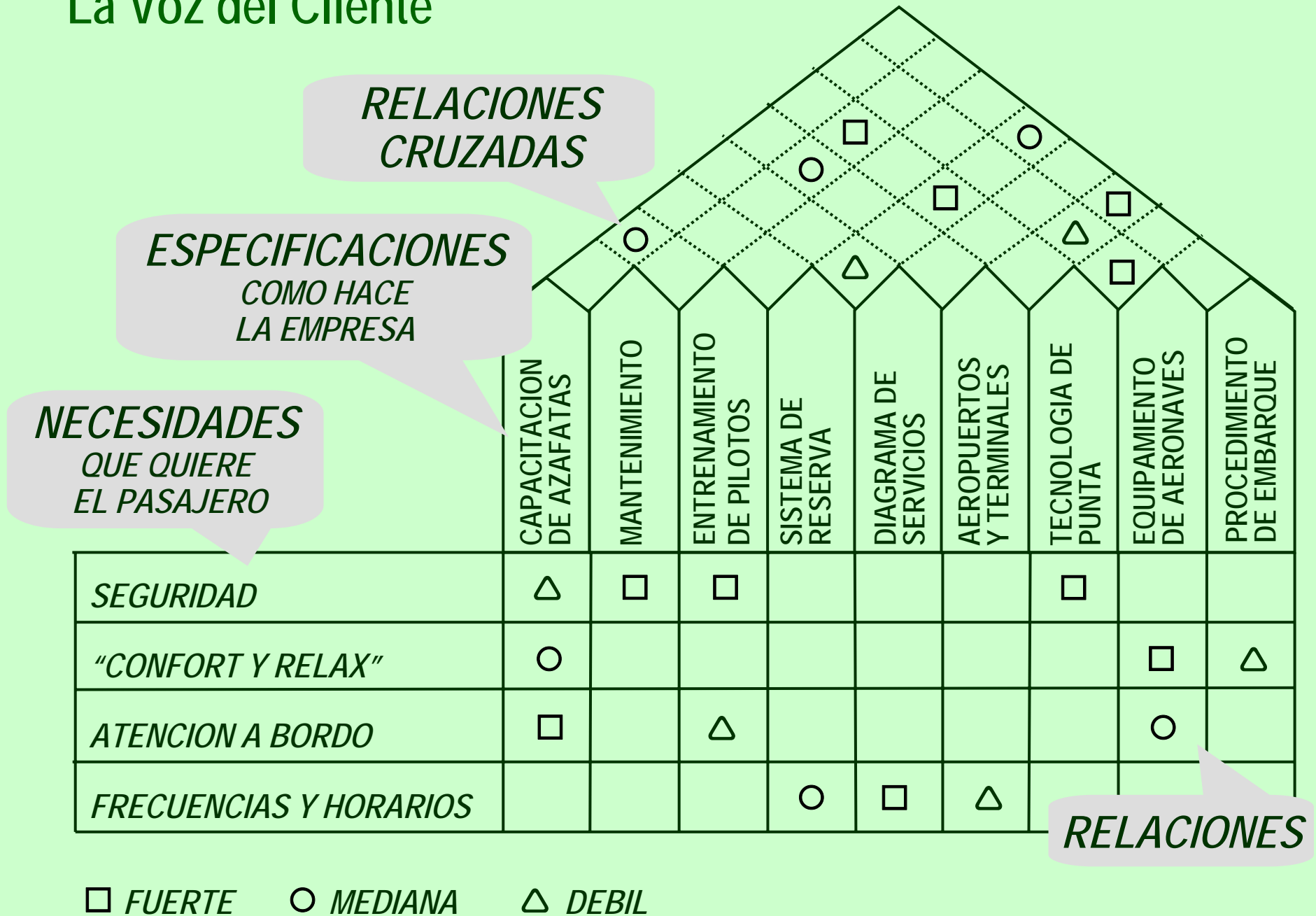
2. de Especificaciones
Técnicas, a
Características del
Producto

3. de Características del
Producto, a
Especificaciones de
Procesos

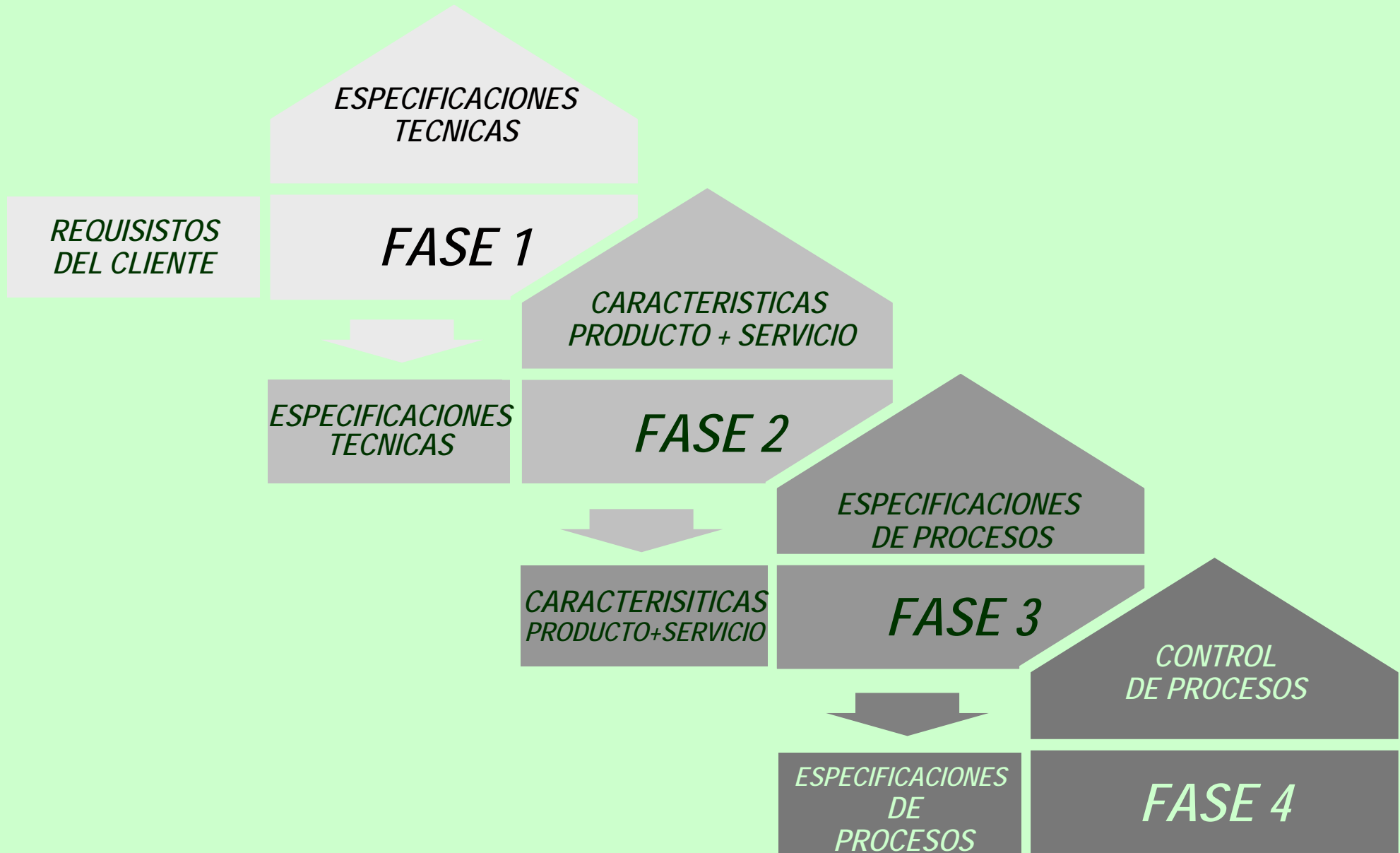
4. de Especificaciones
de Procesos, a
Control de Procesos



La Voz del Cliente



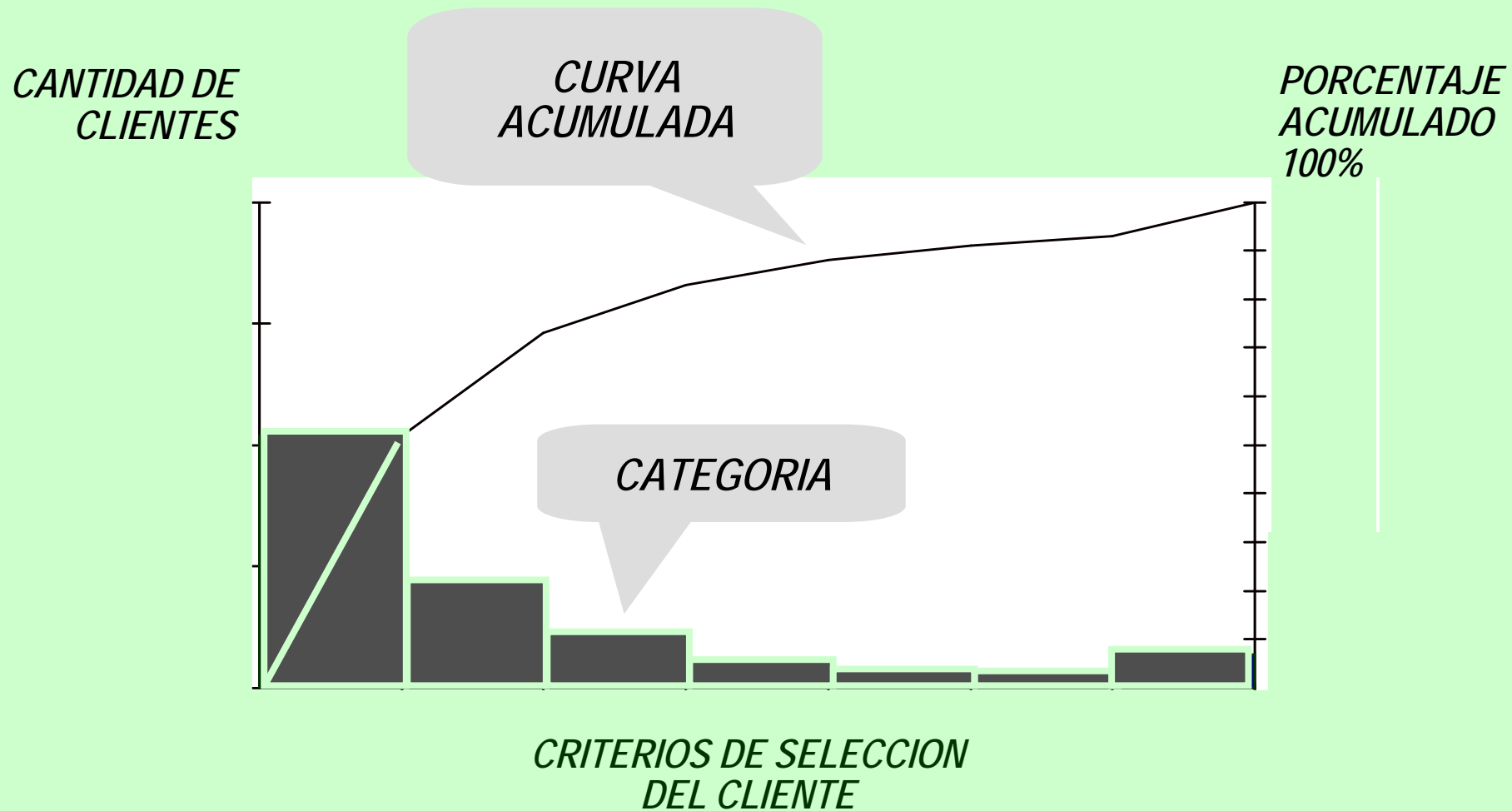
Despliegue de la Calidad



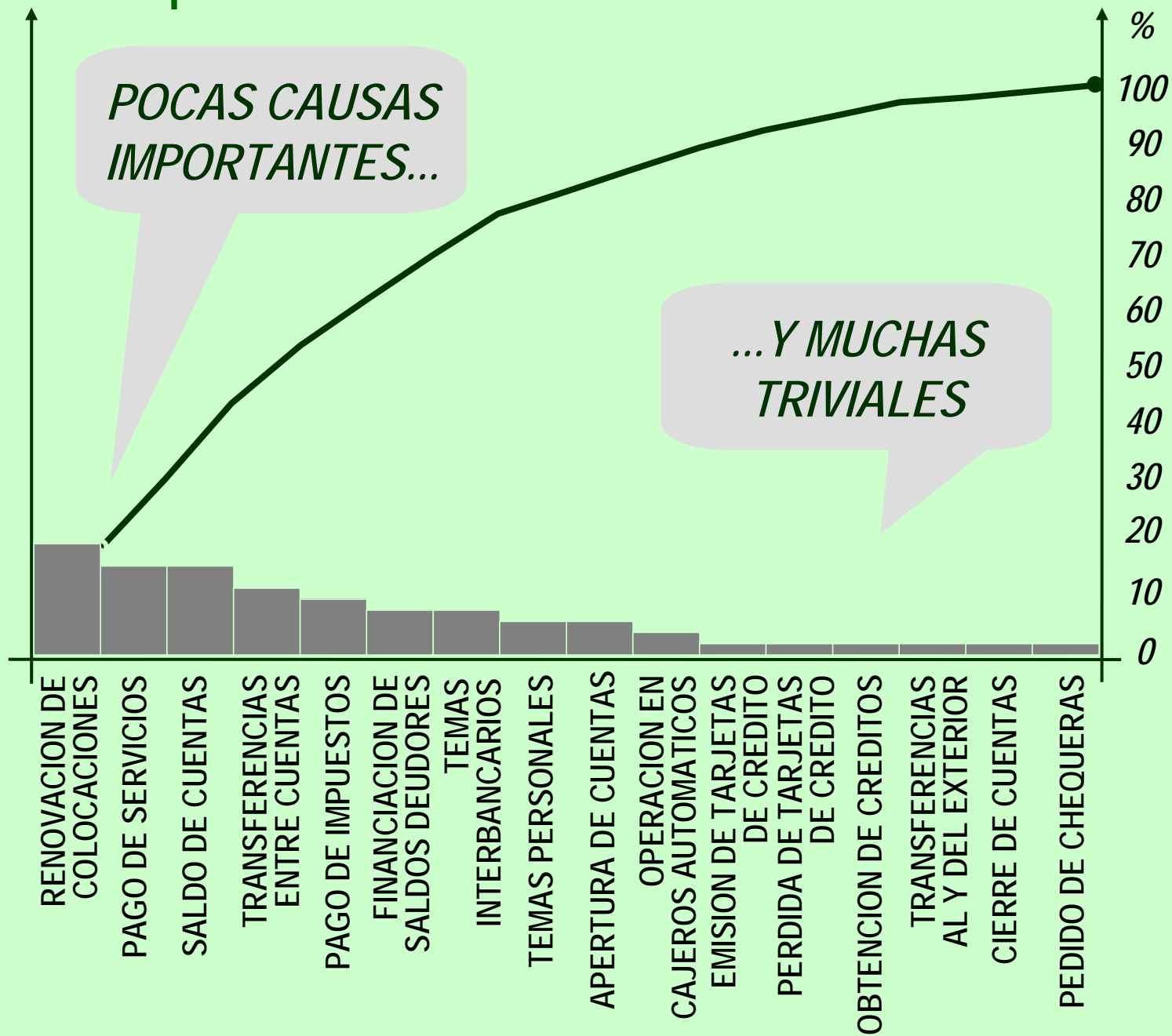
Principio de Causa y Efecto



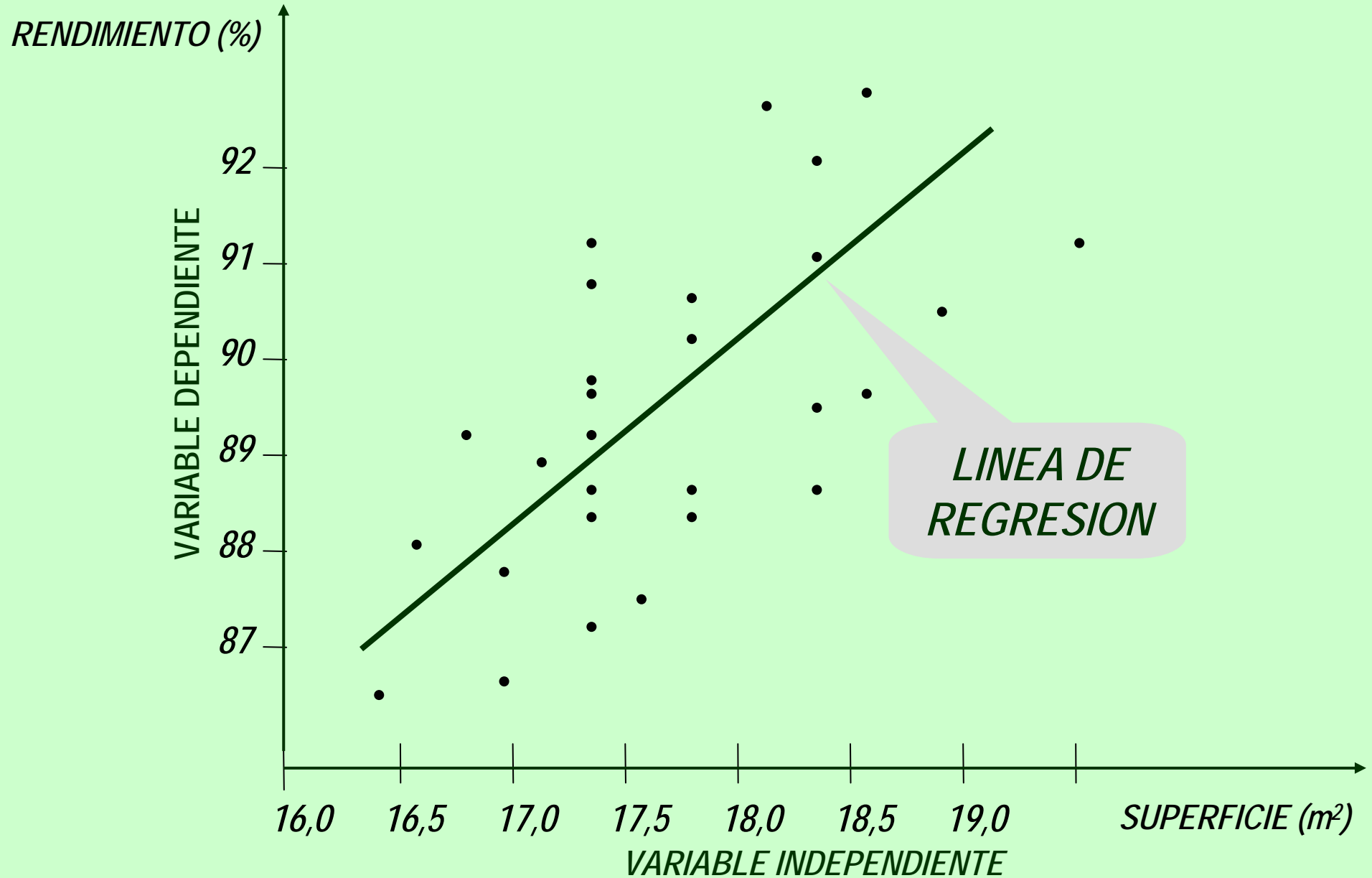
Criterio de Pareto



Atención en lo Importante

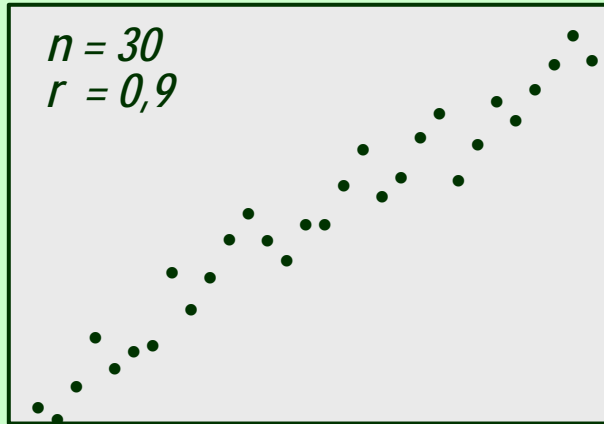


Relación Funcional

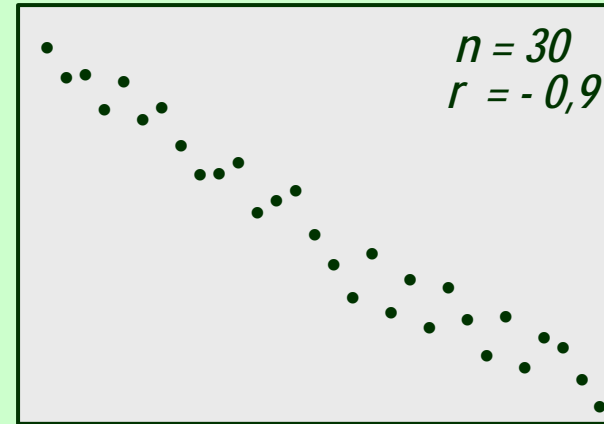


Correlación Simple

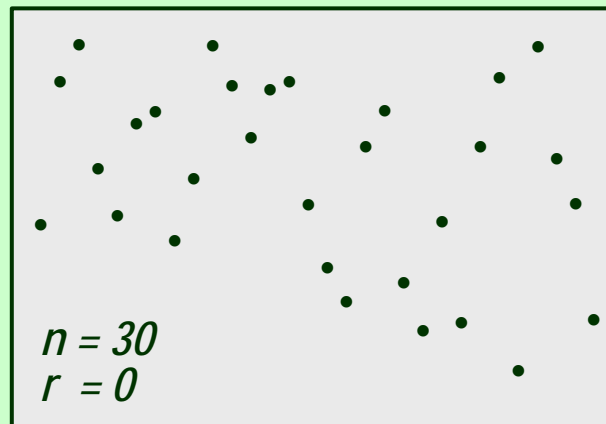
*CORRELACION
POSITIVA*



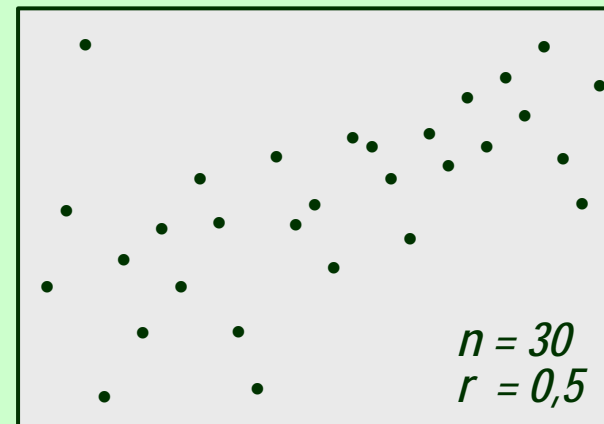
*CORRELACION
NEGATIVA*



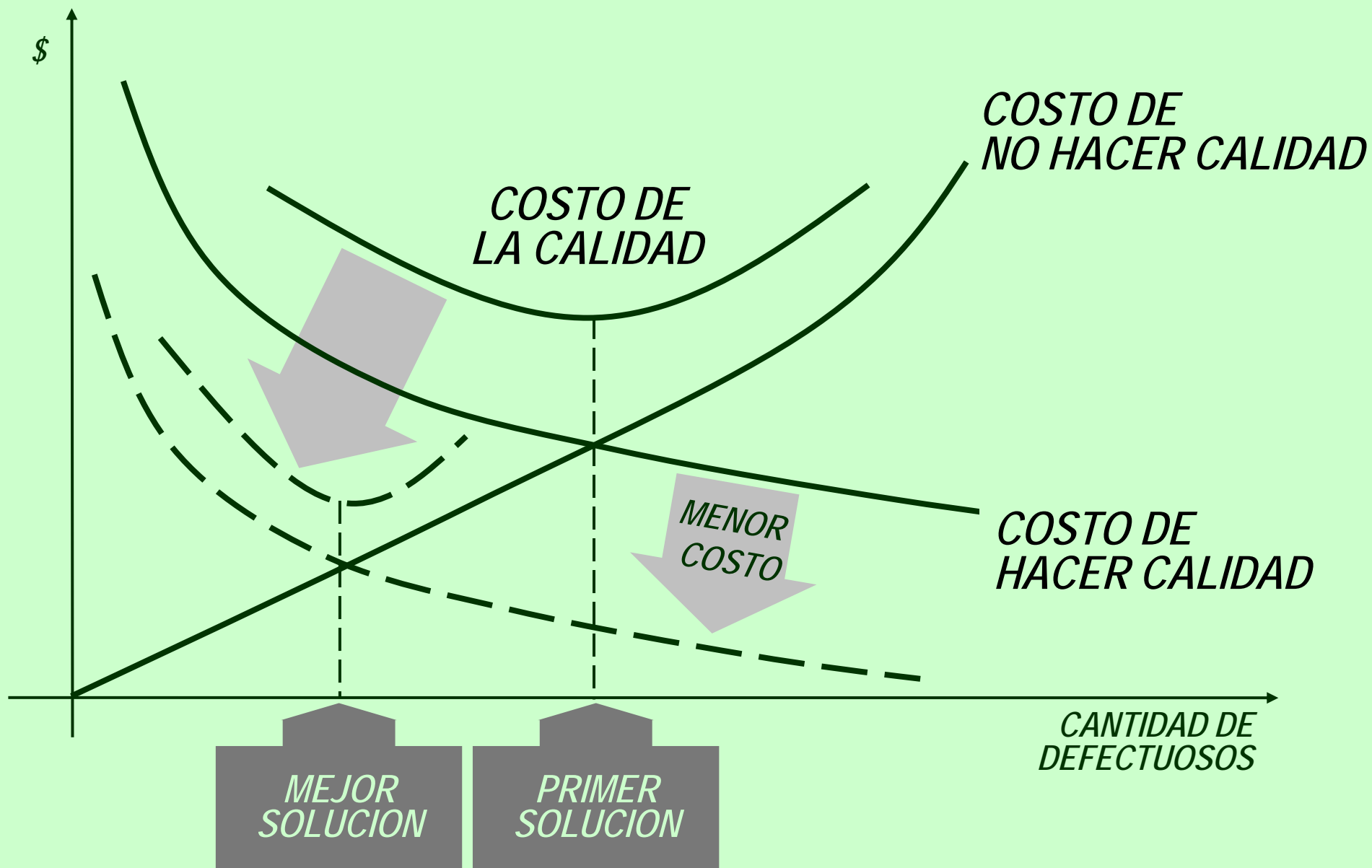
*AUSENCIA DE
CORRELACION*



*POSIBLE
CORRELACION*

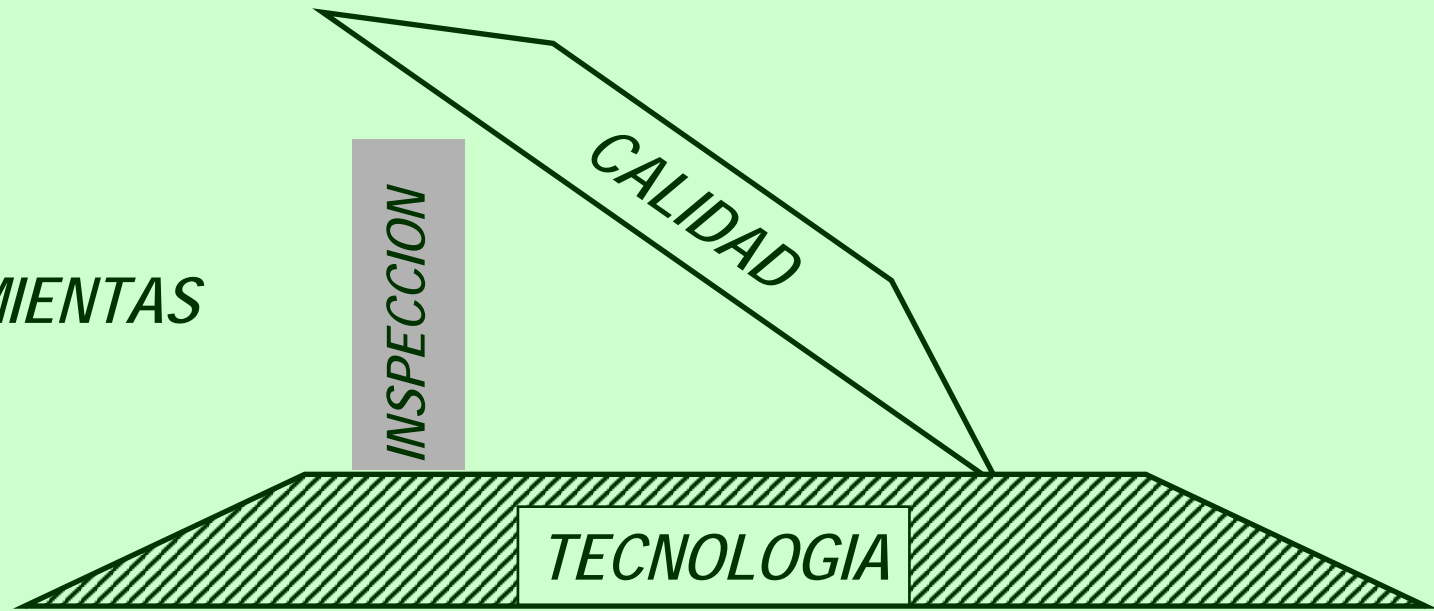


Nivel de Calidad

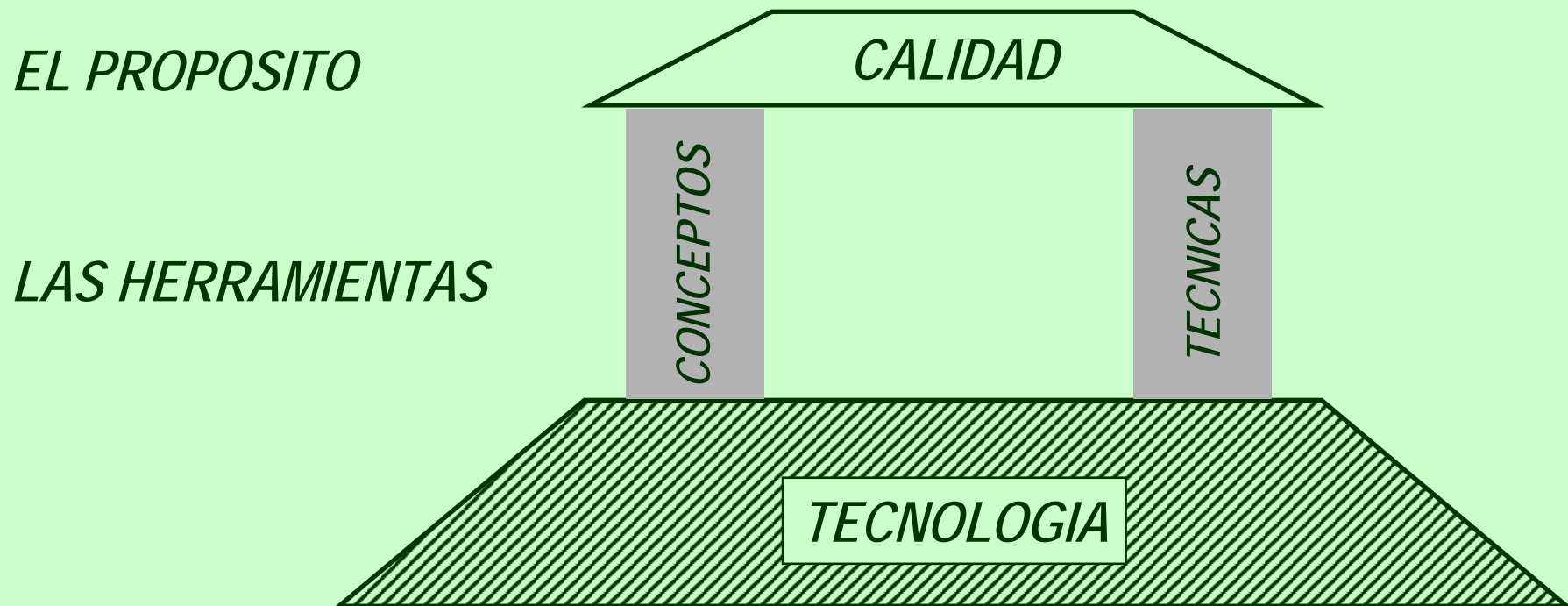


Calidad - Herramientas

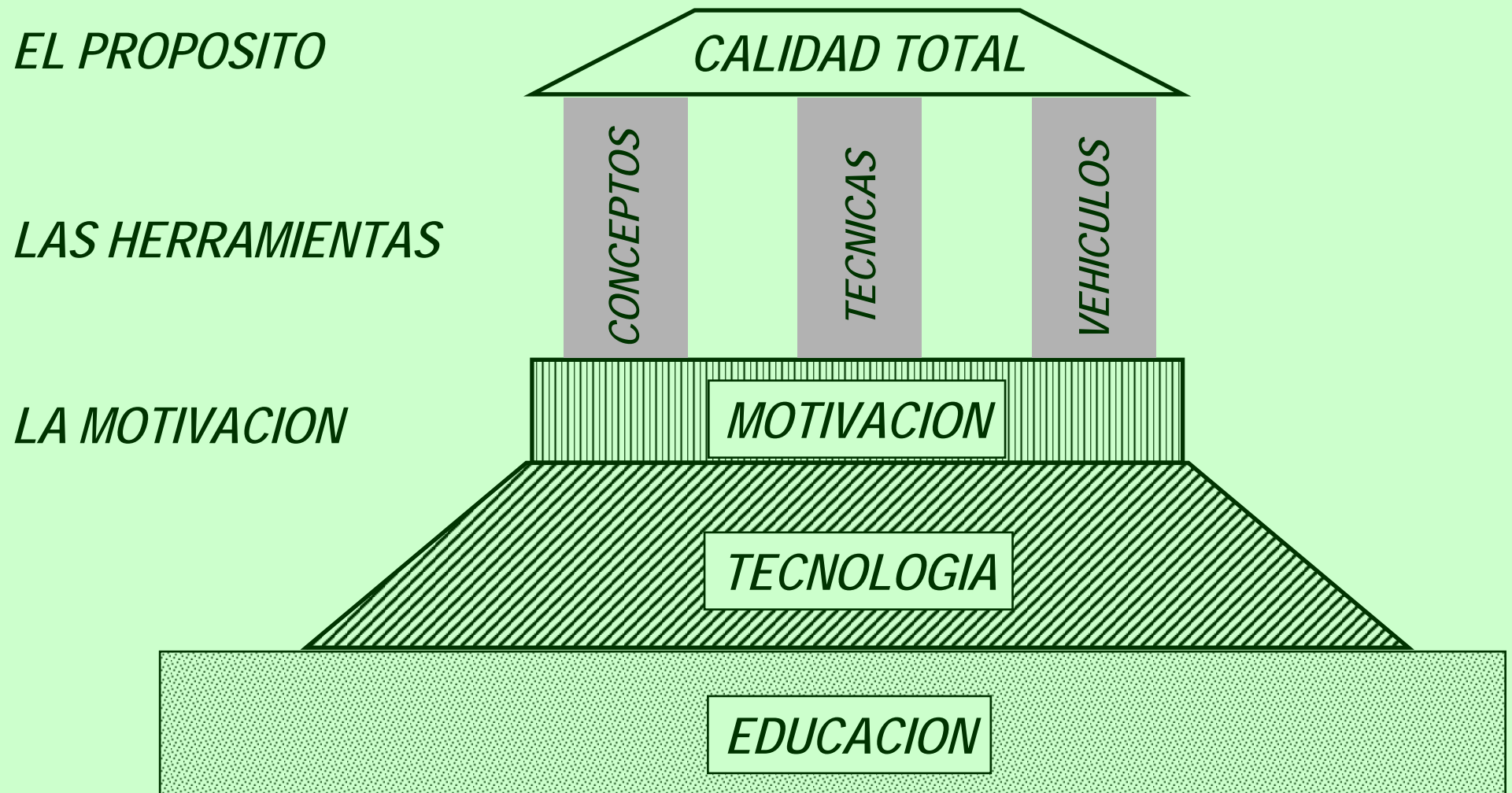
LAS HERRAMIENTAS



Calidad - Conceptos



Calidad - Vehículos



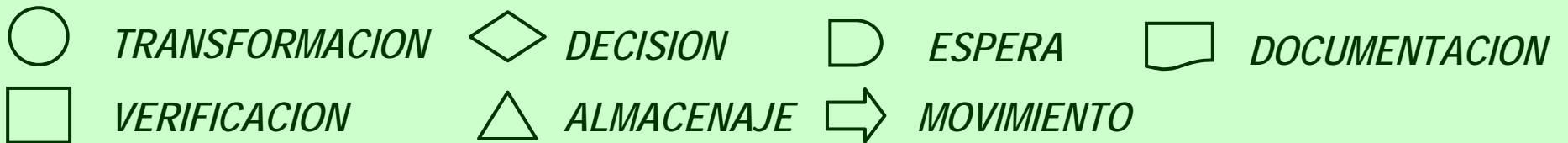
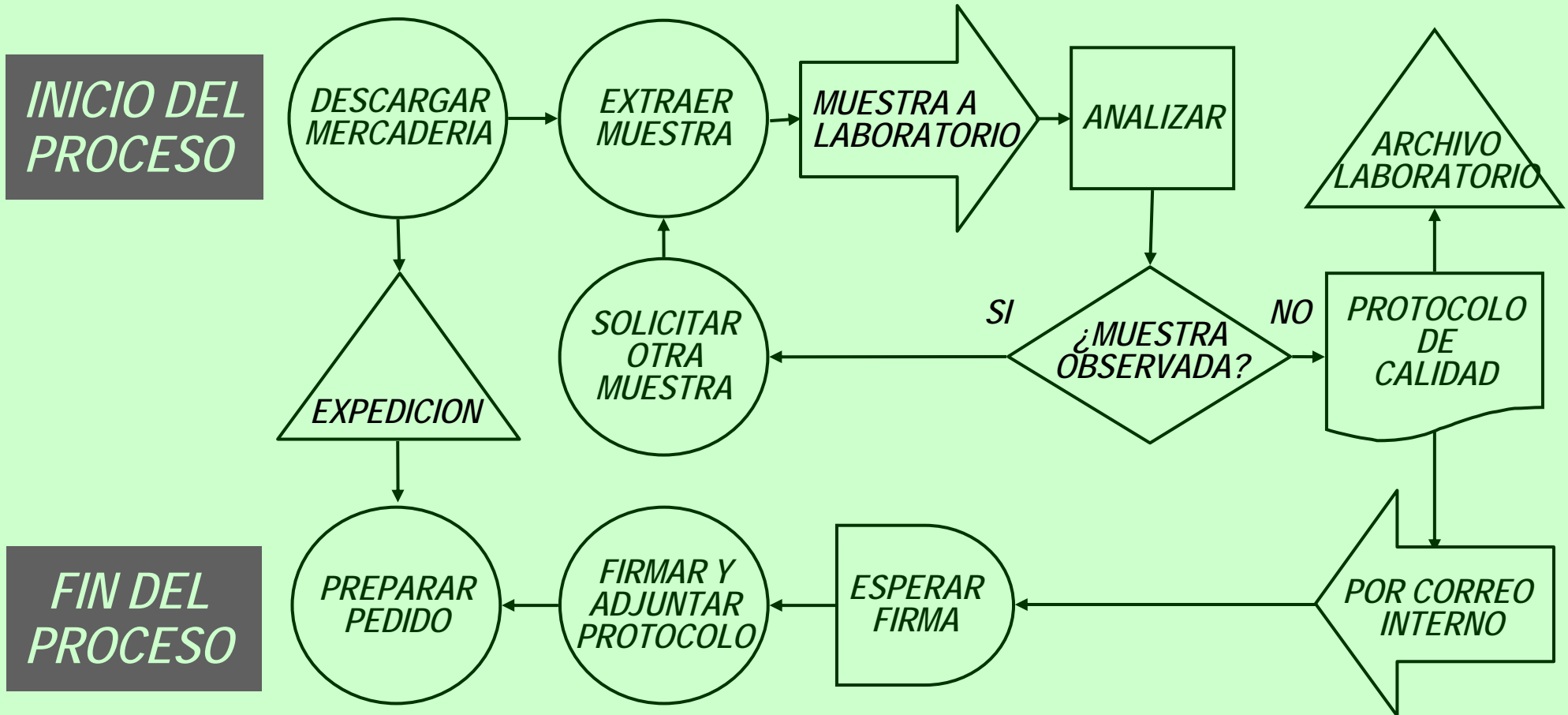
Pilares de la Calidad Total

<i>TECNICAS</i>	<i>CONCEPTOS</i>	<i>VEHICULOS</i>
<i>DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO</i>	<i>ENFOQUE SISTEMICO</i>	<i>PREMIO NACIONAL A LA CALIDAD</i>
<i>DIAGRAMA DE PARETO</i>	<i>ATENCION AL PROCESO</i>	<i>NORMAS ISO SERIES 9000 Y 14000</i>
<i>TORMENTA DE IDEAS</i>	<i>CLIENTE INTERNO-EXTERNO</i>	<i>PROGRAMA DE SUGERENCIAS</i>
<i>DIAGRAMA MATRICIAL</i>	<i>IR AL ENCUENTRO DEL CLIENTE</i>	<i>ADMINISTRACION VISIBLE</i>
<i>DIAGRAMA DE FLUJO</i>	<i>MEDICION DE LOS RESULTADOS</i>	<i>TABLERO DE COMANDO</i>
<i>DIAGRAMA DE ARBOL</i>	<i>MEJORA CONTINUA</i>	<i>PLAN DE REVISIONES PERIODICAS</i>
<i>HOJA DE VERIFICACION</i>	<i>AUTOCONTROL</i>	<i>PROGRAMA DE "BENCHMARKING"</i>
<i>HISTOGRAMA</i>	<i>PARTICIPACION DE TODOS</i>	<i>PROGRAMA DE AUDITORIAS</i>
<i>CARTA DE CONTROL</i>	<i>TRABAJO HUMANO EN EQUIPO</i>	<i>PROGRAMA 5 S's</i>
<i>DIAGRAMA DE DISPERSION</i>	<i>JUSTO A TIEMPO</i>	<i>GRUPOS DE MEJORA</i>
<i>DIAGRAMA DE RELACIONES</i>	<i>CERO DEFECTO</i>	<i>DIRECCION POR POLITICAS</i>
<i>DIAGRAMA DE FLECHAS</i>	<i>CICLO PDCA</i>	<i>MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL</i>

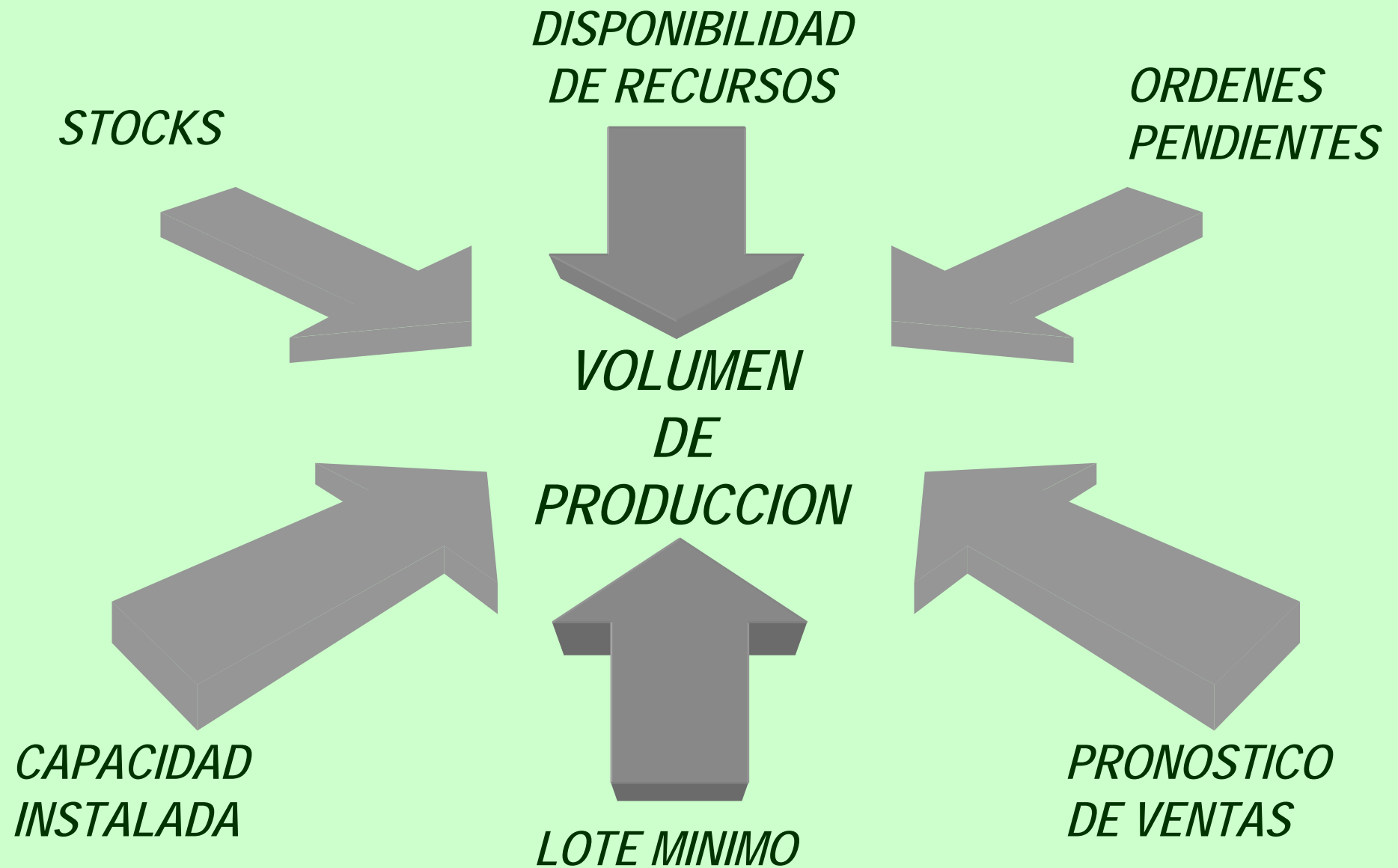
FLUJO DE LA PRODUCCION

- Volumen de Producción
- Procesos
- Políticas de Mantenimiento
- Ordenamiento de las Operaciones
- Inventarios
- *Just in Time*

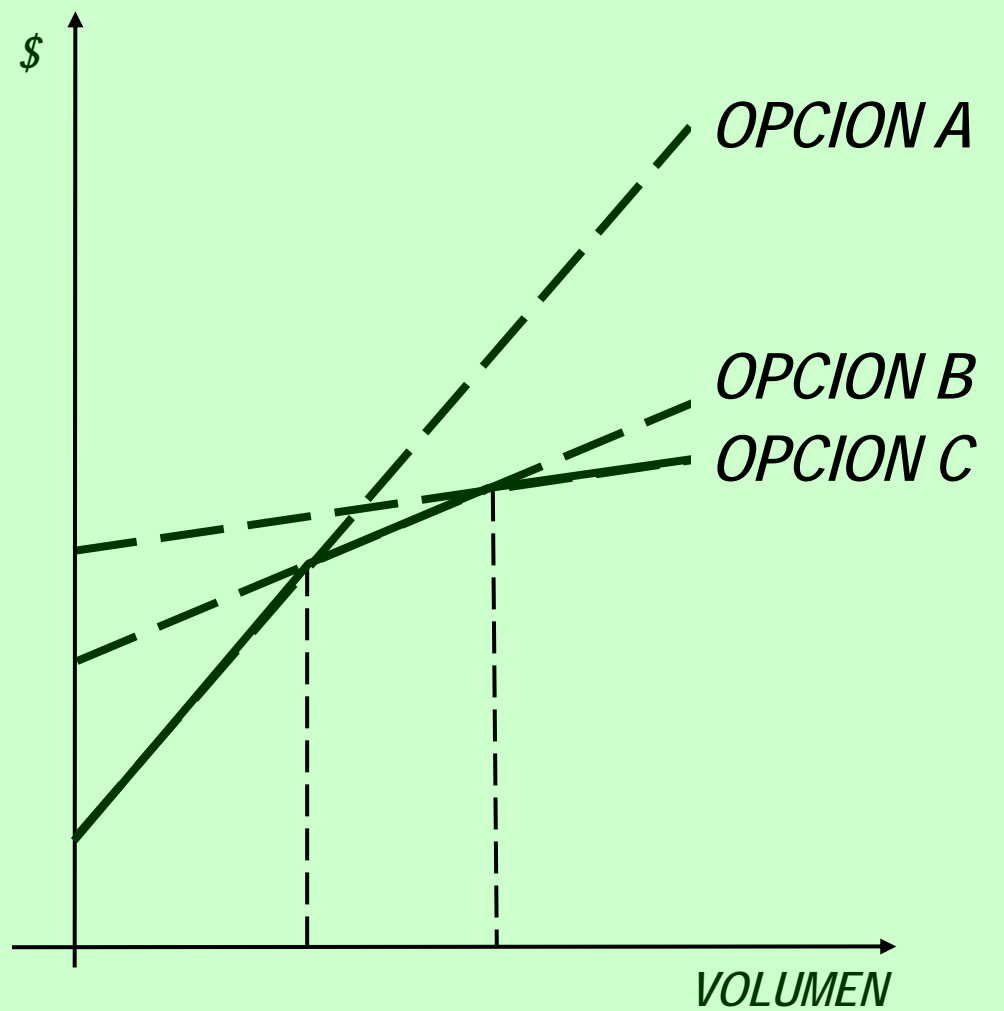
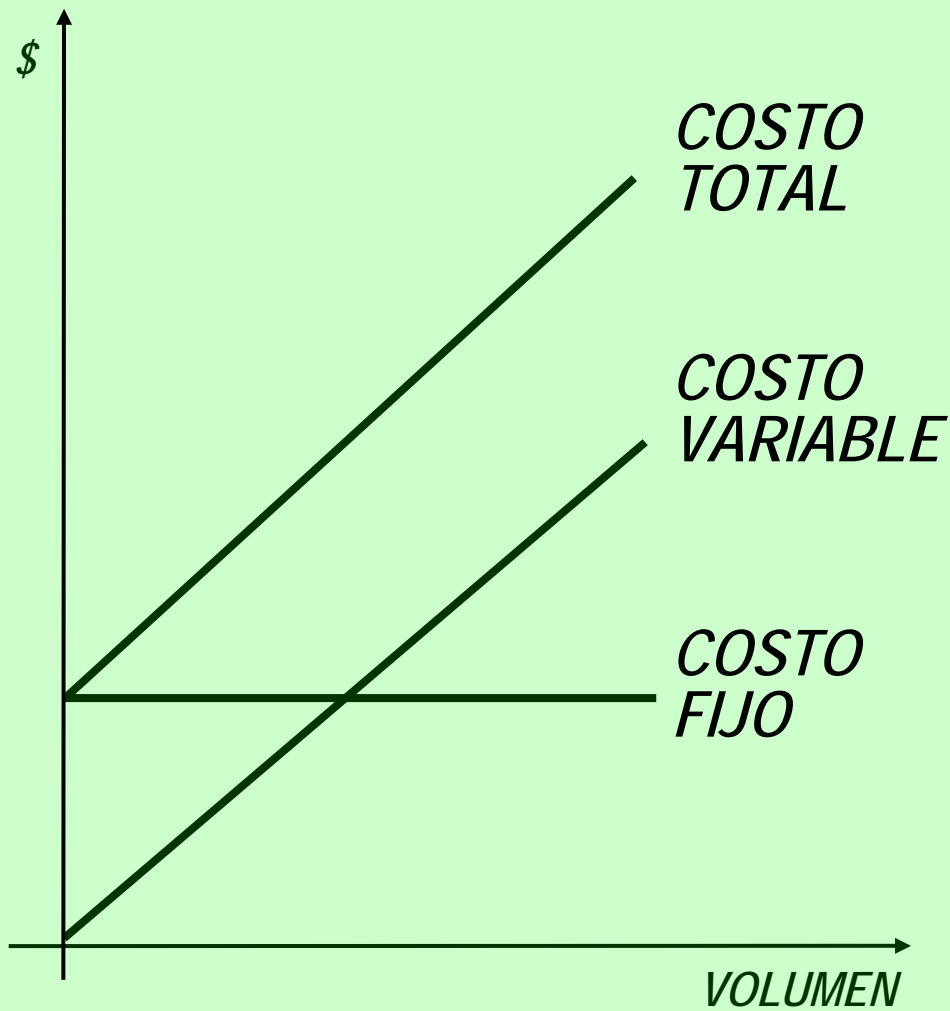
Secuencia de Acciones



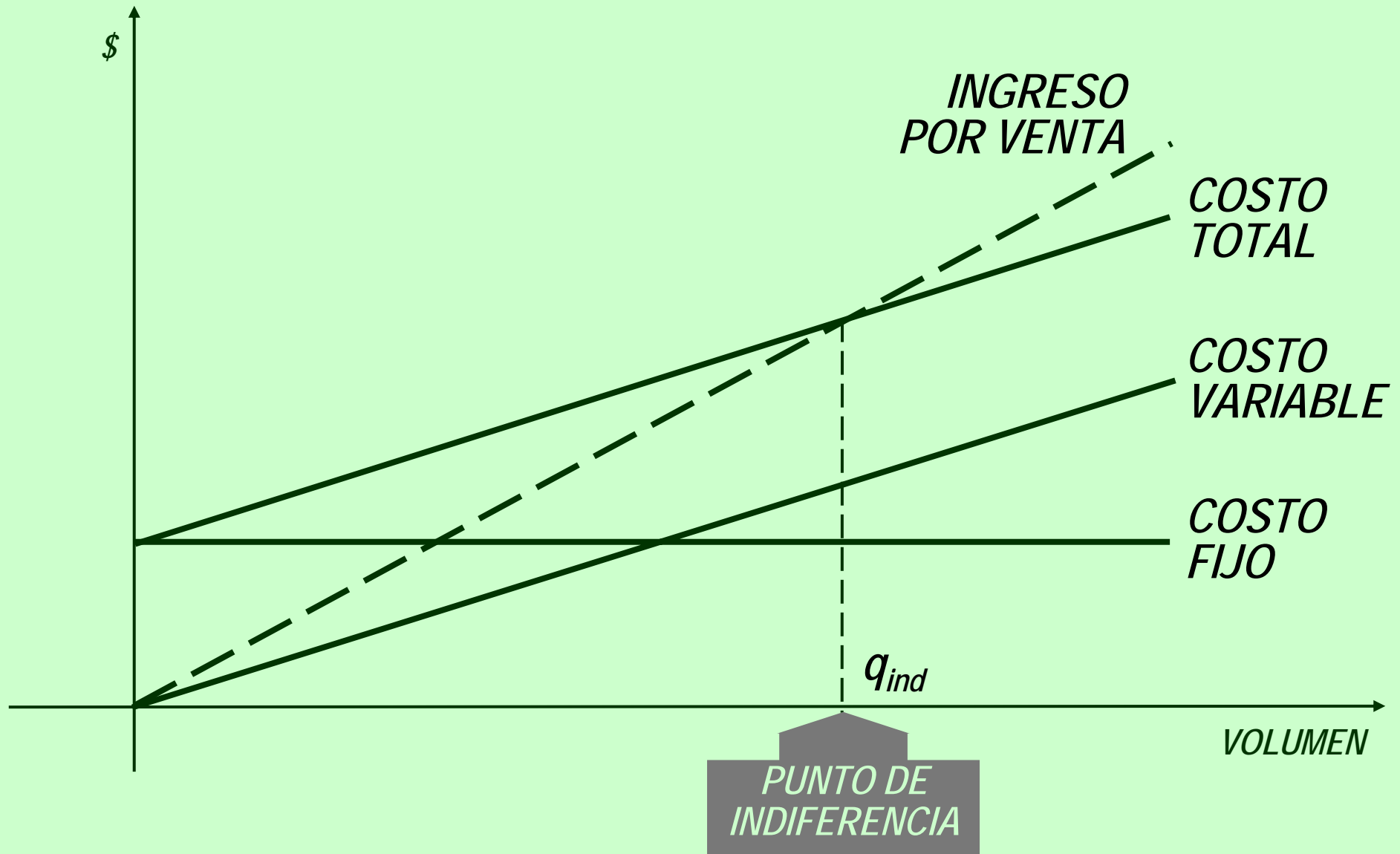
Volumen a Producir



Comparación Cuantitativa



Volumen Mínimo



Diferencias Estructurales

CRITERIOS

DURACION ESPERADA DE LA DEMANDA

PROLONGADA

CANTIDAD DEMANDADA EN CADA PERIODO

GRANDE

ESTABILIDAD DE LA DEMANDA EN EL LARGO PLAZO

ALTA

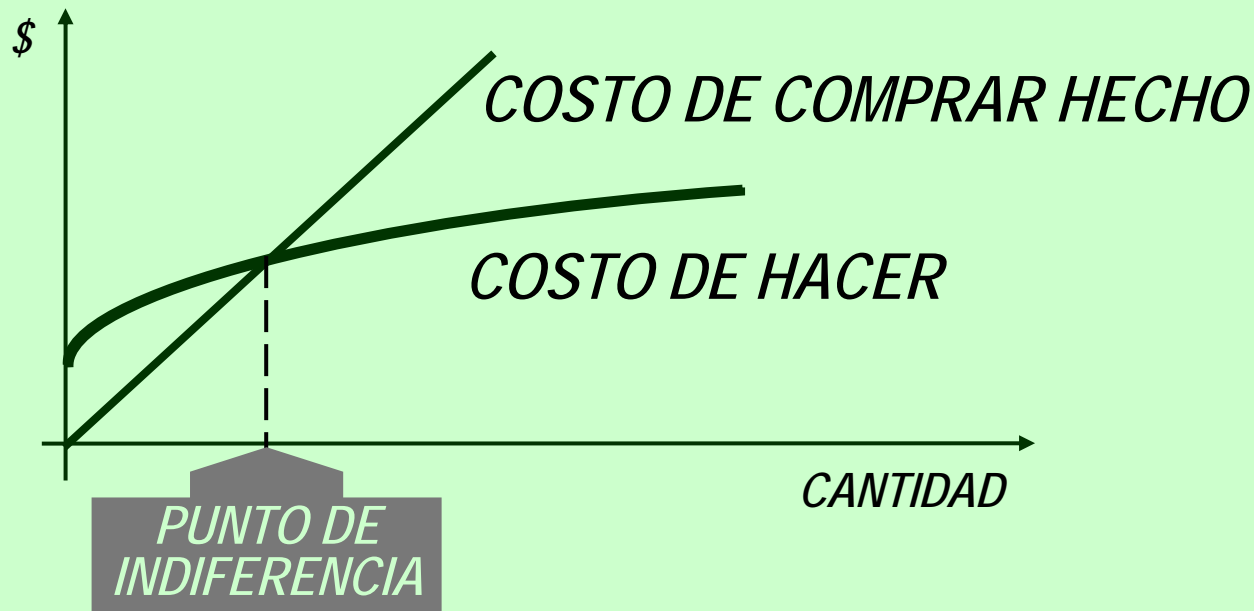
PEQUEÑA

BREVE

BAJA

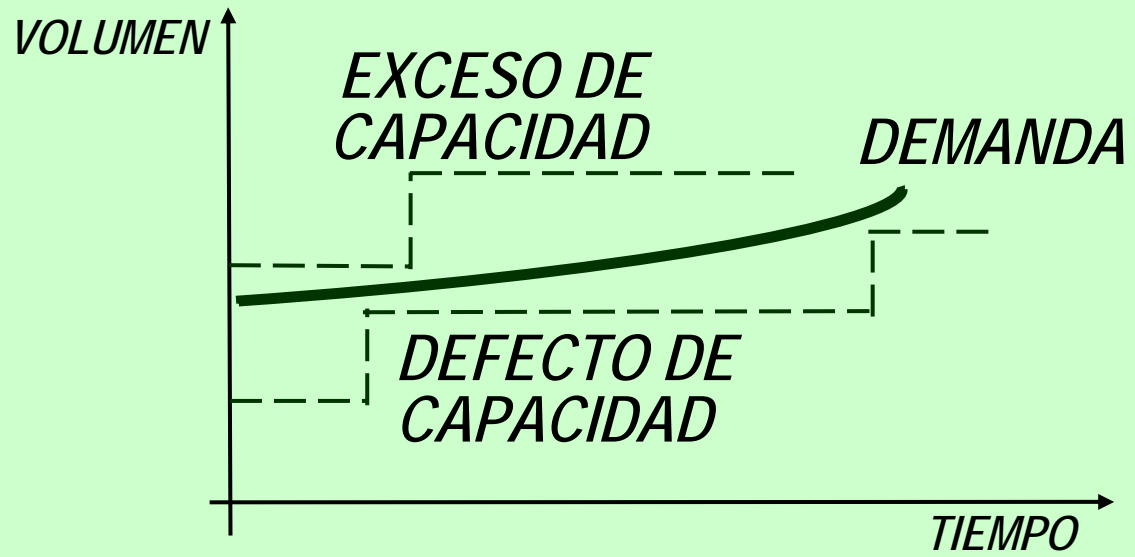
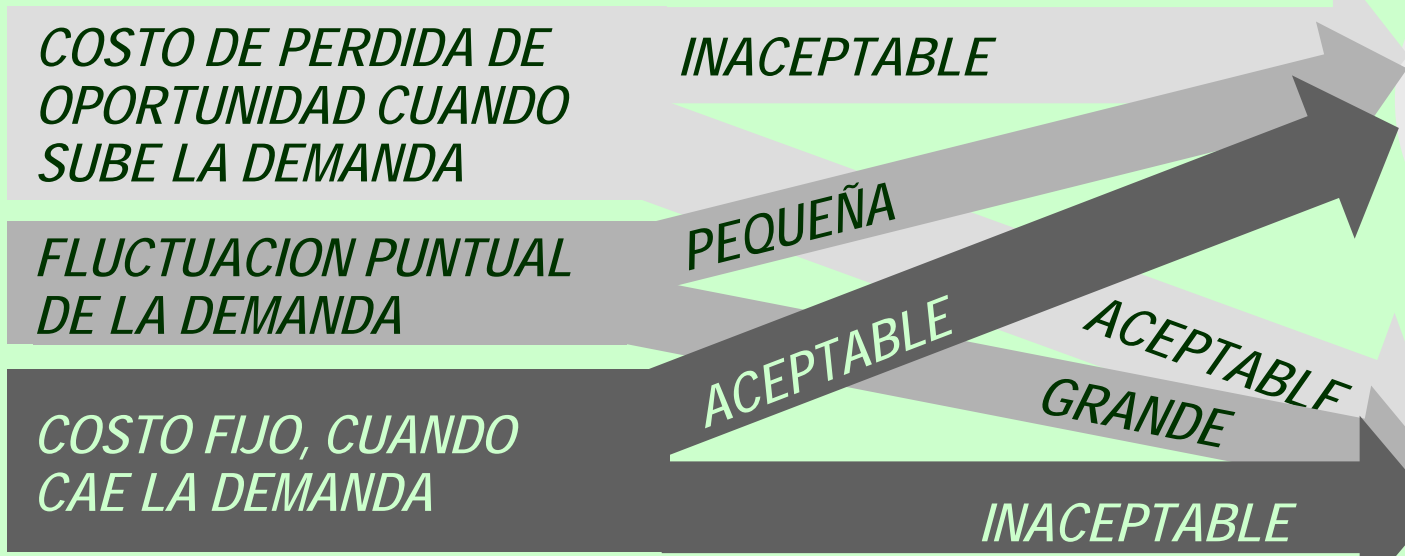
HACER

COMPRAR HECHO



CRITERIOS DE CAPACIDAD RELATIVA

CRITERIOS



Criterios de Expansión

CRITERIOS

PRONOSTICO DE LA DEMANDA A LARGO PLAZO

MENOS CONFIABLE

MINIMA ESCALA DE PRODUCCION ECONOMICA

PEQUEÑA

ALTA

CORTO

POSIBILIDAD DE INNOVACION TECNOLOGICA

MAS CONFIABLE

GRANDE

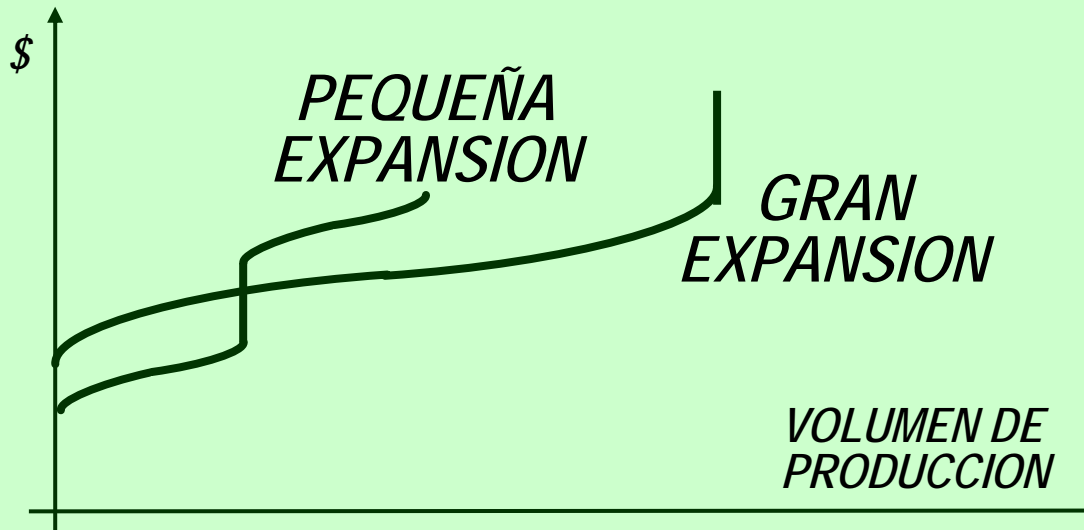
PLAZO DE EJECUCION DE LA EXPANSION DE PLANTA

BAJA

LARGO

PEQUEÑA EXPANSION

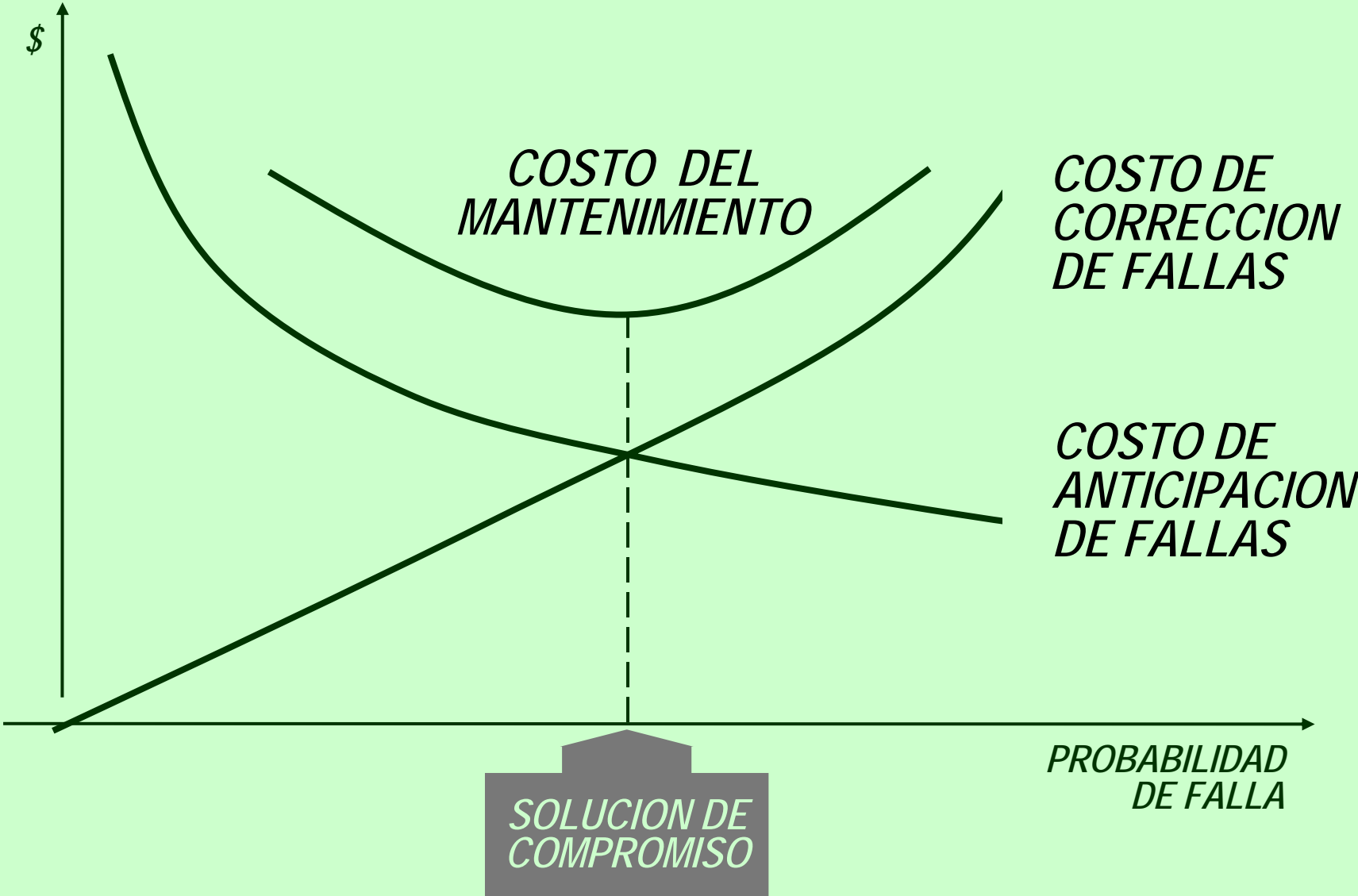
GRAN EXPANSION



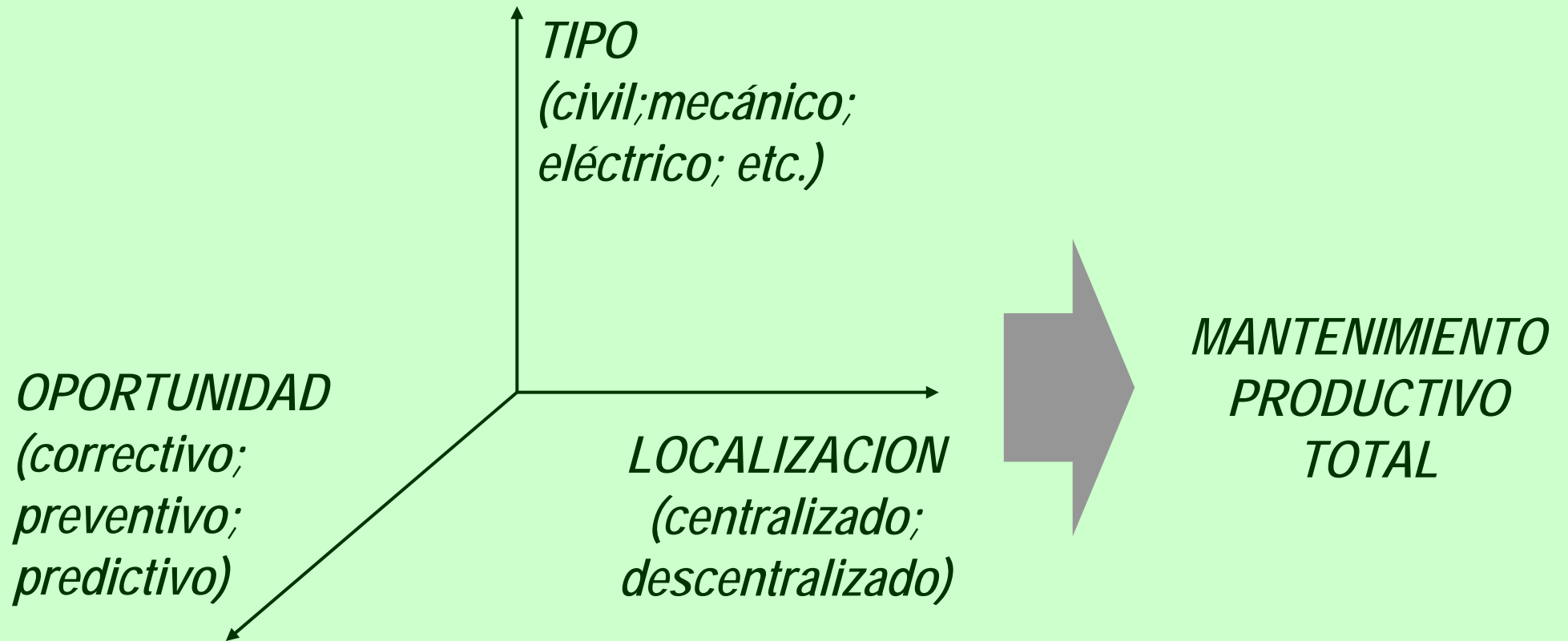
Necesidad del Mantenimiento



Nivel de Mantenimiento



Dimensiones del Mantenimiento



¿Tener o no Tener Inventarios?

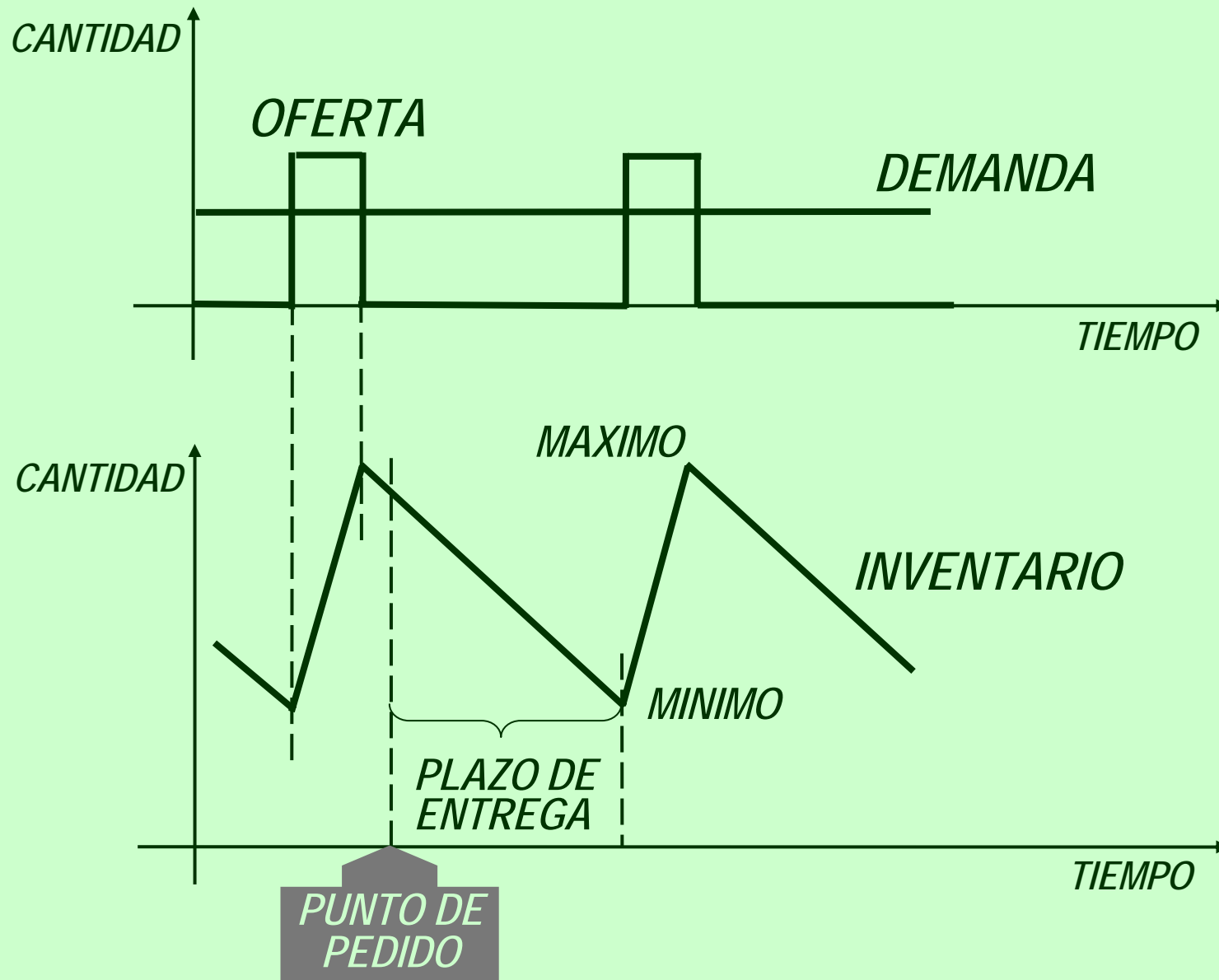
VENTAJAS

- *PERMITE COMPLETAR MAS RAPIDAMENTE LAS ORDENES URGENTES*
- *FACILITA CUMPLIR CON LOS PLAZOS DE ENTREGA*
- *AMORTIGUA LOS PROBLEMAS DE FABRICACION*
- *FLEXIBILIZA LA ORGANIZACION DEL TRANSPORTE*
- *GENERA BENEFICIOS DE MAYOR ESCALA (POR GRANDES LOTES)*

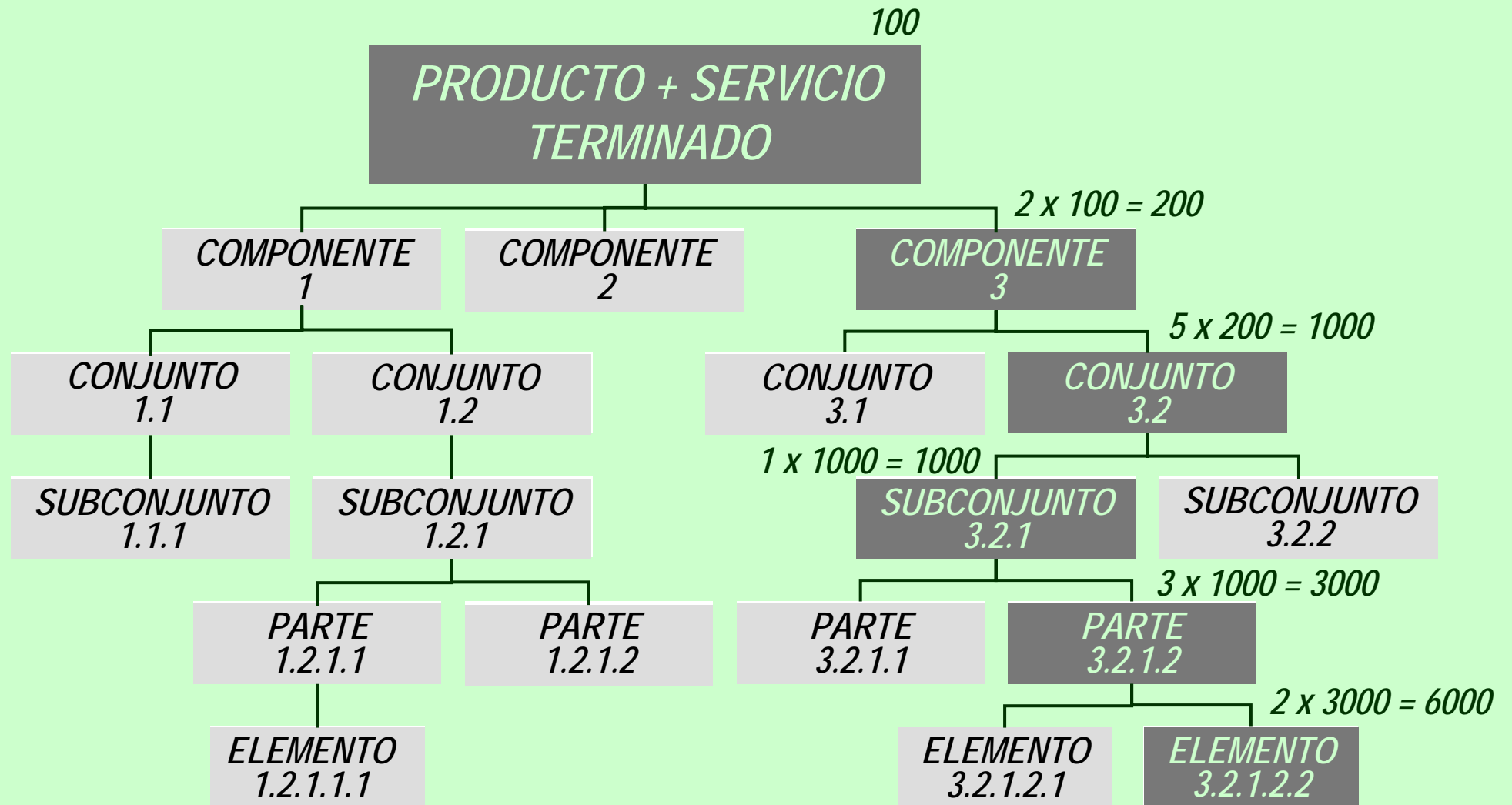
DESVENTAJAS

- *AUMENTA LOS COSTOS DE MOVIMIENTO Y ALMACENAJE*
- *INDUCE COMPLACENCIA Y OCULTA LOS PROBLEMAS*
- *DEMORA ESFUERZOS PARA DISMINUIR LOS TIEMPOS*
- *GENERA RIESGOS POR OBSOLESCENCIA*
- *DEMANDA CAPITAL FINANCIERO*

Punto de Pedido

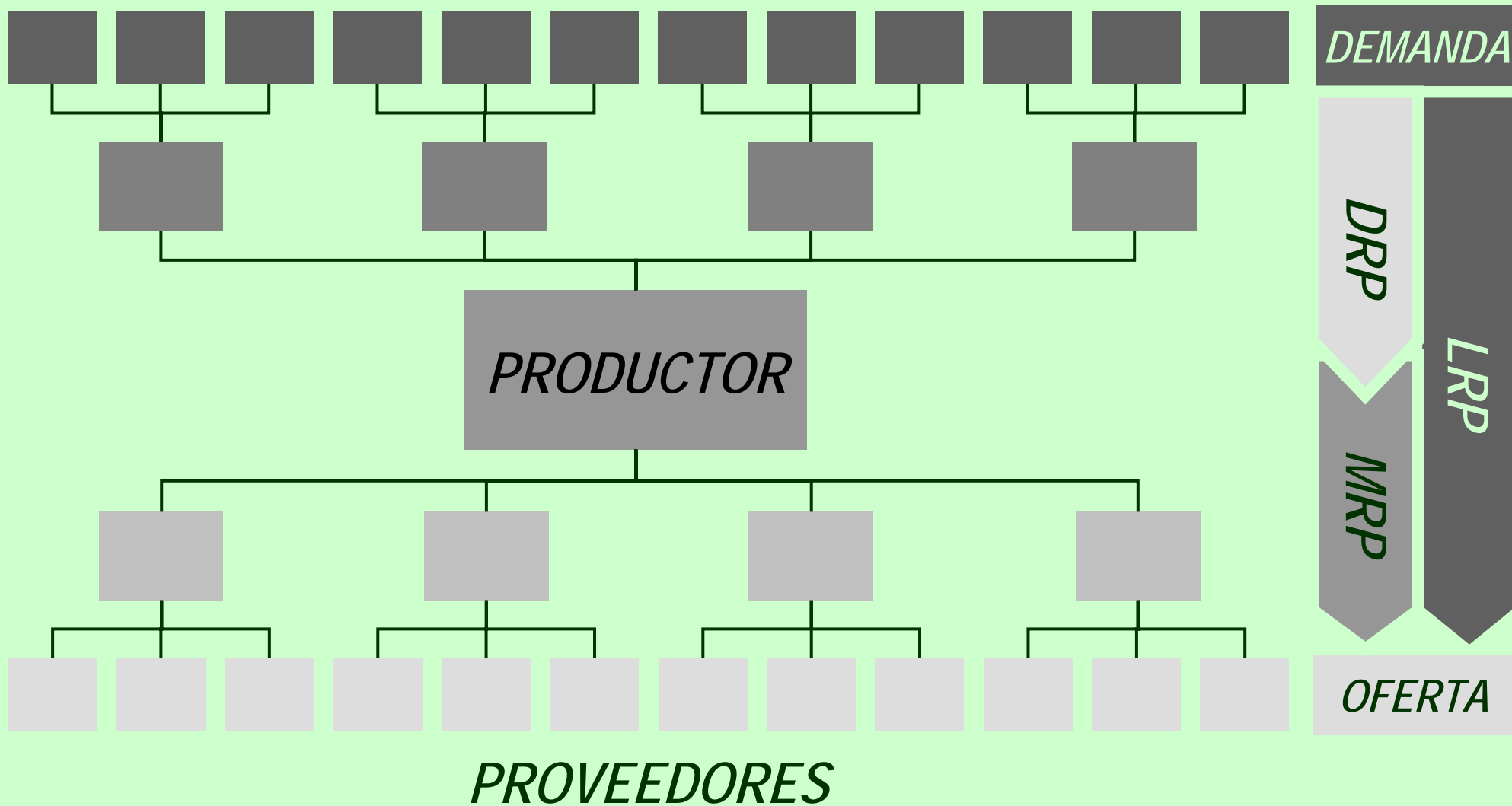


Despiece del Producto - MRP



Planeamiento de los Requerimientos

CLIENTES



Tiempo de Entrega vs. Inventario



*CONTRA
ORDEN*

*CONTRA
INVENTARIO*

MAYOR

TIEMPO DE ENTREGA

MENOR

DILEMA

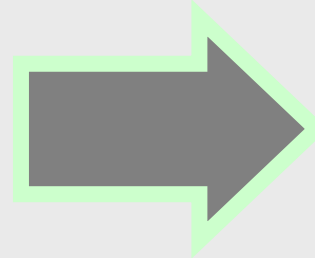
MENOR

INVENTARIO

MAYOR

De Empujar, a Jalar

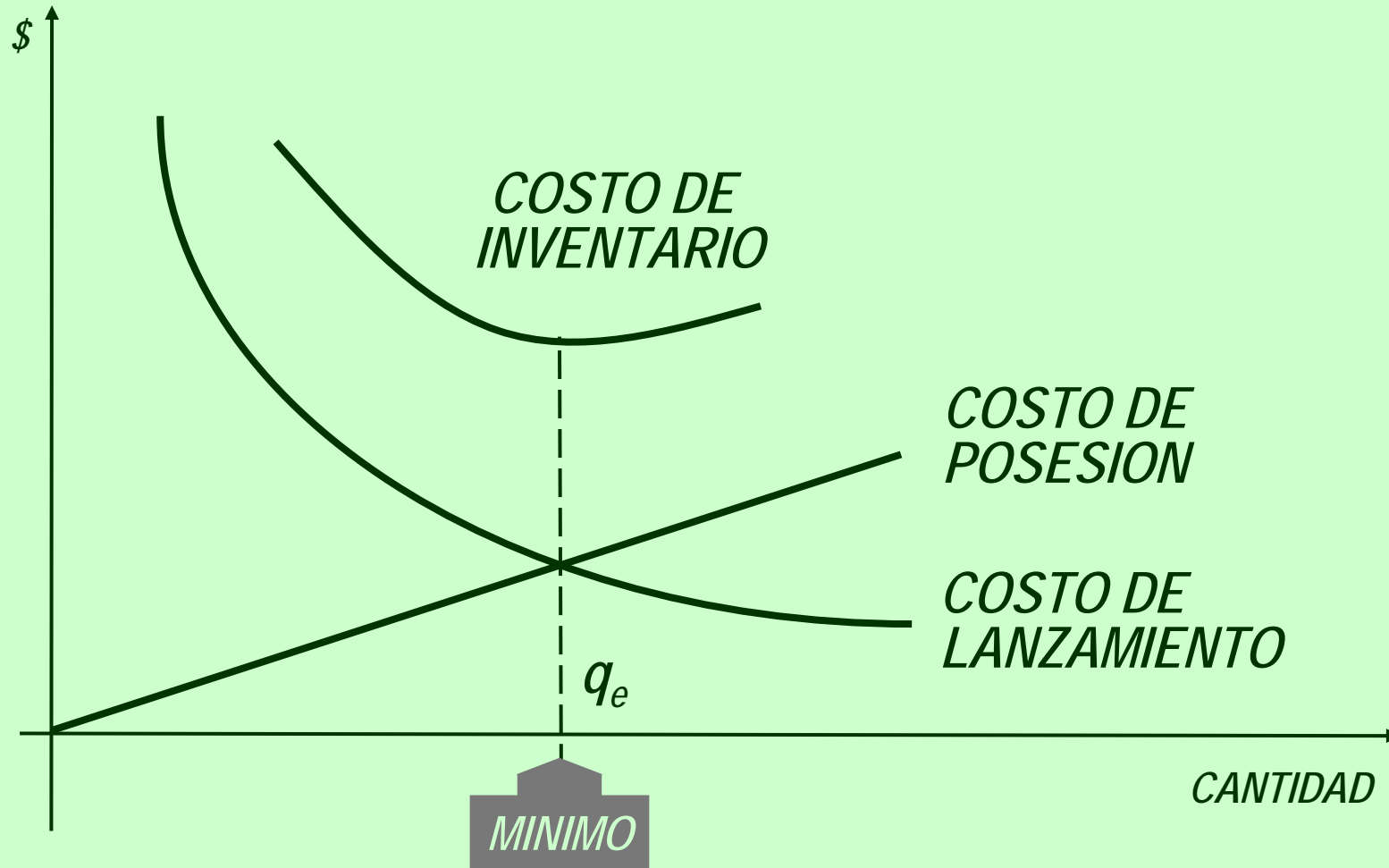
EMPUJAR



JALAR

- *PRODUCCION PROGRAMADA EN BASE A LA DEMANDA ESTIMADA*
- *INVENTARIOS (MERCADO DE OFERTA)*
- *GRANDES LOTES (ESCALA)*
- *ANTICIPACION*
- *PRODUCCION SINCRONIZADA EN BASE A LA DEMANDA REAL*
- *INFORMACION (MERCADO DE DEMANDA)*
- *RAPIDEZ DE RESPUESTA (FLEXIBILIDAD)*
- *POSTERGACION*

Lote Económico



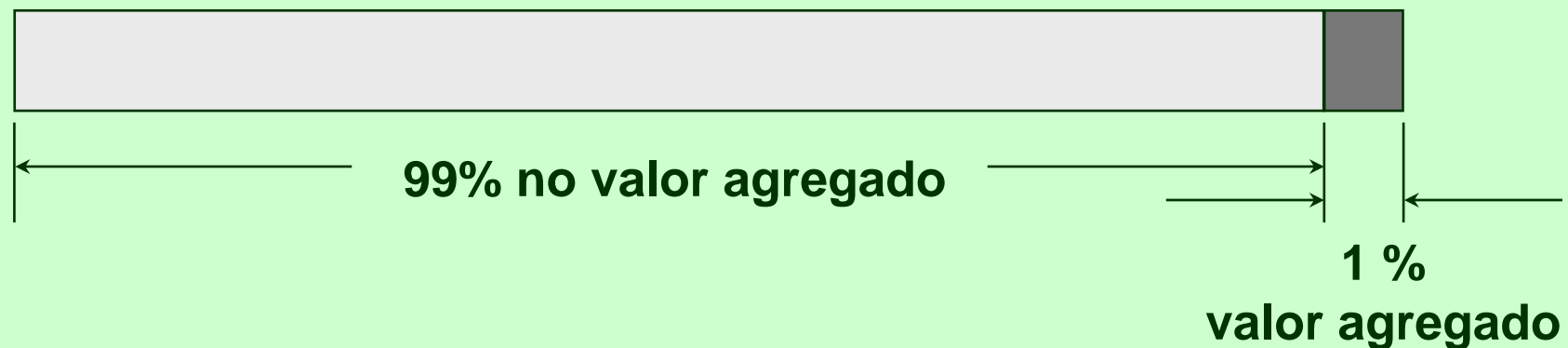
Esencia del Just in Time

*ELIMINACION SISTEMATICA
DE TODAS LAS TAREAS
QUE NO AGREGAN VALOR*

Lean Manufacturing

¿DÓNDE ESTA LA VERDADERA OPORTUNIDAD?

Desempeño de un proceso típico



Aproximación tradicional

*Se concentra en analizar tiempos de las etapas con valor agregado
y virtualmente se ignoran las etapas sin agregado de valor*

¿Qué es lo innecesario?

Por *material inservible* entendemos “todo aquello que no forme parte de la cantidad mínima de equipamiento, materiales, piezas, espacio y tiempo del empleado necesario para añadir valor al producto”.

Shoichiro Toyoda
Presidente de Toyota



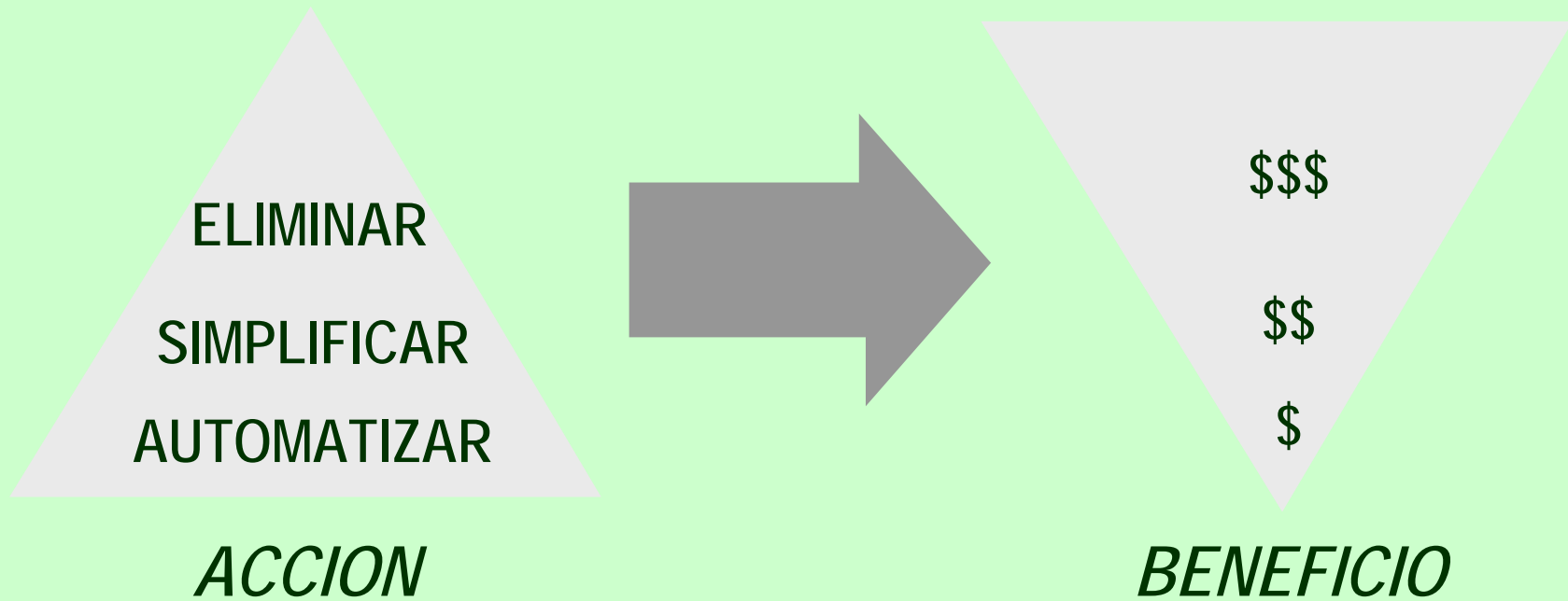
Desperdicios Habituales

- 1. PRODUCCION EXCESIVA*
- 2. TIEMPOS DE ESPERA*
- 3. EXCESO DE TRANSPORTES*
- 4. DESPERDICIOS*
- 5. SOBRESTOCKS DE SEMIELABORADOS*
- 6. ERRORES EN EL METODO*
- 7. PRODUCTOS DEFECTUOSOS*

...Y también en Administración, Ventas, Recursos Humanos y Compras

- *Sistemas redundantes.*
- *Información incompleta.*
- *Exceso de información.*
- *Procesamiento de lotes.*
- *Datos innecesarios.*
- *Traslados.*
- *Aprobaciones.*

Acciones y Resultados



OVERALL EQUIPMENT EFECTIVENESS

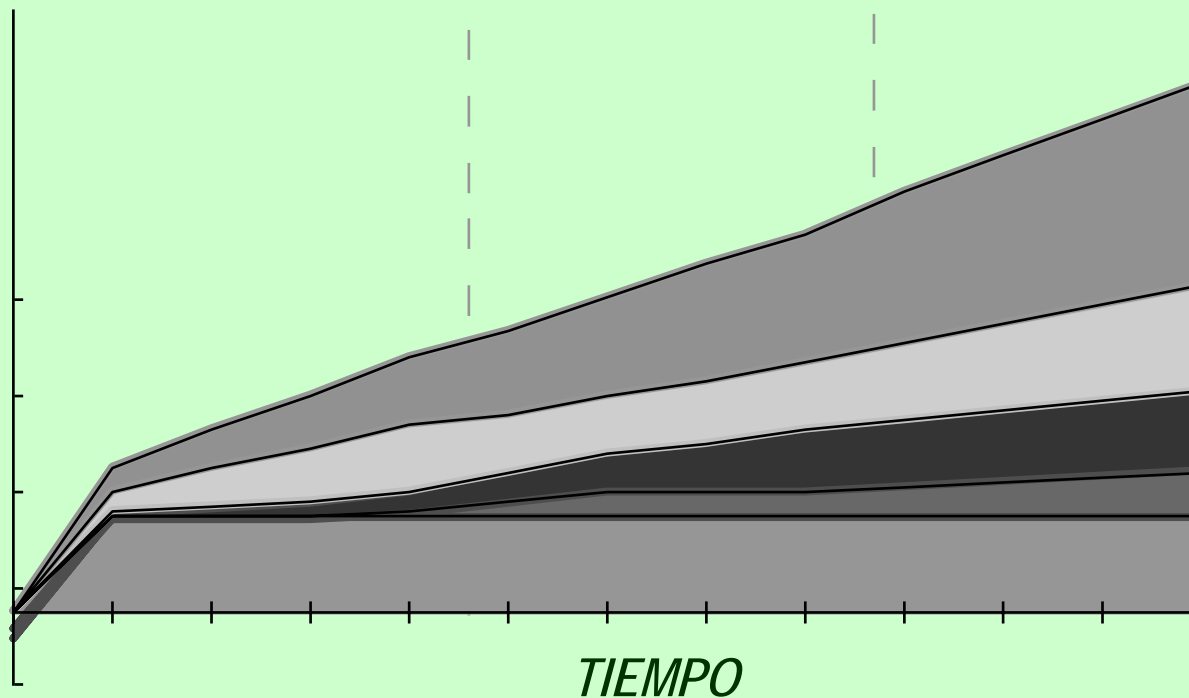
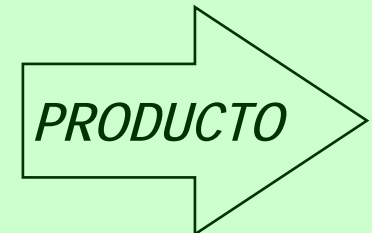
$$OEE = Tu \times Te \times Tc$$

Tasa de Utilización = hs trabajadas / hs totales

Tasa de Eficiencia = velocidad real / velocidad std

Tasa de Calidad = producción "buena" / producción total

Tiempo vs. Costo



PRECIO DE MERCADO
COSTO TOTAL

GASTOS GENERALES

INTERESES

TRANSPORTE

MANO DE OBRA

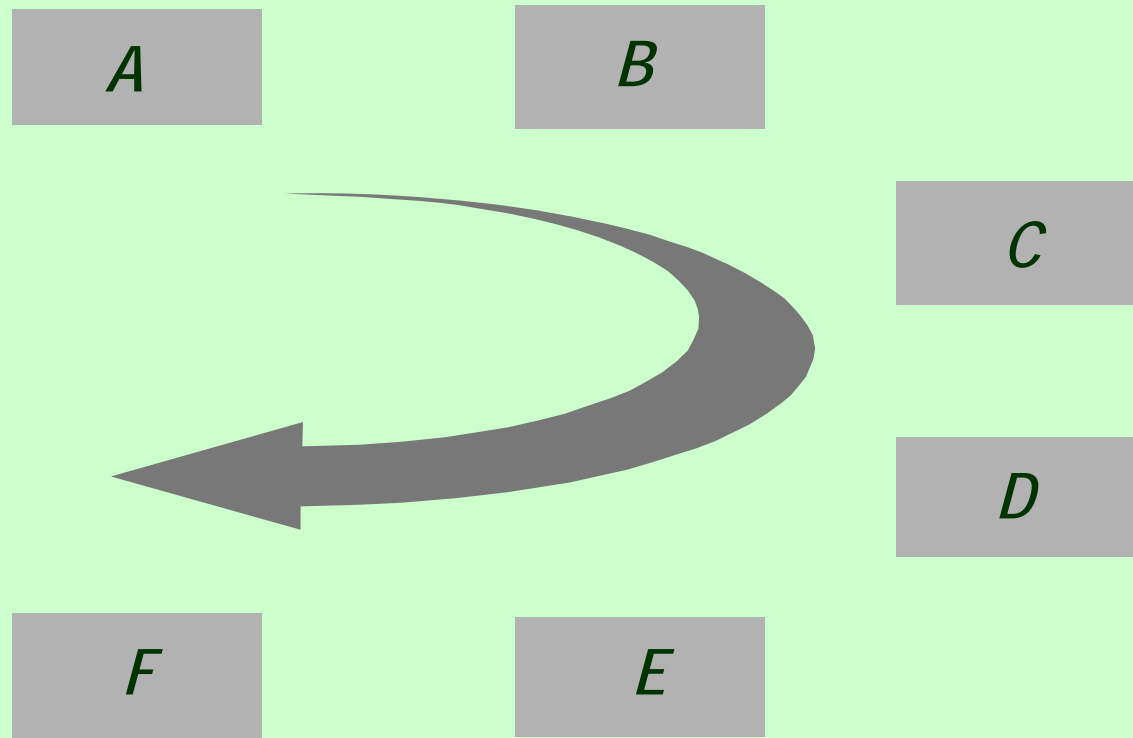
MATERIALES

A MEDIDA QUE EL TIEMPO AVANZA,
SE ACUMULAN COSTOS INDIRECTOS
QUE PRESIONAN SOBRE EL MARGEN

JIT

*HACER LA CANTIDAD JUSTA
EN EL MOMENTO INDICADO
Y EN EL LUGAR ADECUADO*

Células de Trabajo



"Kanban"

Tarjeta kanban Material Aprobado

DESTINO

F134-018

Línea **T 81+.031.**

TERMOSTATO
QUEMADOR TERMO

Recipiente	cantidad	Proveedor	Nº proveedo
CAJA (C3 X 30)		EITAR	301168
20			15 de 20

Fecha de emisión: 29/09/2000



TARJETA DE REPOSICION

POSICION ALMACEN:

PROCESO:

CODIGO ARTICULO:

DESCRIPCION ARTICULO:

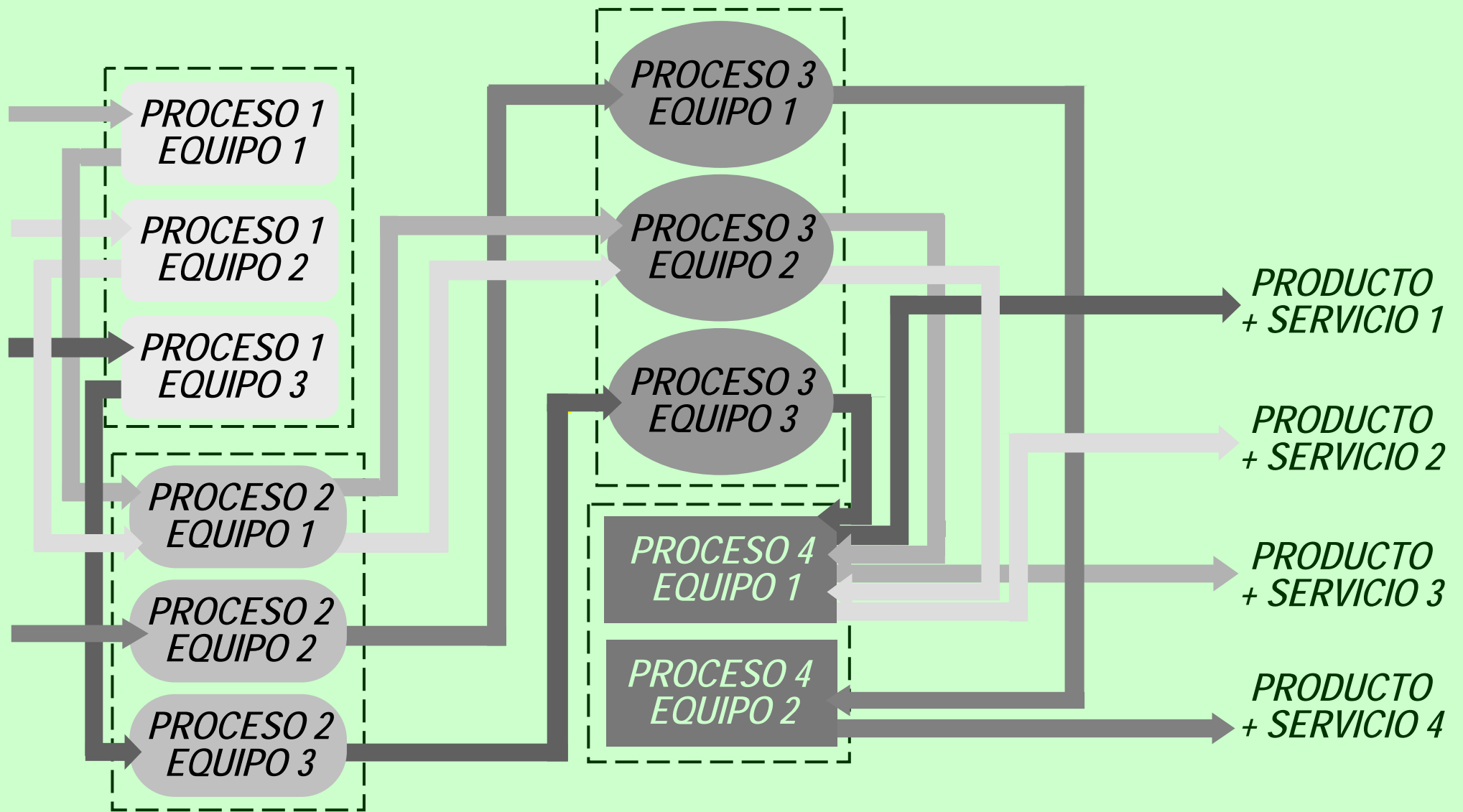
TAMAÑO LOTE:

CAPACIDAD RECIPIENTE:

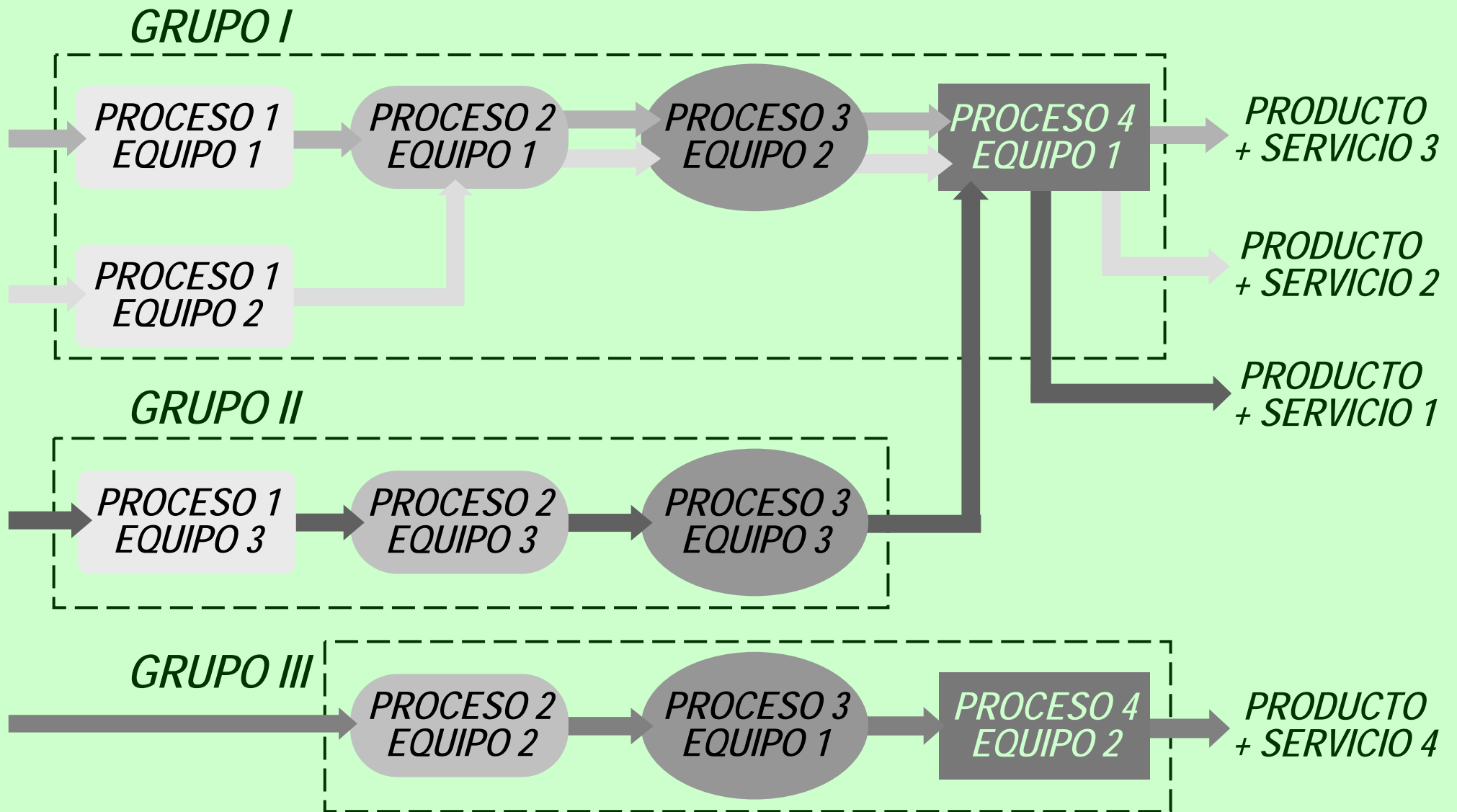
RECIPIENTE TIPO:

PROVEEDOR:

Ordenamiento por Proceso



Ordenamiento por Producto



Lay out según el Producto

ARQUITECTURAS TRADICIONALES DE LAY-OUT

- *POR PRODUCTO* *GRANDES LOTES, PRODUCCION CONTINUA*
- *POR PROCESO* *PEQUEÑOS LOTES, PRODUCCION A PEDIDO*
- *POR POSICION FIJA* *PRODUCTOS UNICOS*

CRITERIOS ALTERNATIVOS

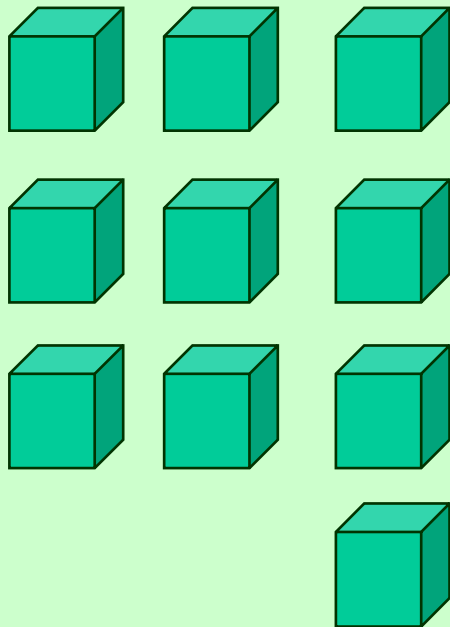
- *POR CELDAS* *PEQUEÑOS LOTES, ADAPTABILIDAD*
- *ESPECIALIZACION* *TERCERIZANDO OPERACIONES*

Tipos de Organización

	<i>POR PROCESO</i>	<i>POR PRODUCTO +SERVICIO</i>
<i>VENTAJAS DE ESCALA</i>	<i>FACIL</i>	<i>DIFICIL</i>
<i>EFEECTO EXPERIENCIA</i>	<i>ESTRECHO</i>	<i>AMPLIO</i>
<i>SINERGIA</i>	<i>HORIZONTAL</i>	<i>VERTICAL</i>
<i>COSTO DE PRODUCCION</i>	<i>MENOR</i>	<i>MAYOR</i>
<i>TIEMPO DE PROCESAMIENTO</i>	<i>LARGO</i>	<i>CORTO</i>
<i>INVENTARIOS INTERMEDIOS</i>	<i>ALTOS</i>	<i>ESCASOS</i>
<i>SERVICIO AL CLIENTE</i>	<i>PESADO</i>	<i>AGIL</i>
<i>REALIMENTACION DE LA INFORMACION</i>	<i>TRABADA</i>	<i>FLUIDA</i>
<i>INTRODUCCION DE NUEVOS PRODUCTOS + SERVICIOS</i>	<i>LENTA</i>	<i>RAPIDA</i>

Reduciendo el tamaño de los lotes aumenta el número de lotes

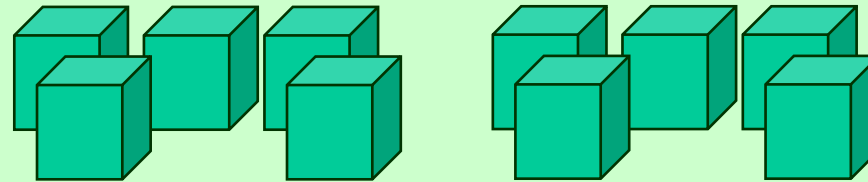
Pedidos del
cliente 10



Tamaño del lote = 5

Lote 1

Lote 2



Tamaño del lote = 2

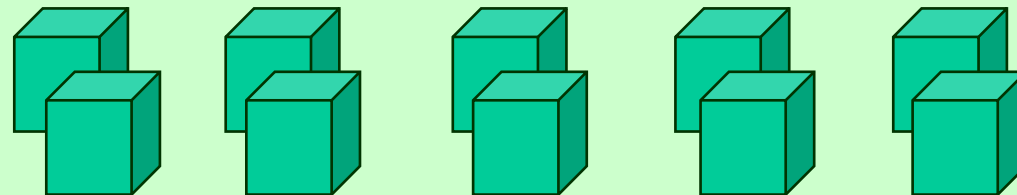
Lote 1

Lote 2

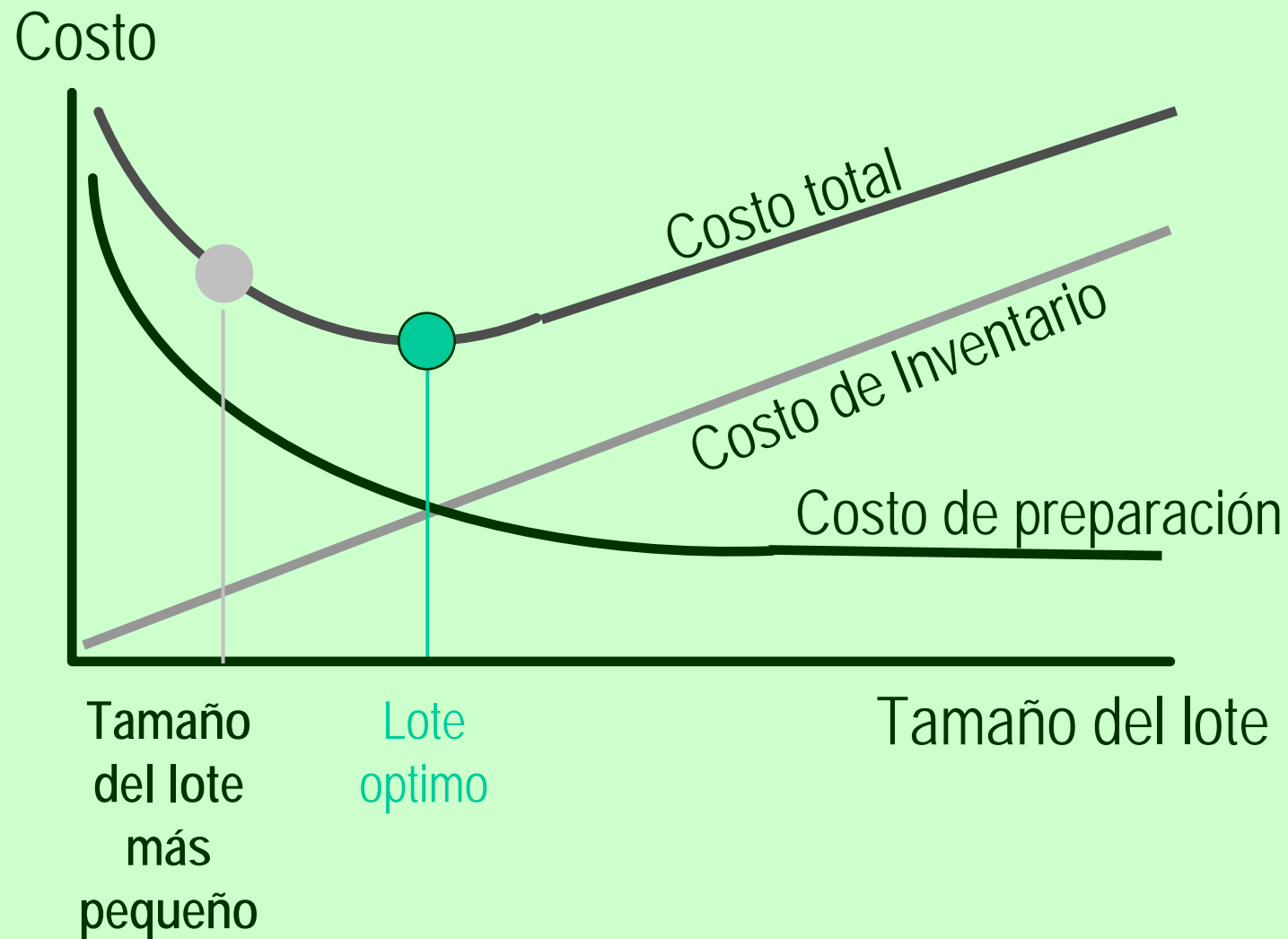
Lote 3

Lote 4

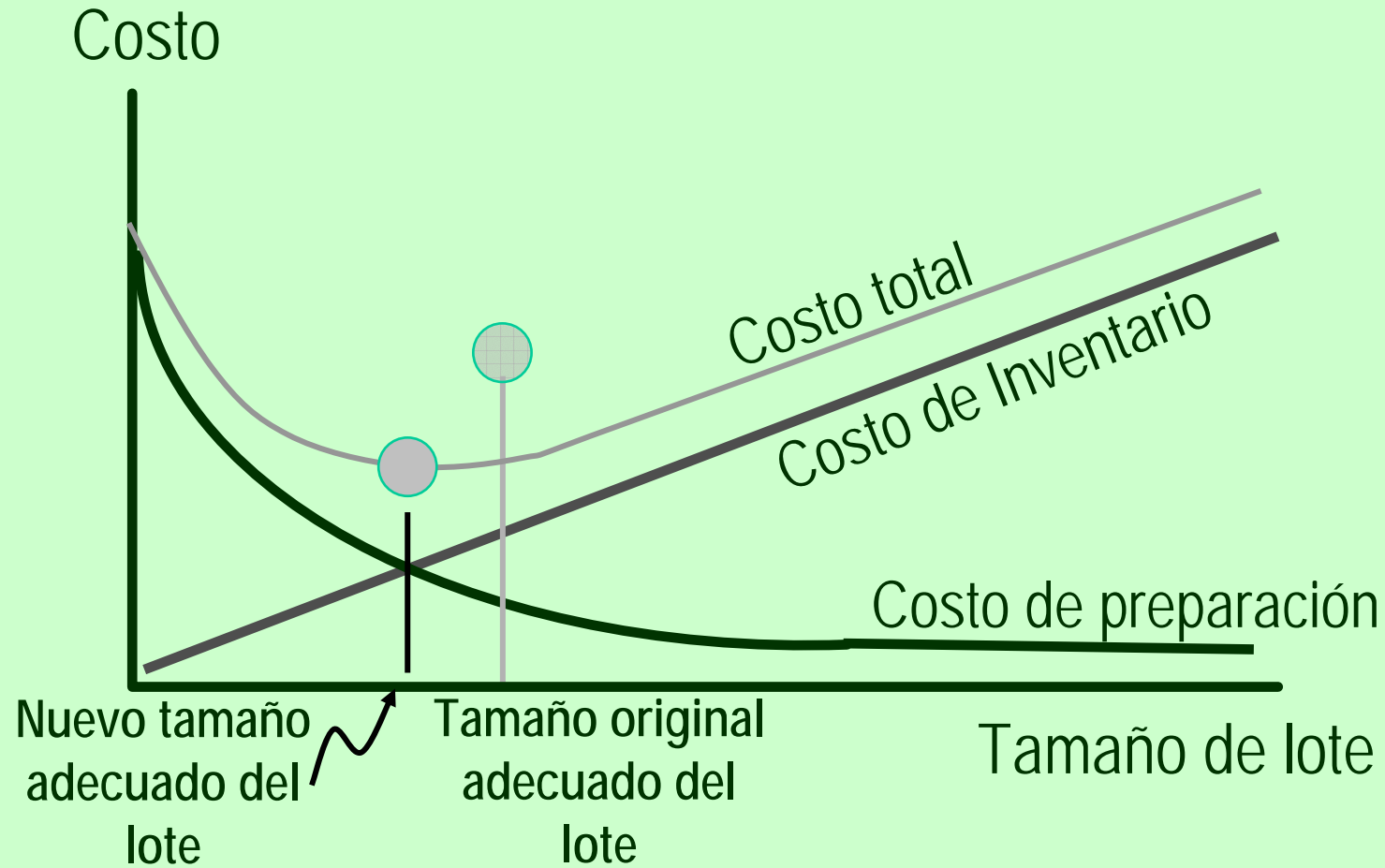
Lote 5



...lo que hace aumentar los costos de inventario...

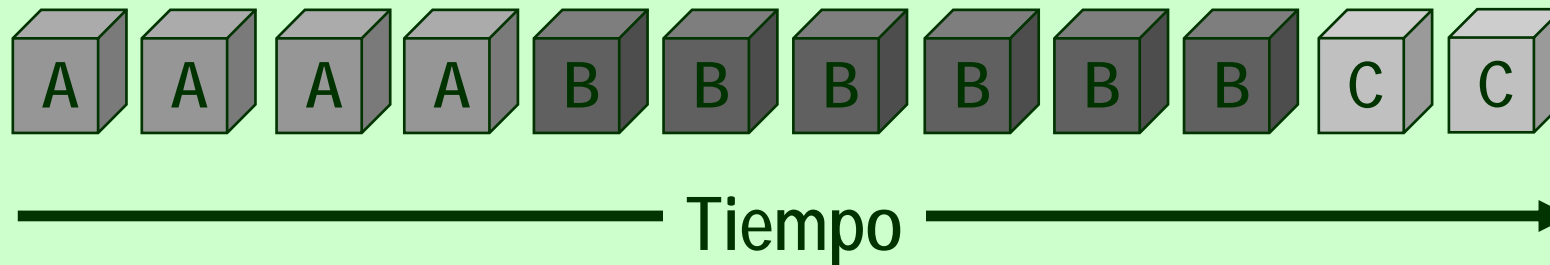


*...a menos que se reduzcan los
costos de preparación*

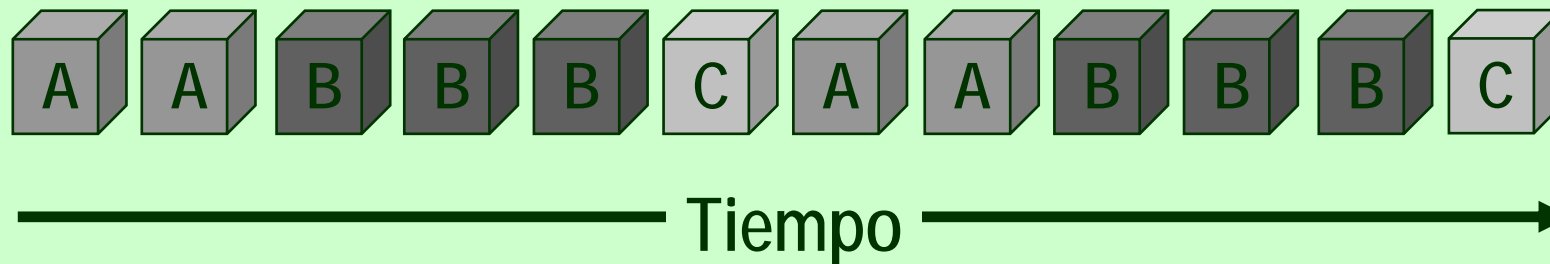


Lotes pequeños frente a lotes grandes

Lotes grandes

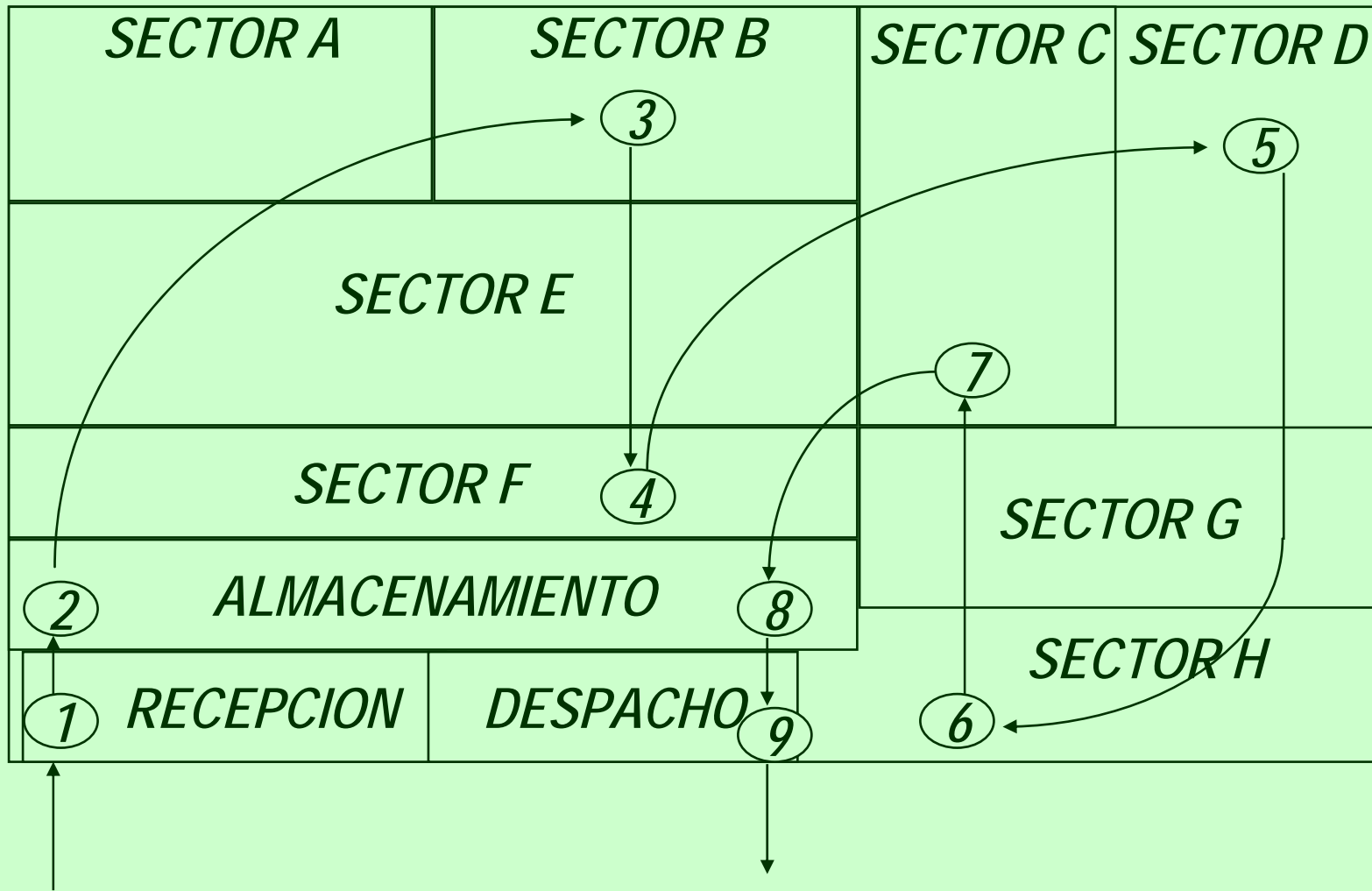


Lotes pequeños JIT

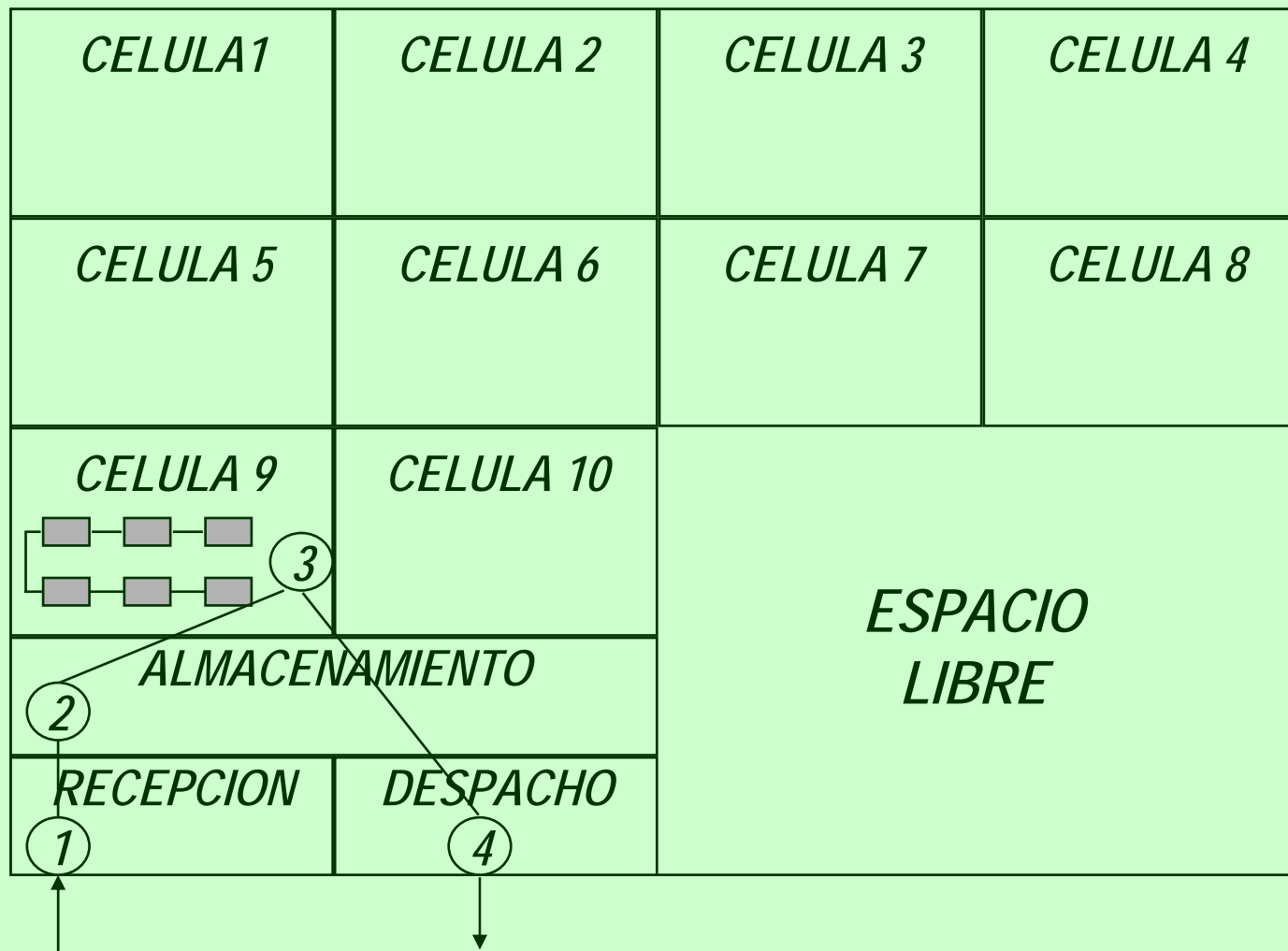


JIT produce la misma cantidad en el mismo tiempo si los tiempos de preparación se reducen

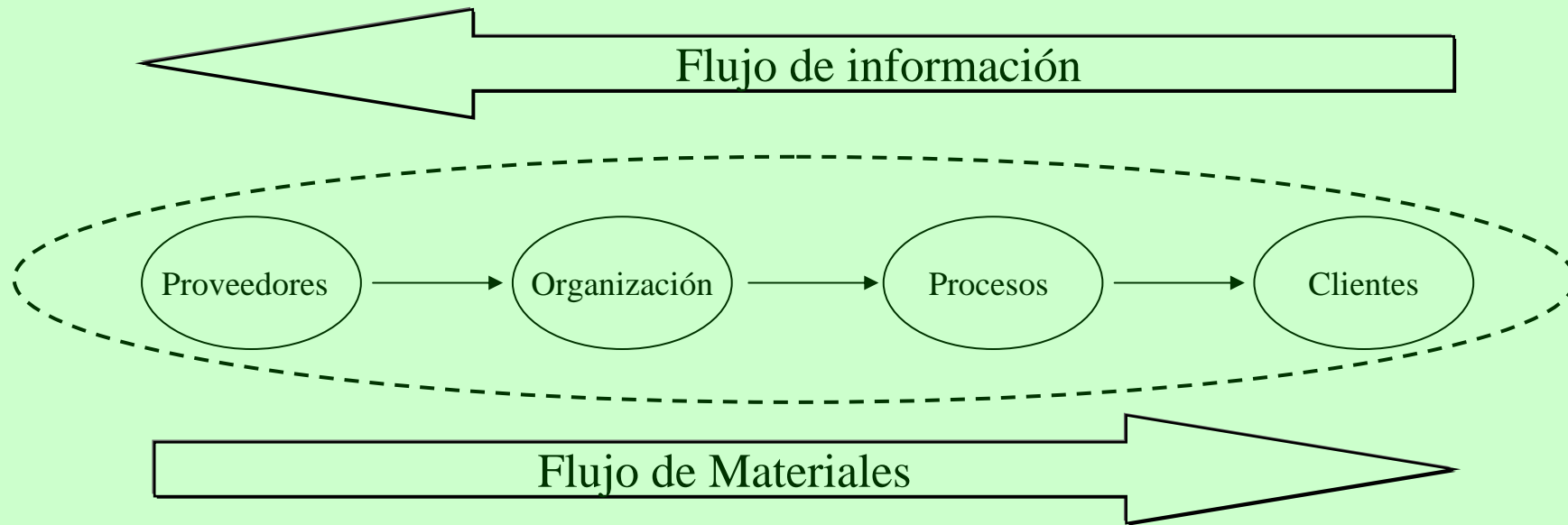
Flujo Tradicional



Flujo Celular

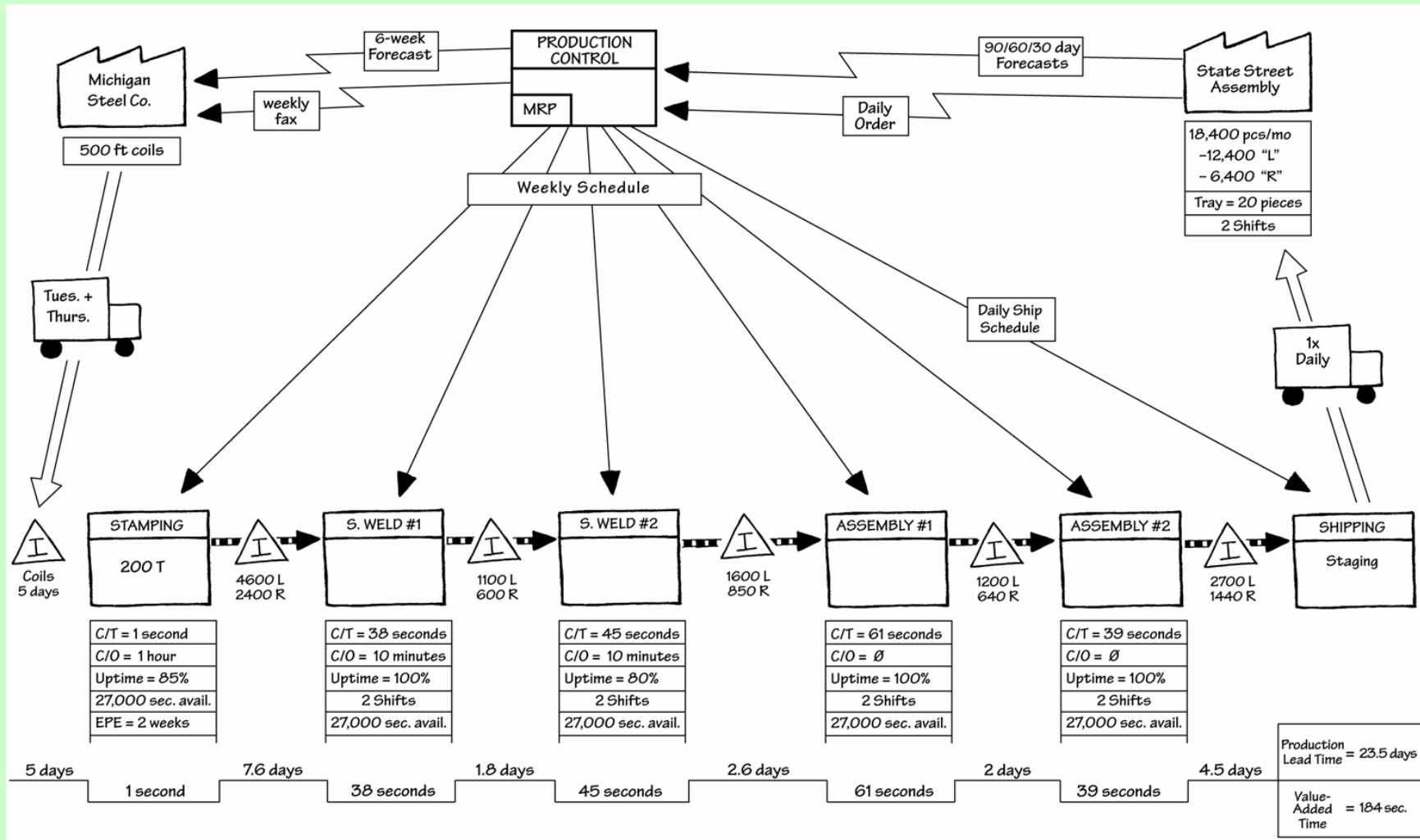


Value Stream




La Cadena de Valor (Value Stream) incorpora todas las actividades, tanto las que agregan como las que no agregan valor incluyendo análisis en distintas etapas y liberación de productos, que, en forma conjunta, proveen valor, basado en la definición de los clientes finales.

Value Stream



Información para un proceso

- *Tamaño de Lote*
- *Tiempo de Ciclo (por lote o unidad)*
- *Tiempo de set up y variación*
- *OEE*
- *Cpk*
- *Mermas / Rendimiento*
- *Número de SKUs procesadas por la línea*
- *Número de operadores por paso*

Proceso


Changeover
Cycle Time
Takt
EPEX
Capability

Criterios para la Producción

OCCIDENTAL

- *PRIORIDAD: BALANCEO DE LINEA*
- *ESTRATEGIA: ESTABILIDAD*
- *OPERARIOS ESPECIALIZADOS*
- *INVENTARIOS INTERMEDIOS*
- *SISTEMAS COMPLEJOS*
- *PLANEAMIENTO EN GERENCIA*
- *RITMO CONSTANTE*
- *PRODUCCION EN LINEA O SERIE*
- *TRANSPORTES AUTOMATIZADOS*
- *GRANDES SUPERMAQUINAS*

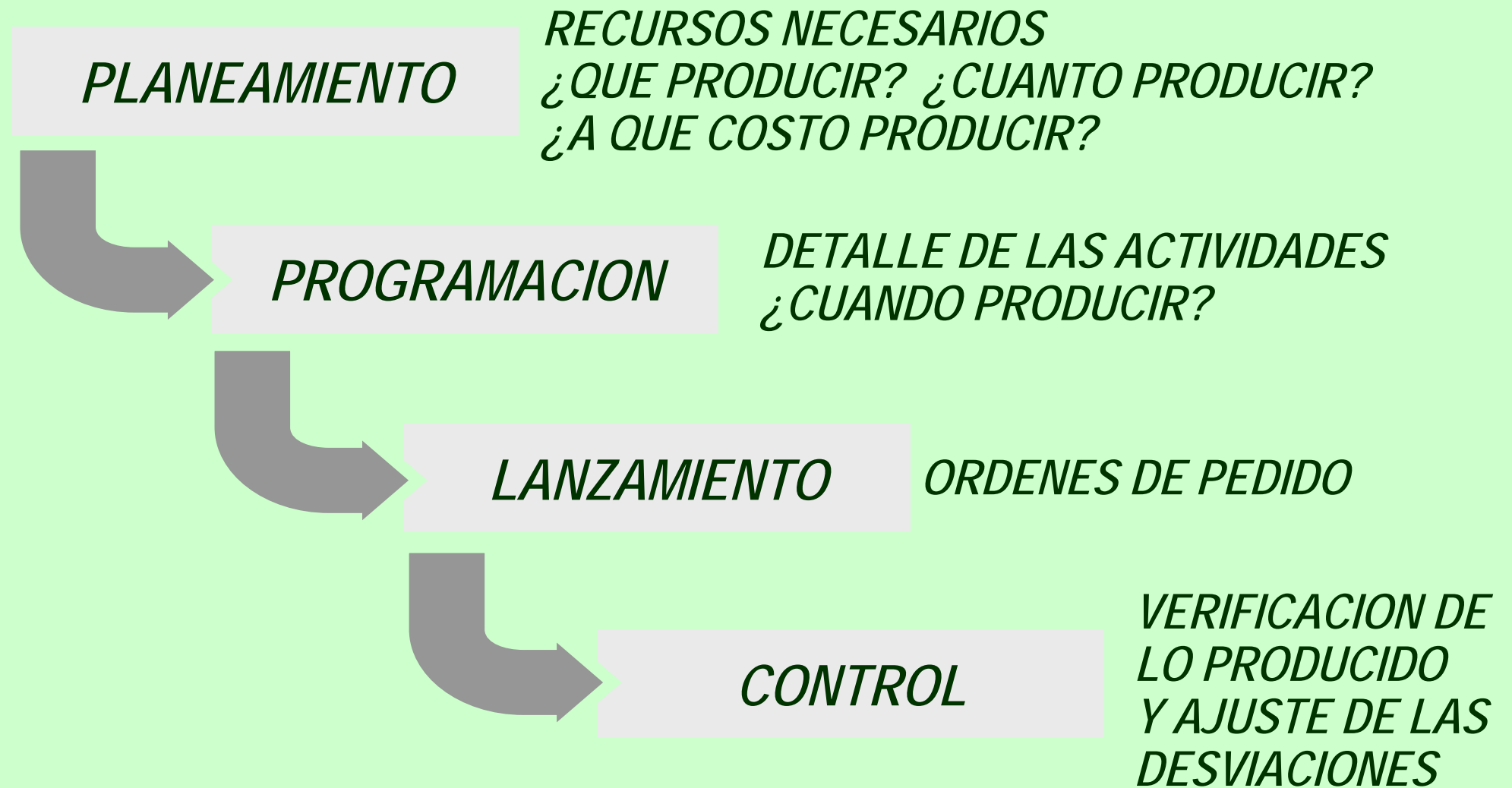
JAPON

- *PRIORIDAD: LA FLEXIBILIDAD*
- *ESTRATEGIA: REPROGRAMACION*
- *OPERARIOS POLIVALENTES*
- *MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TL.*
- *CONTROL VISUAL*
- *DECISIONES EN SUPERVISION*
- *RITMO SEGUN CALIDAD*
- *CELDAS "U" O EN PARALELO*
- *MINIMIZAR MOVIMIENTOS*
- *MAS MAQUINAS, MAS PEQUEÑAS*

LOGISTICA DE LAS OPERACIONES

- Programación de las Operaciones
- Restricciones
- Cadena Logística
- Consistencia de la Producción
- Histogramas
- Cartas de Control
- Comportamiento de la Demanda

Entre el Planeamiento y el Control



Marcha de Cálculo

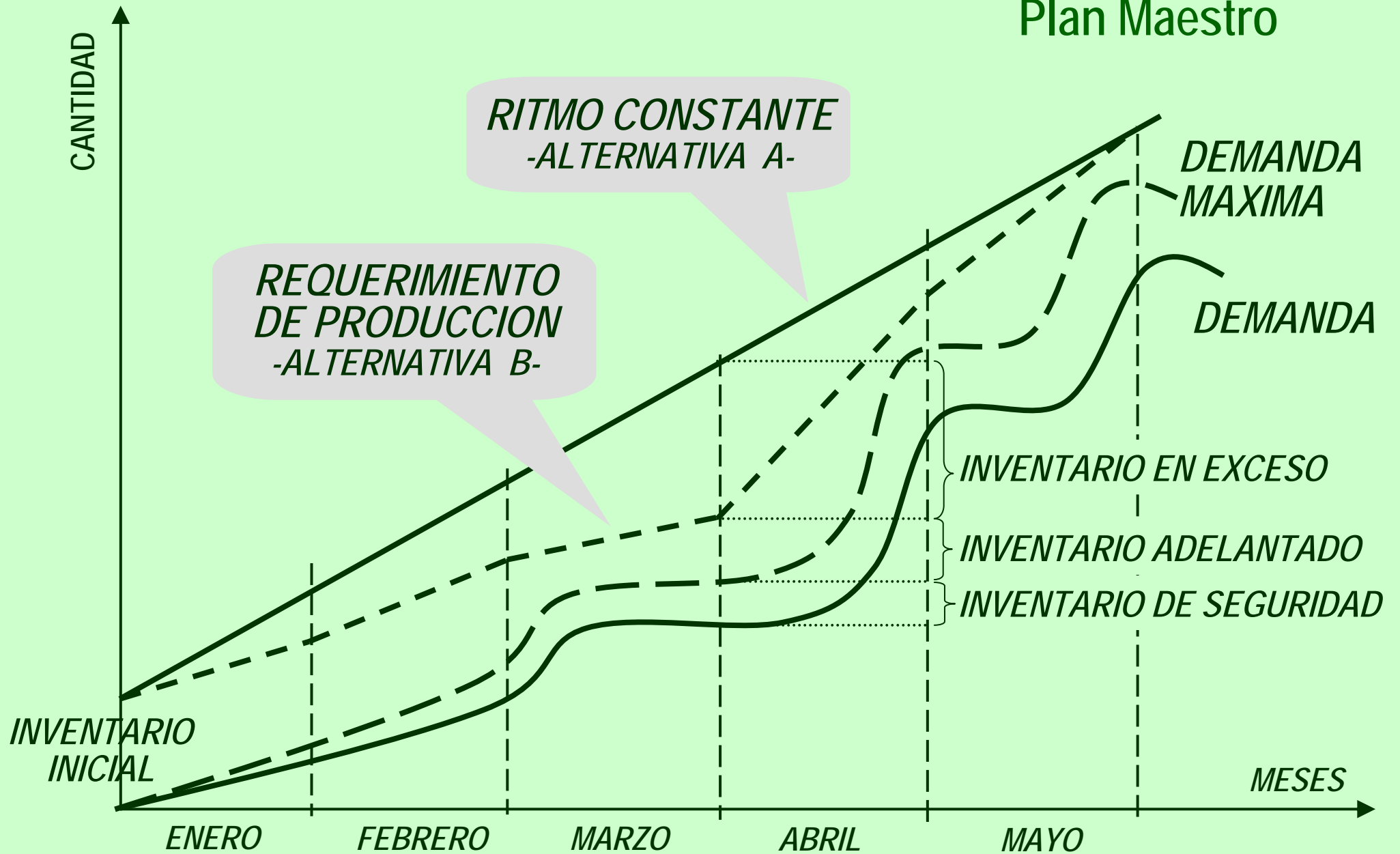
UNIDADES DE PRODUCTO + SERVICIO

PLAN MAESTRO

	DEMANDA MEDIA	DEMANDA MAXIMA	DEMANDA MAXIMA ACUMULADA	INVENTARIO ADELANTADO	REQUERIMIENTO DE PRODUCCION	REQUERIMIENTO DE PRODUCCION ACUMULADO	DIAS NORMALES DE PRODUCCION	DIAS ACUMULADOS	RITMO CONSTANTE ALTERNATIVA A	REQUERIMIENTO DE PRODUCCION ALTERNATIVA B
<i>ENERO</i>	200	220	220	10	130 *	130 *	22	22	224	130 *
<i>FEBRERO</i>	100	110	330	5	105	235	18	40	184	105
<i>MARZO</i>	150	165	495	8	168	403	22	62	224	168
<i>ABRIL</i>	300	330	825	15	337	740	21	83	214	337
<i>MAYO</i>	300	330	1155	15	330	1070	22	105	224	330
									1070	1070

* INVENTARIO INICIAL = 100 UNIDADES

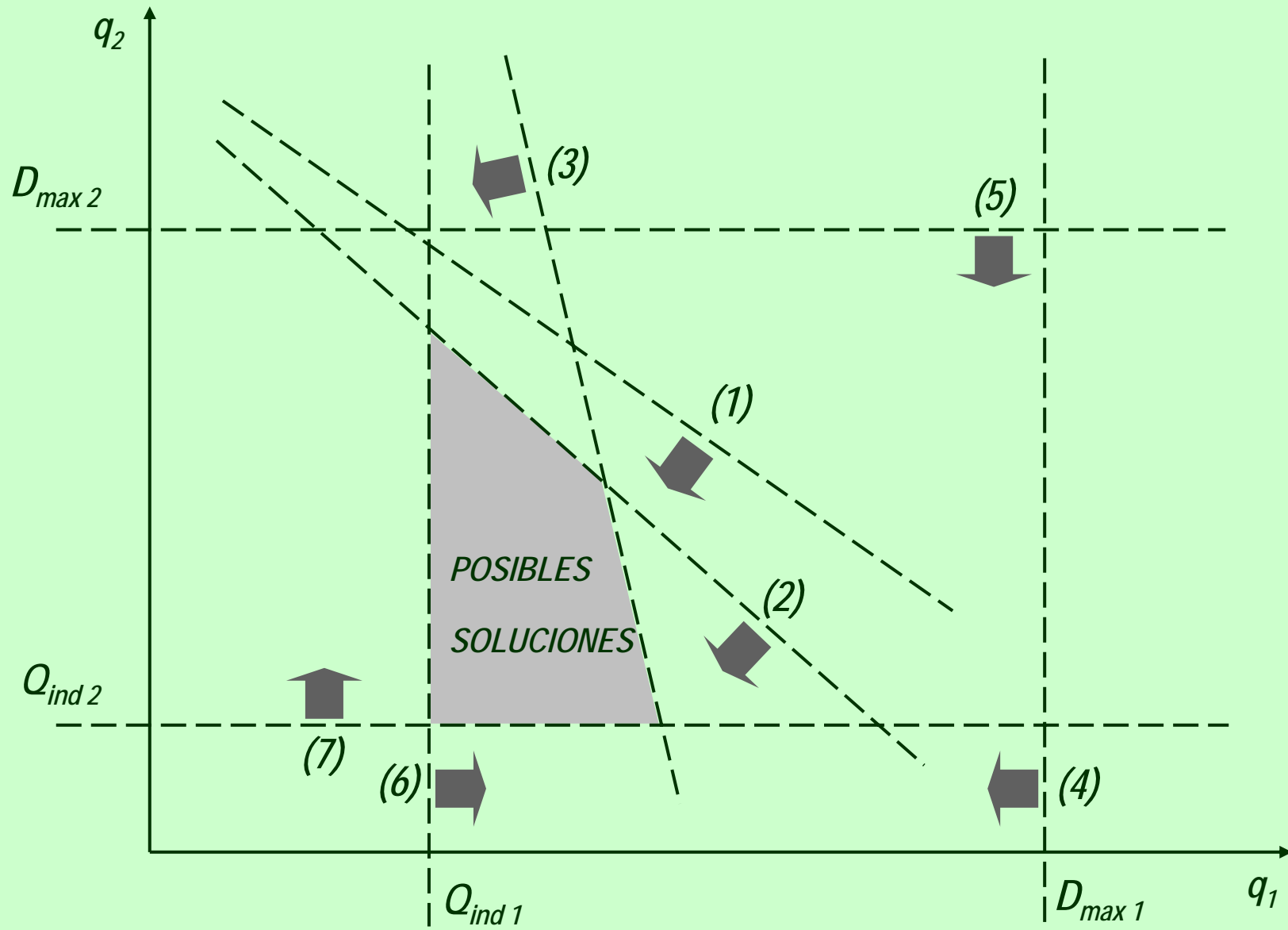
Plan Maestro



De Carga Planeada a Terminada



Mezcla Optima



Tablero de Programación

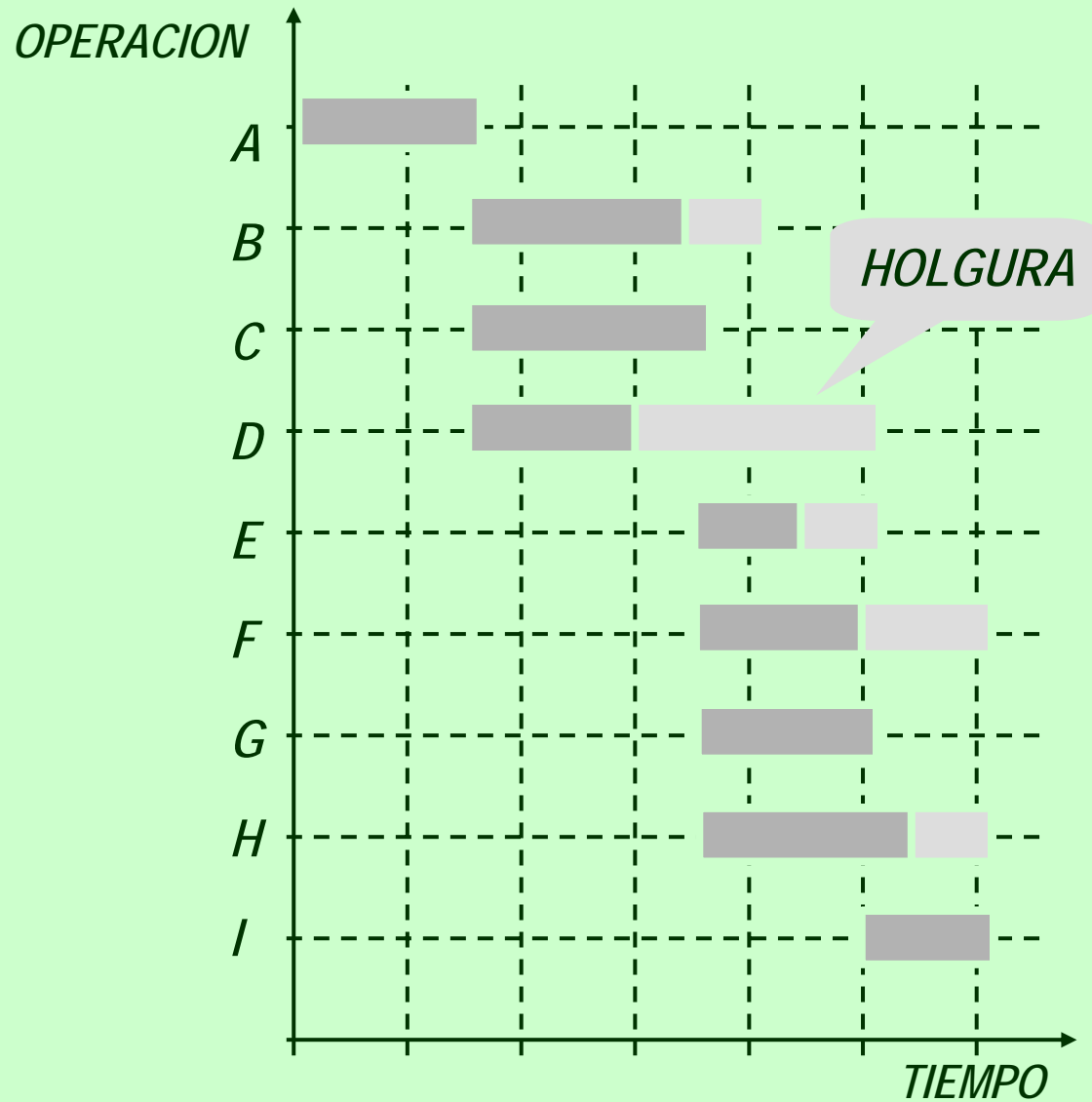
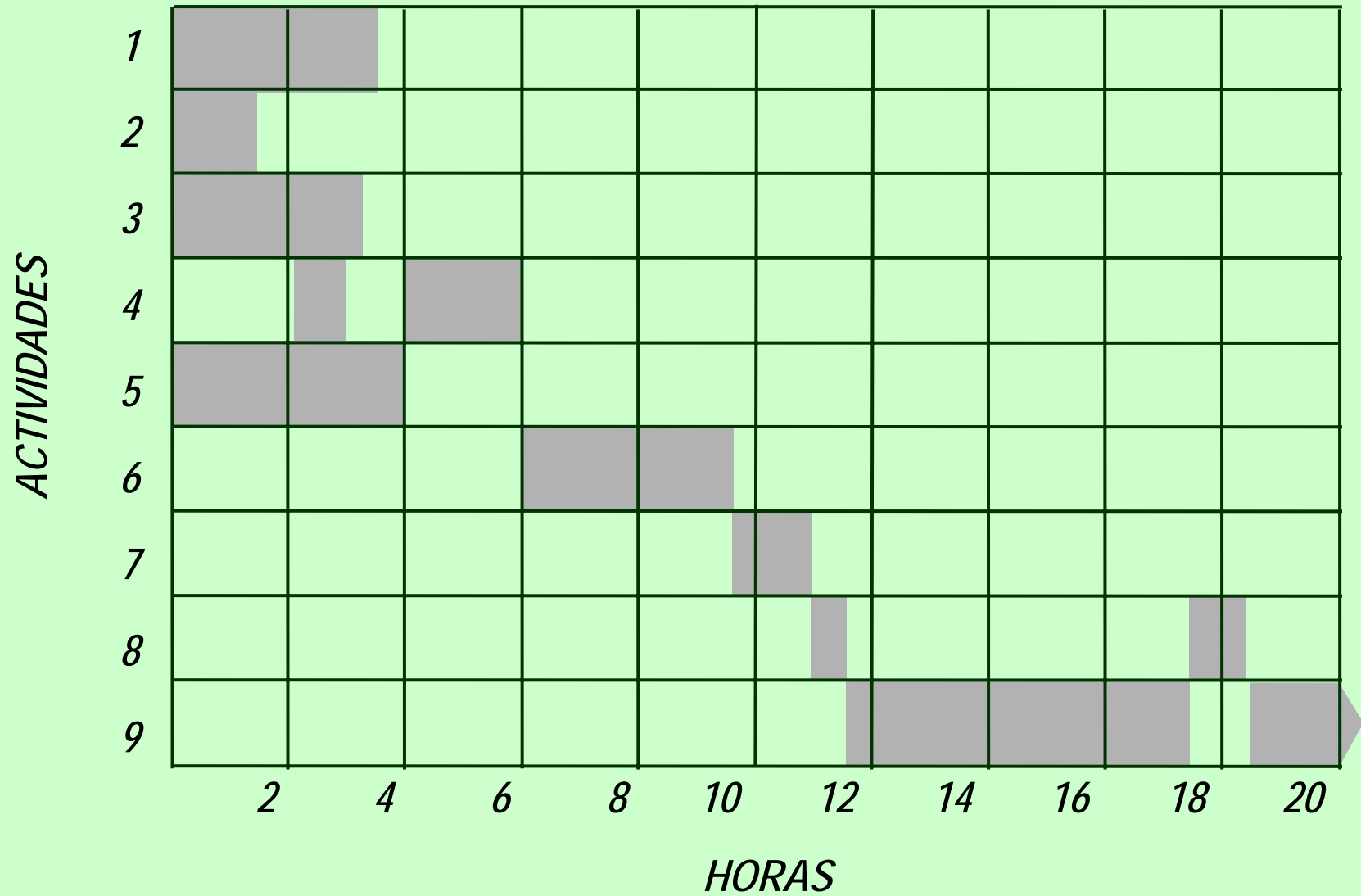


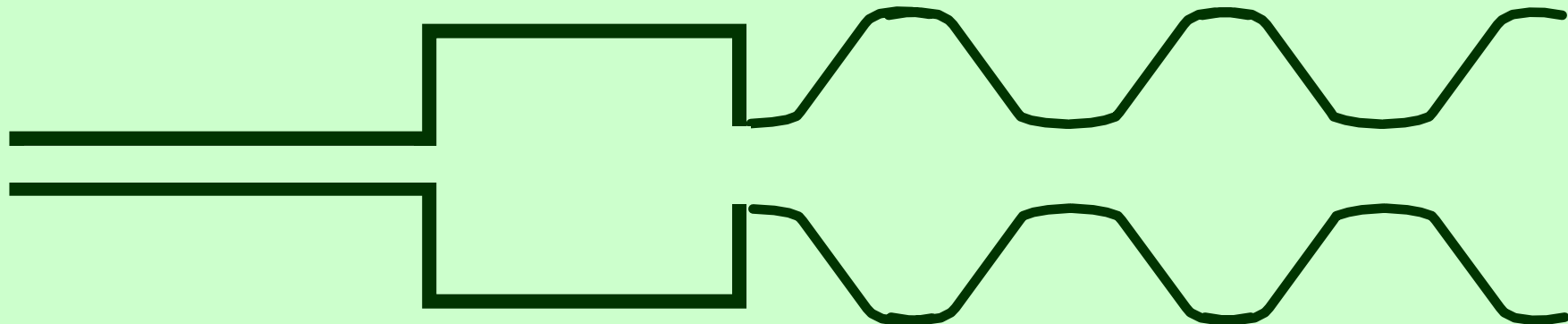
Diagrama de Gantt



Eliminar las Restricciones



SE TRATA DE MANTENER UN FLUJO CONSTANTE DE MATERIALES A LO LARGO DEL PROCESO, ELIMINANDO CUELLOS DE BOTELLA...



...PUES LA FALTA DE SINCRONISMO Y ESCALA EN CUALQUIER ETAPA DE LA CADENA GENERA TURBULENCIAS Y PERDIDA DE VALOR

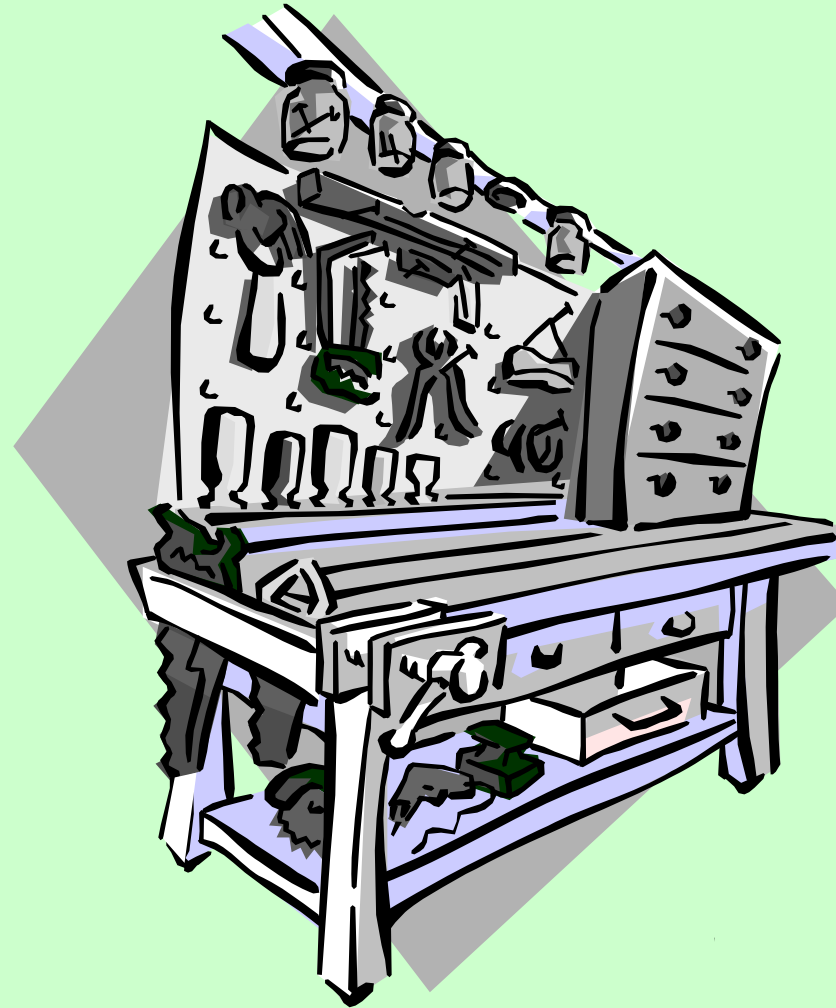
LAS 5 S

1S SEIRI - SELECCIONAR



LAS 5 S

2 S SEITON - ORDENAR



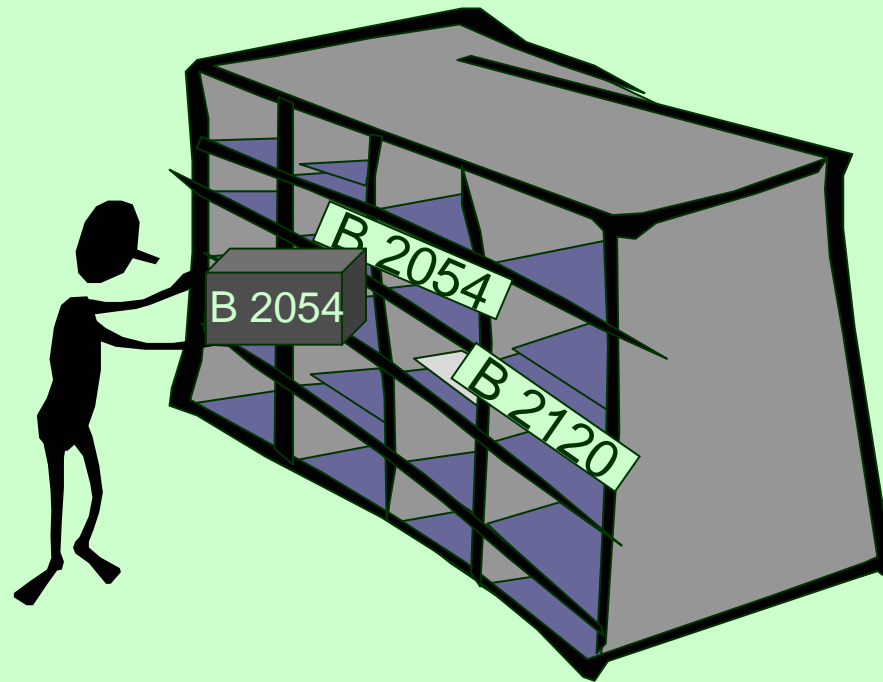
LAS 5 S

3S SEISOU - LIMPIAR



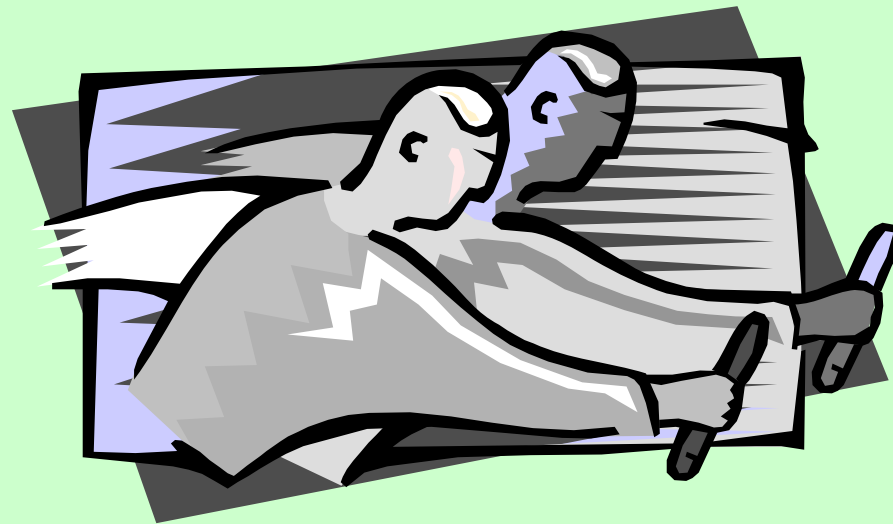
LAS 5 S

4S SEIKETSU - ESTANDARIZAR



LAS 5 S

5S SHITSUKE - DISCIPLINA



Causas Comunes y Especiales

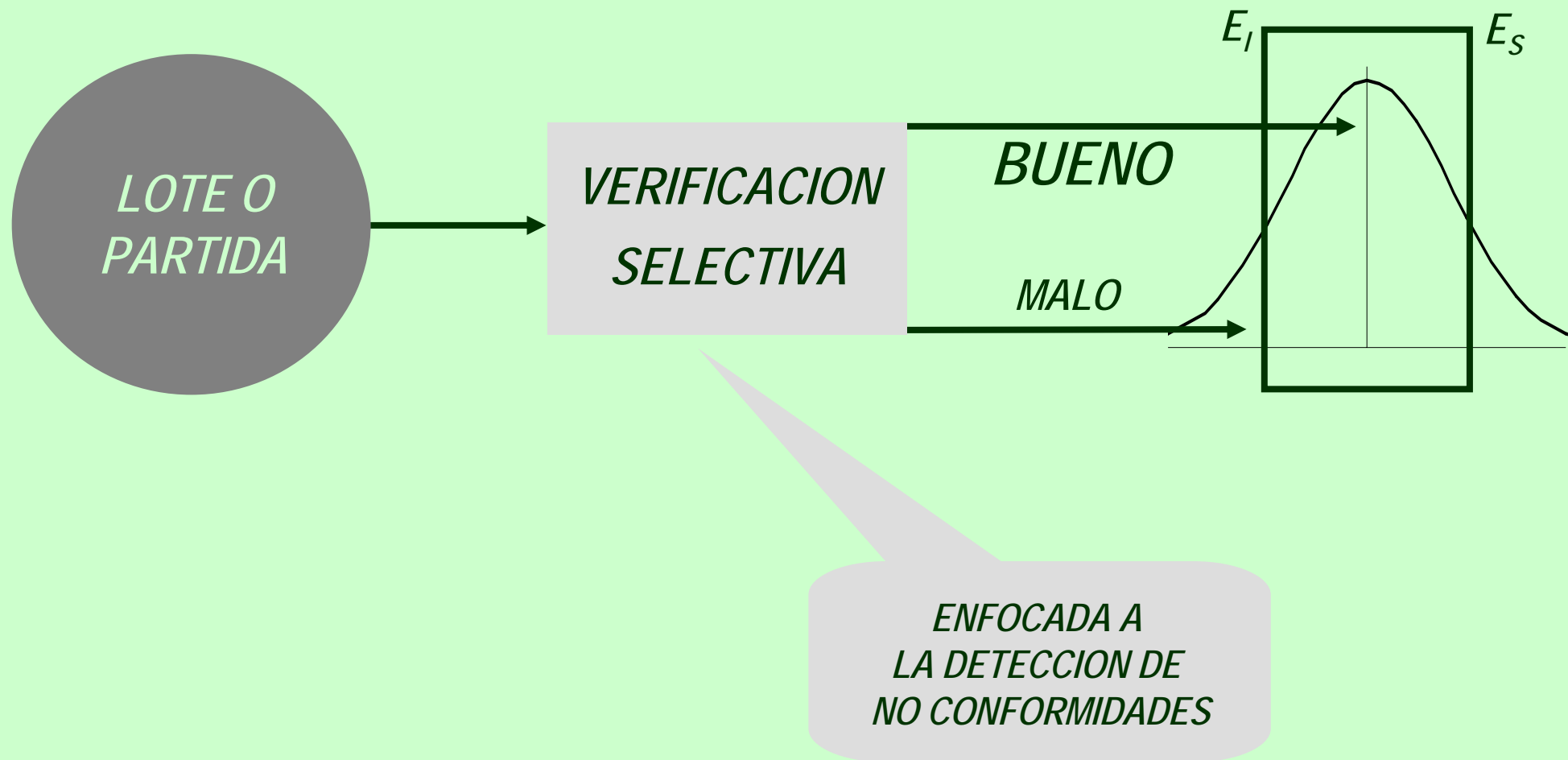
CAUSAS COMUNES

- *SISTEMATICAS, PROPIAS DEL SISTEMA*
- *SIEMPRE PRESENTES*
- *ESTABLES Y PREDECIBLES*
- *MUCHAS Y DE PEQUEÑO EFECTO*
- *DIFICILES DE DETECTAR, SUELEN DEPENDER DE LAS POLITICAS GENERALES*
- *85% DE LOS PROBLEMAS*

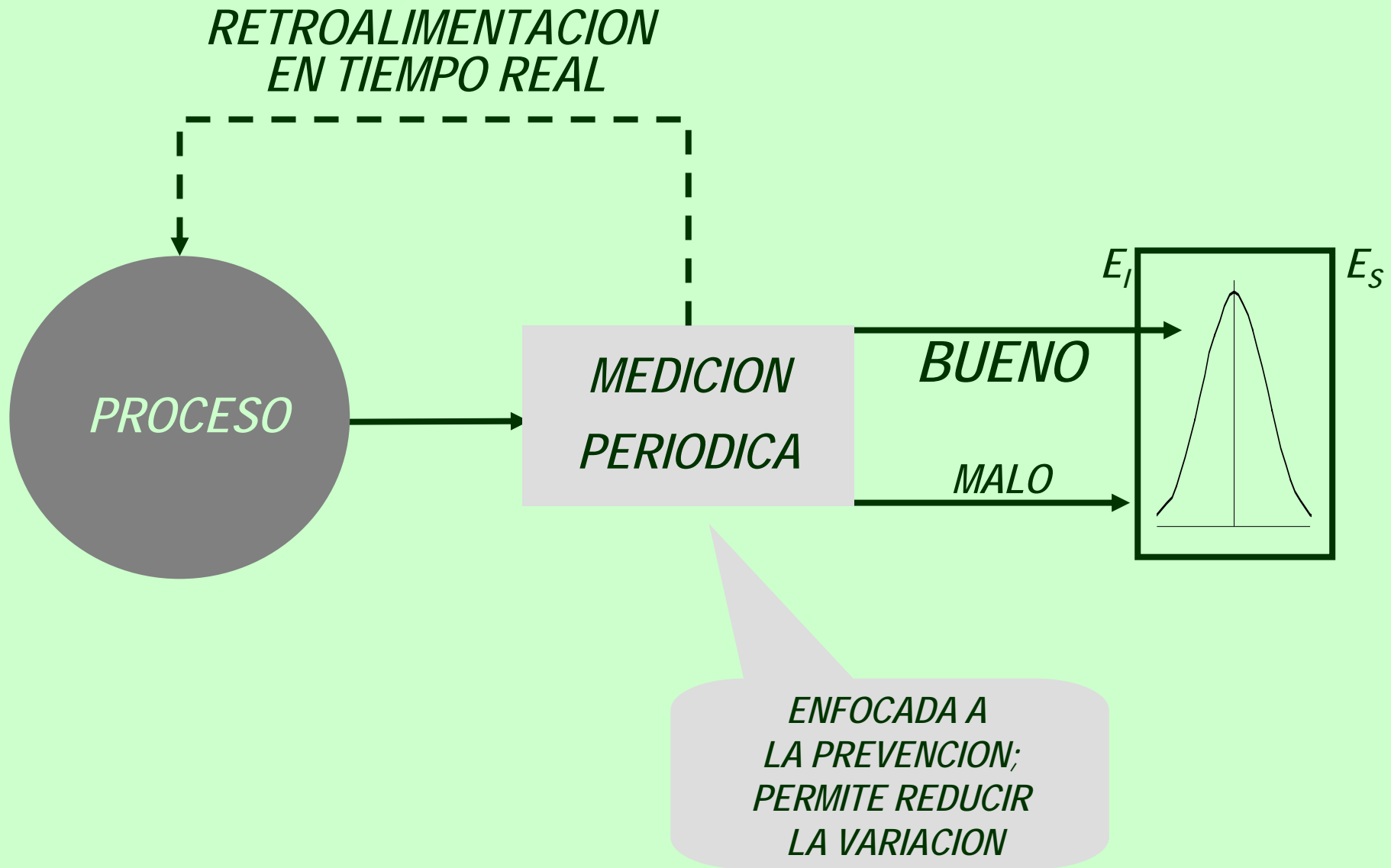
CAUSAS ESPECIALES

- *ASISTEMATICAS, EXTERNAS AL SISTEMA*
- *APARECEN ERRATICAMENTE*
- *IRREGULARES EN EL TIEMPO*
- *POCAS Y DE MEDIANO O GRAN EFECTO*
- *SE PUEDEN DETECTAR Y CORREGIR EN EL LUGAR DONDE SE ORIGINAN*
- *15% DE LOS PROBLEMAS*

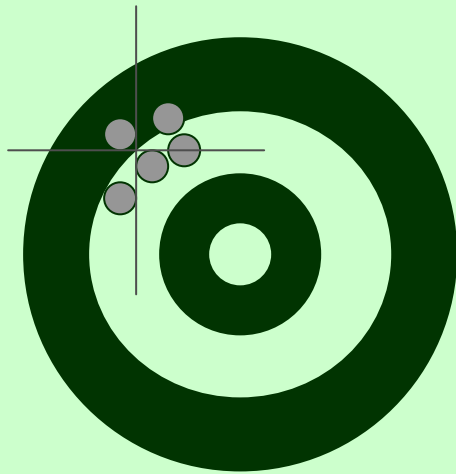
¿Bueno o Malo?



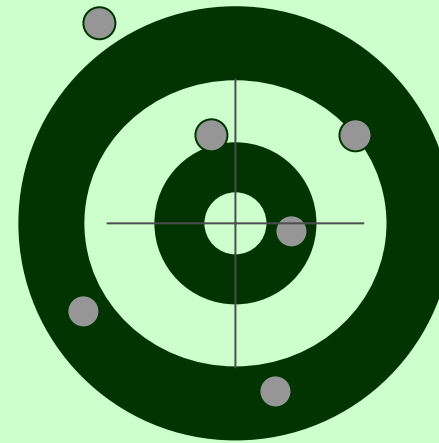
Control del Proceso



Precisión y Exactitud



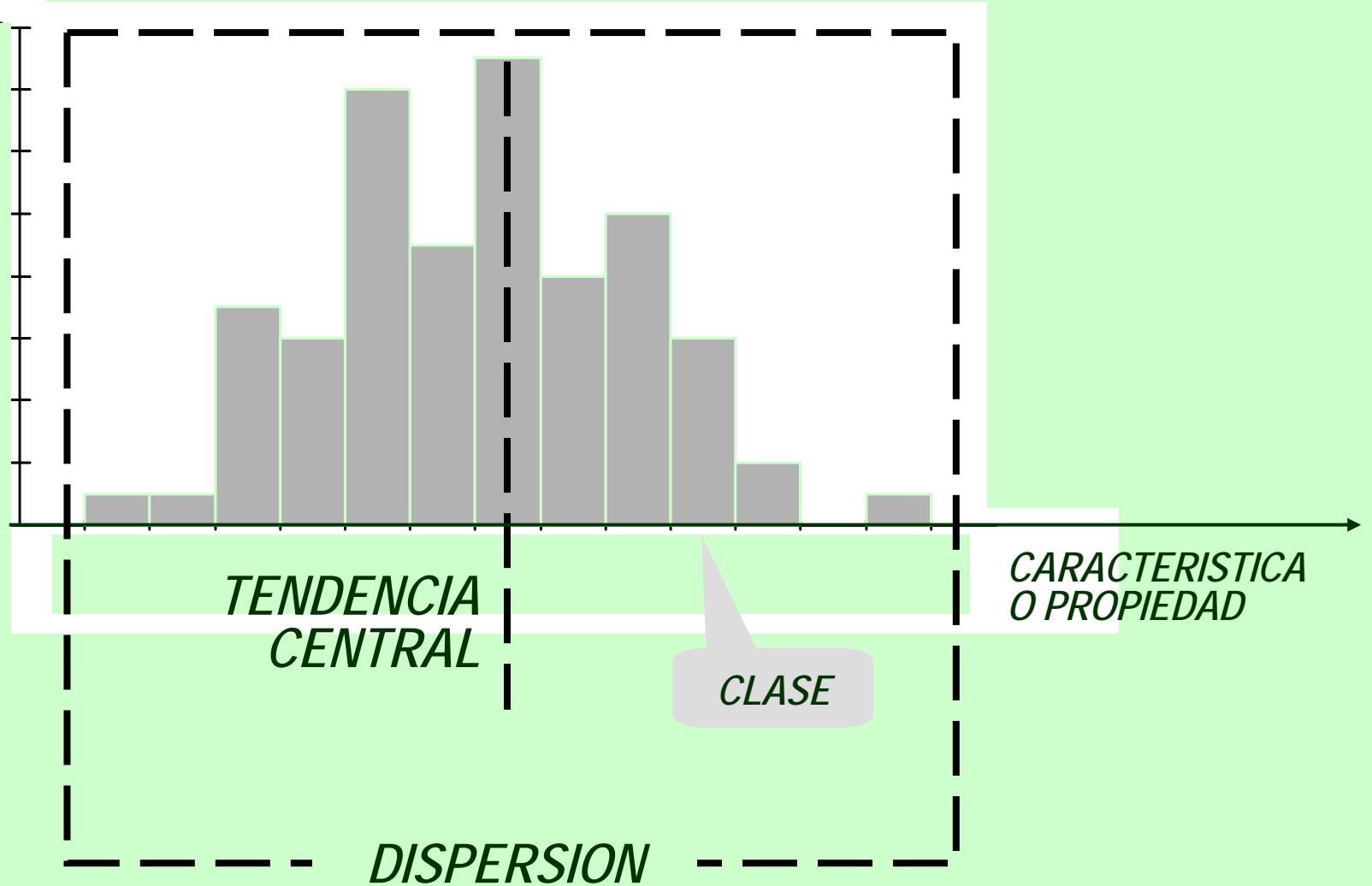
**Preciso, pero
no exacto**



**Exacto, pero
no preciso**

Distribución de Frecuencias

FRECUENCIA



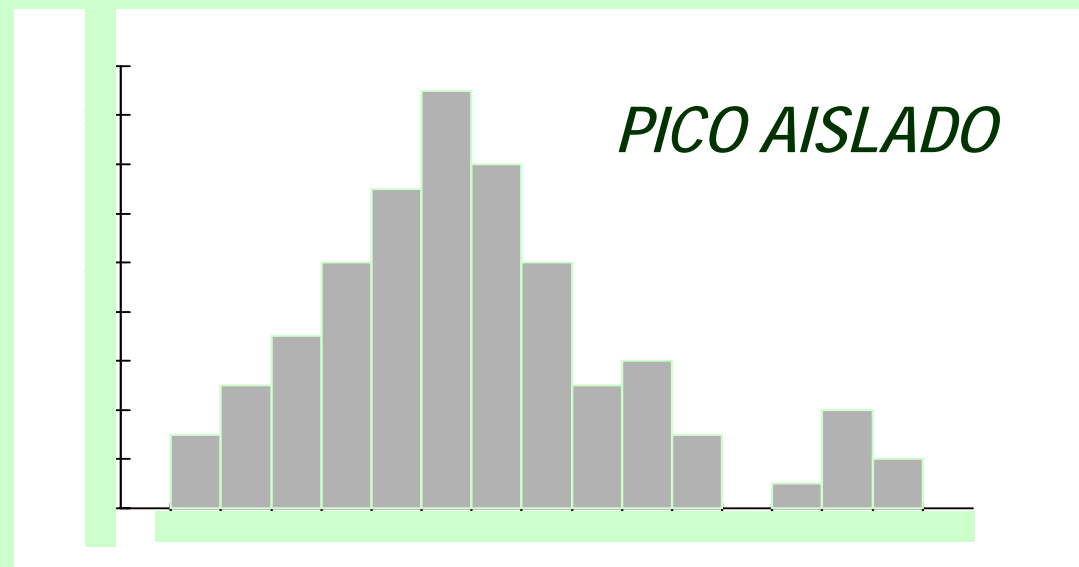
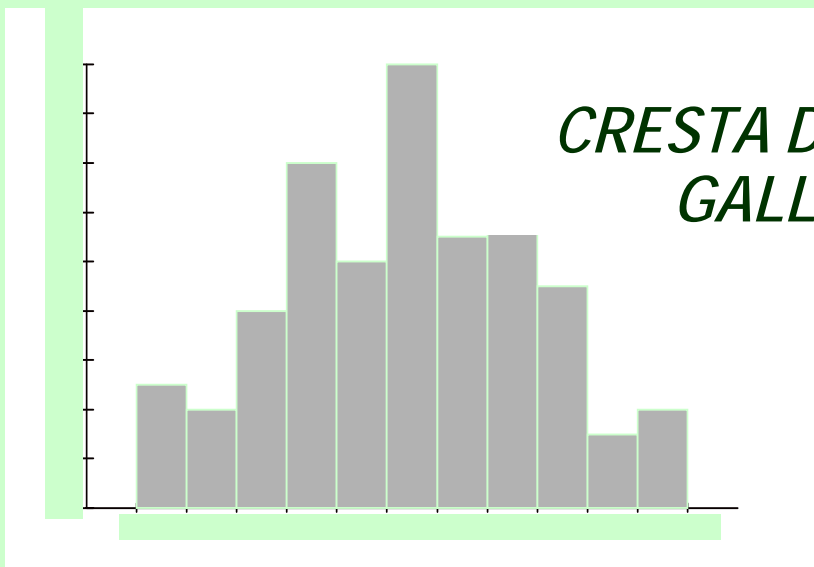
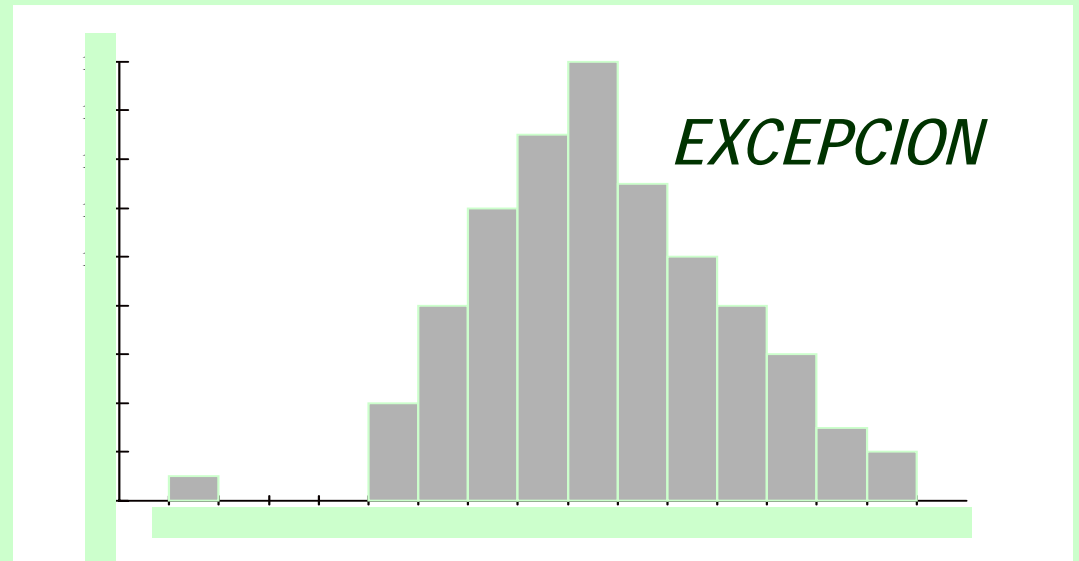
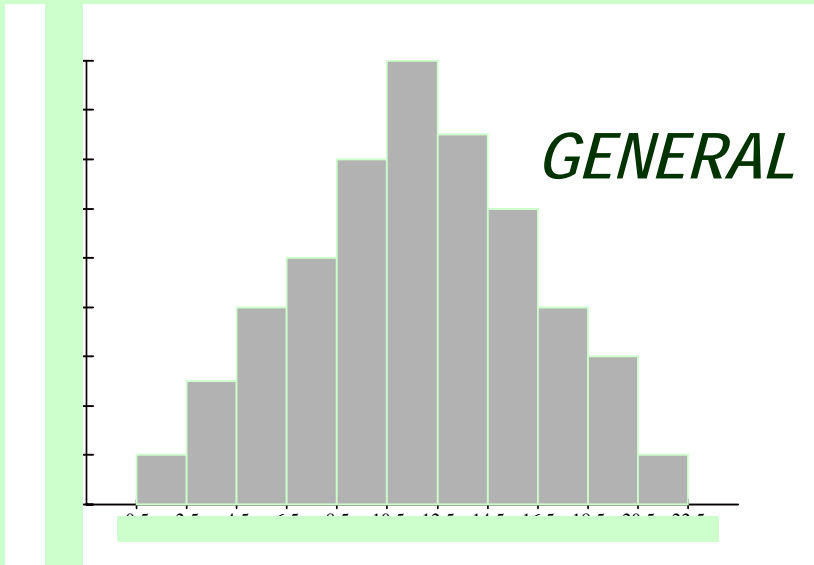
*CARACTERISTICA
O PROPIEDAD*

*TENDENCIA
CENTRAL*

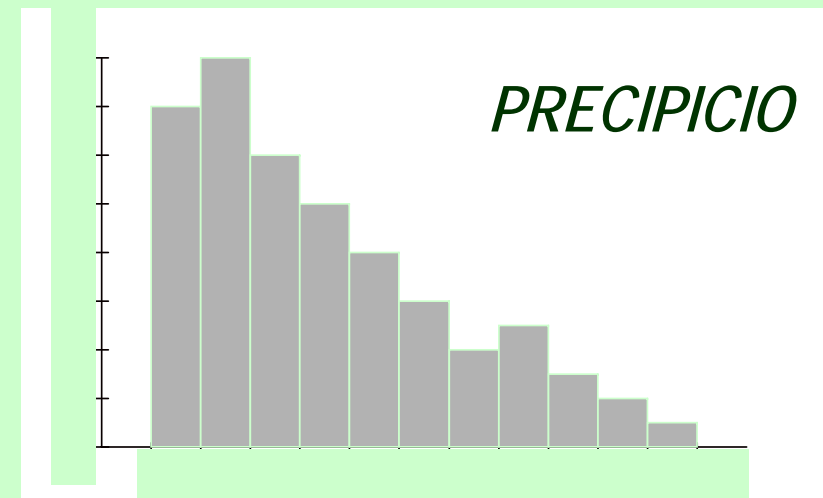
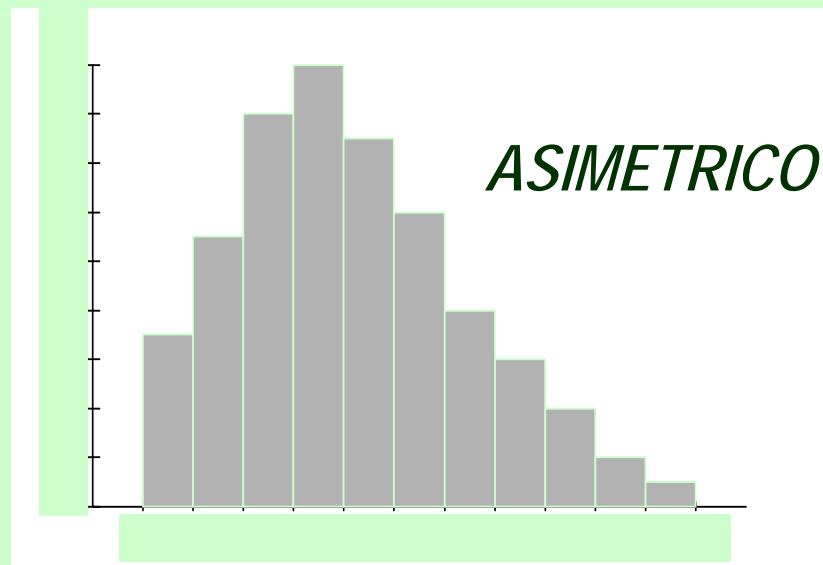
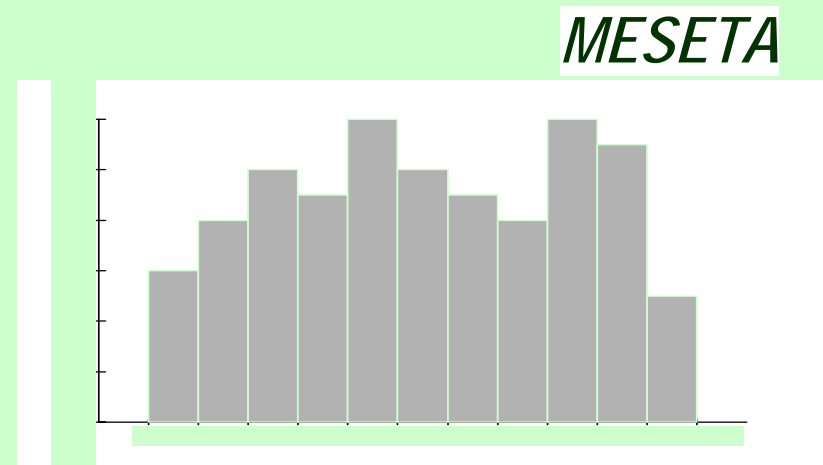
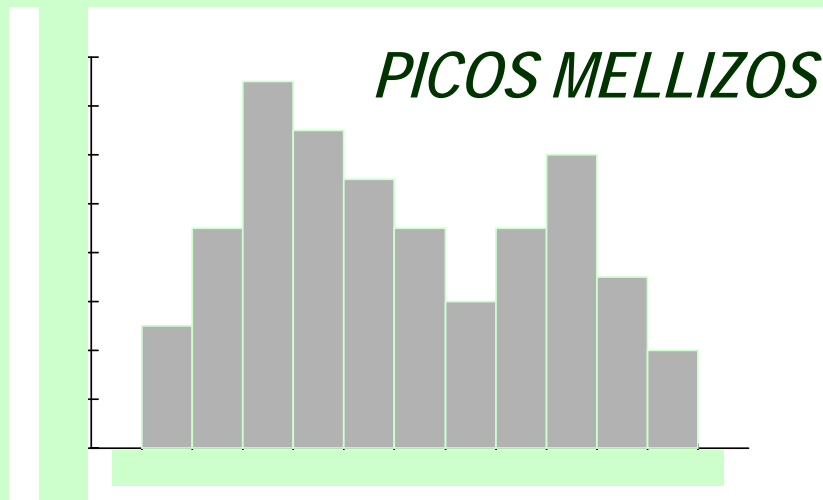
CLASE

DISPERSION

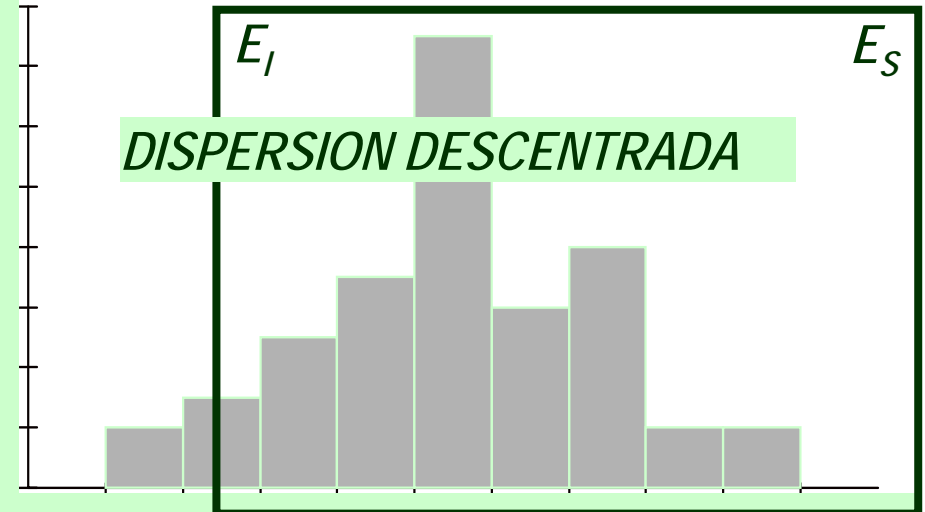
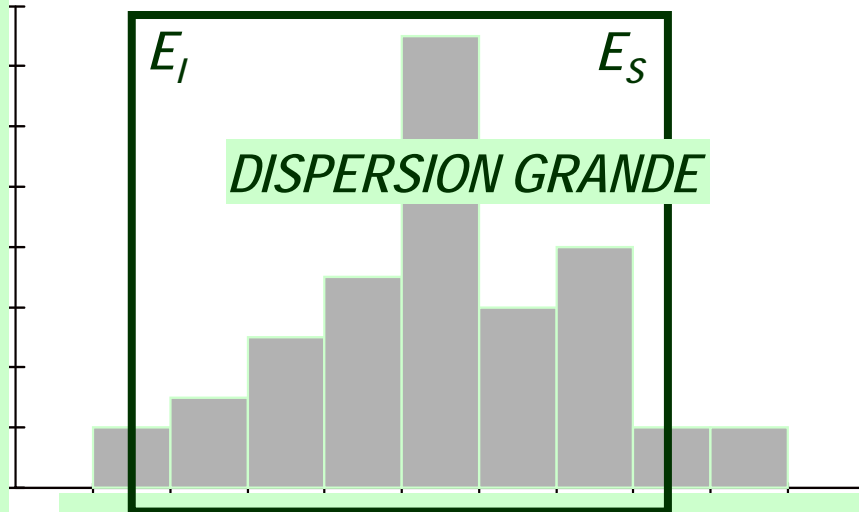
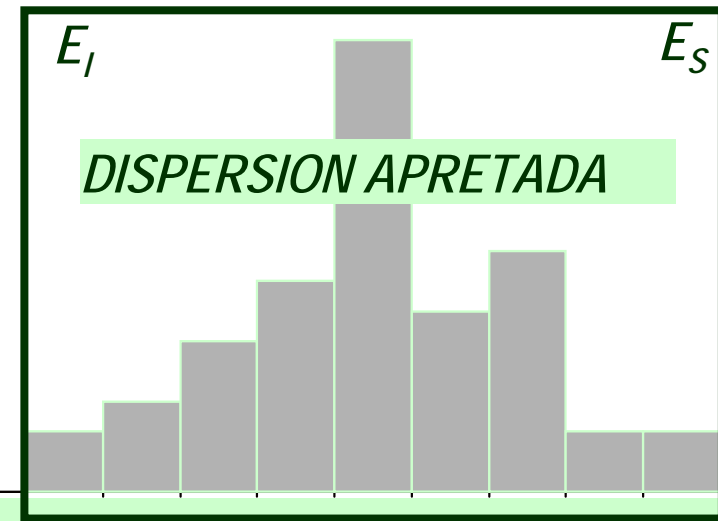
Formas Típicas de Histogramas



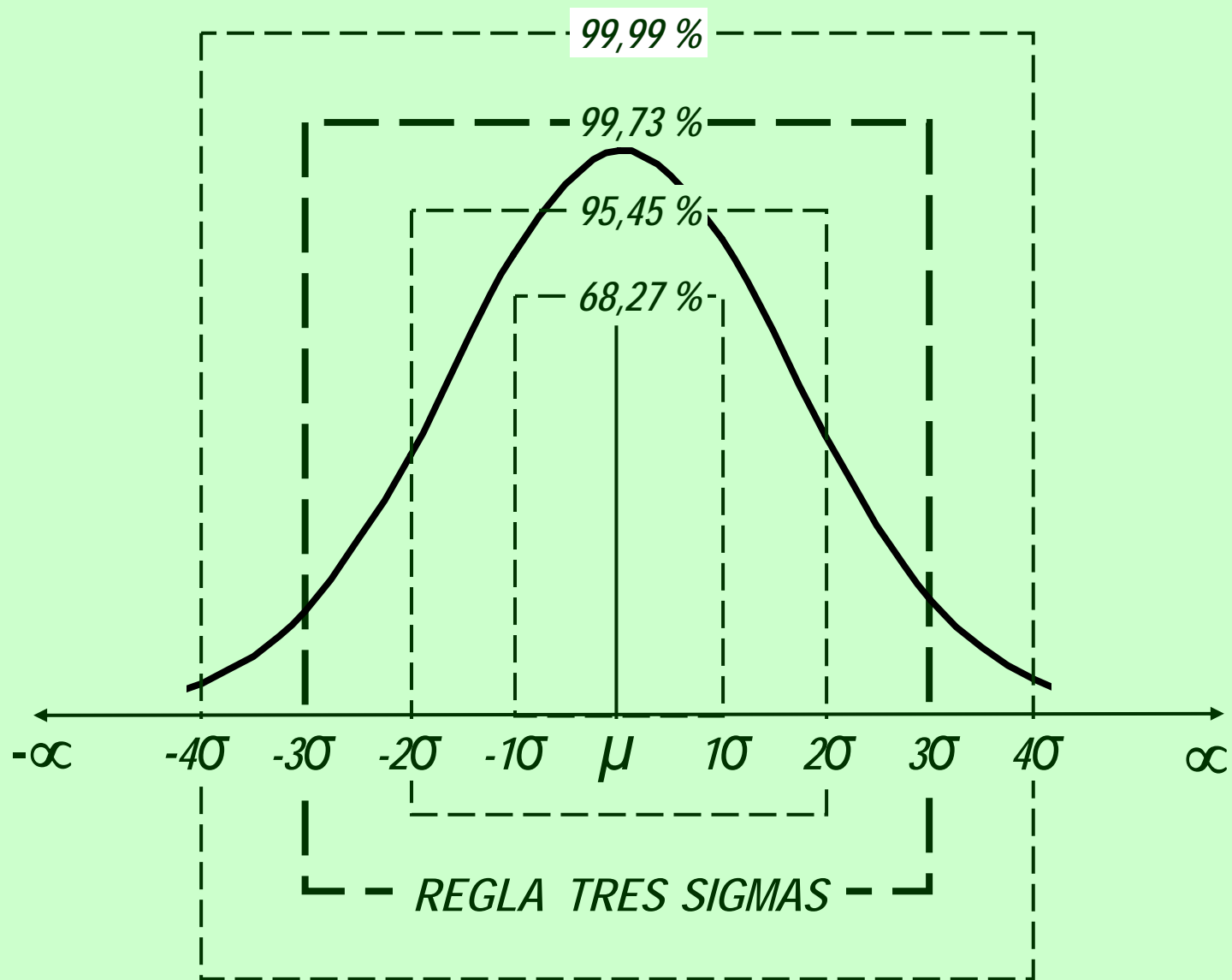
Otros Histogramas Sesgados



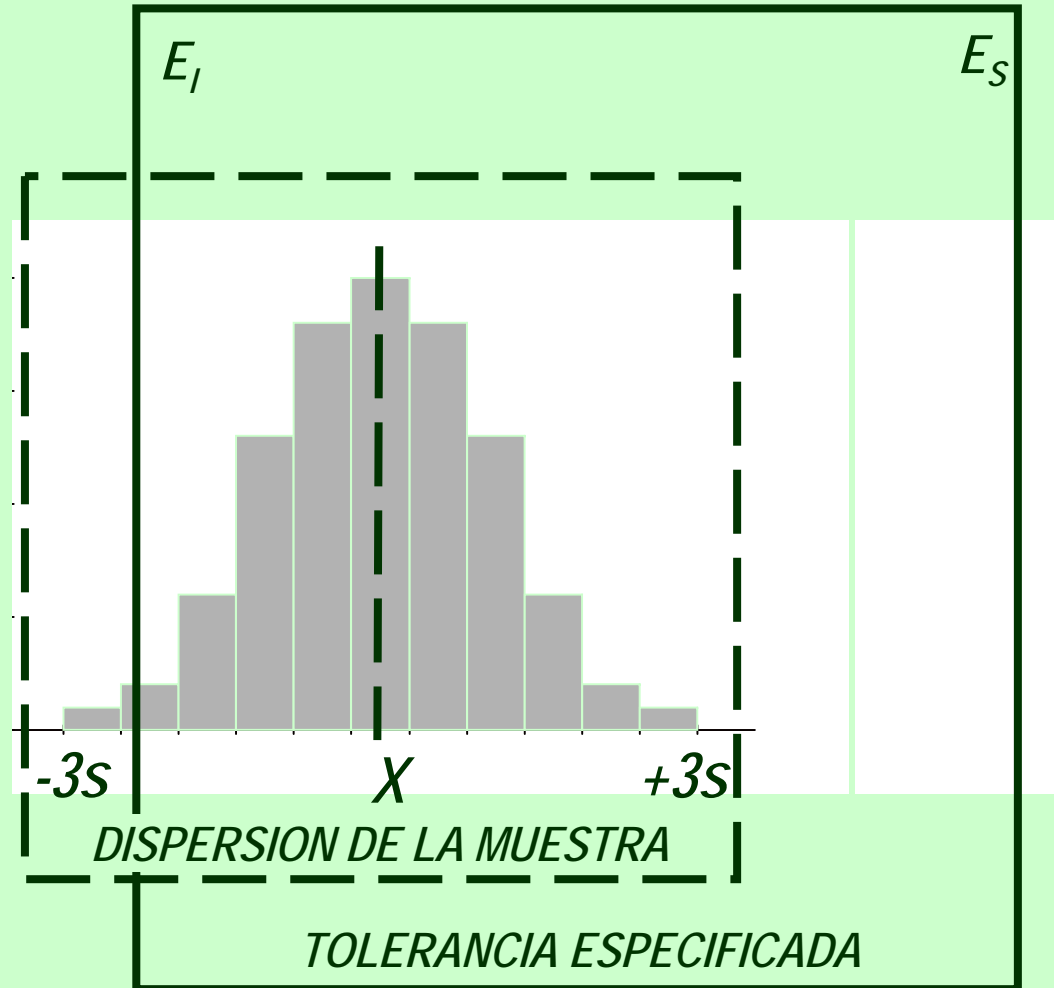
Límites Especificados



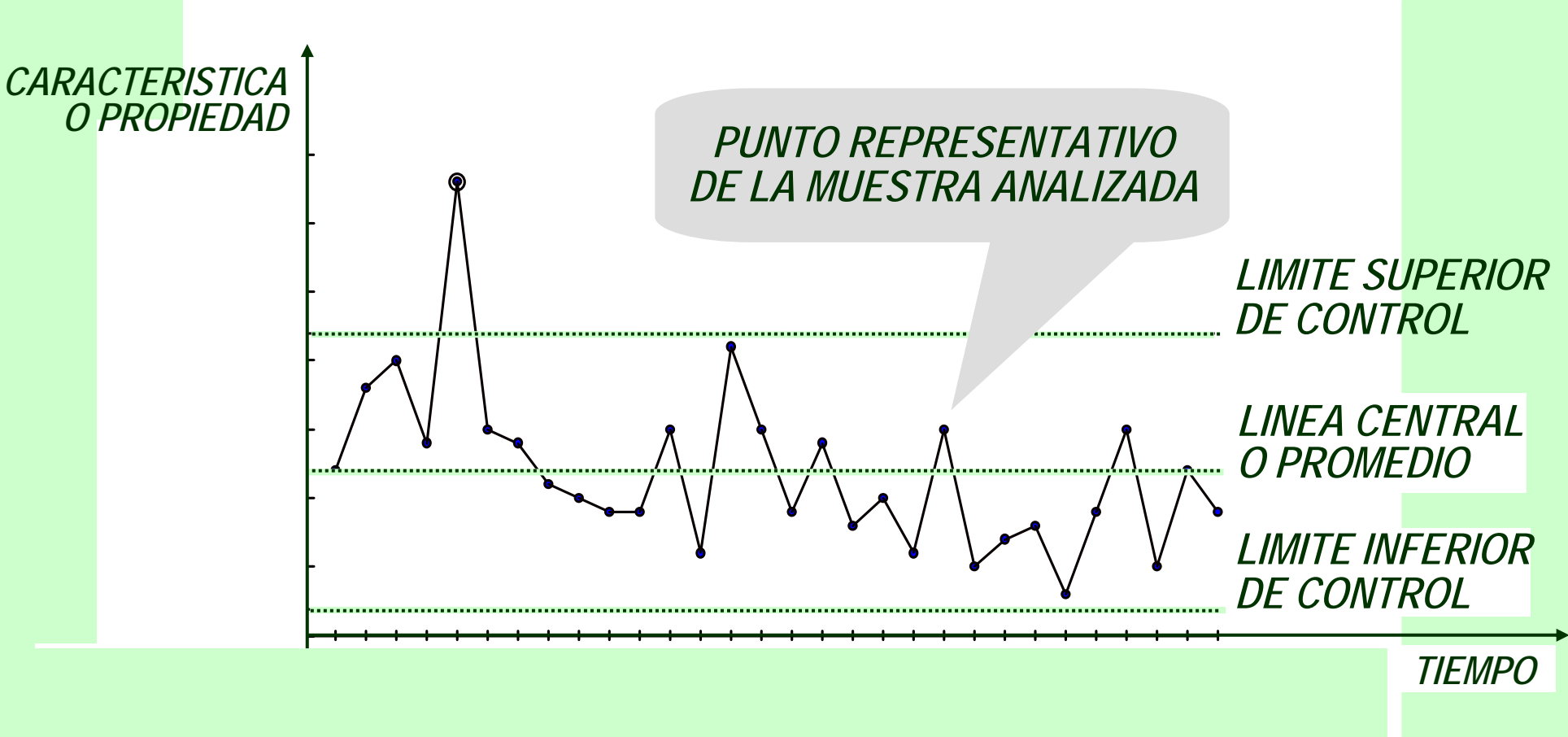
Curva Normal



Indices de Aptitud Ajustados



Evolución de los Resultados



Tipos de Cartas de Control

CONTROL POR VARIABLES CONTINUAS

$X - R; X - s; X - s^2$

X CON INTERVALOS VARIABLES DE MUESTREO

X MOVIL; X MOVIL EXPONENCIALMENTE PONDERADO

SUMAS ACUMULADAS

CONTROL POR VARIABLES DISCRETAS

PARA BAJA
DEFECTUOSIDAD
RELATIVA

" p " PORCENTAJE DE DEFECTUOSOS POR MUESTRA, EN MUESTRAS VARIABLES

" np " CANTIDAD DE DEFECTUOSOS POR MUESTRA, EN MUESTRAS FIJAS

PARA ELEVADA
DEFECTUOSIDAD
RELATIVA

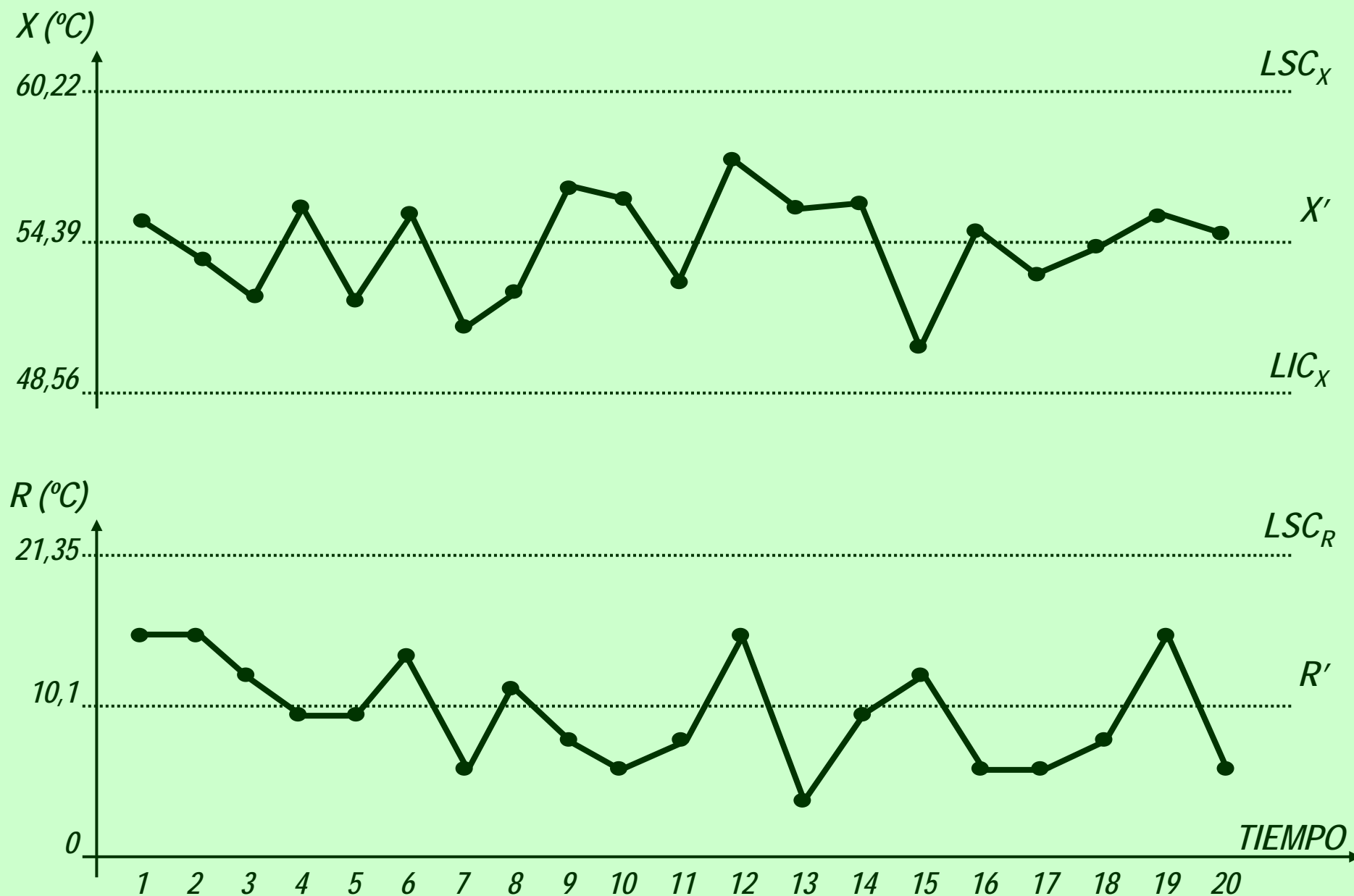
" u " CANTIDAD DE DESVIACIONES POR OBJETO, EN MUESTRAS VARIABLES

" c " CANTIDAD DE DESVIACIONES POR MUESTRA, EN MUESTRAS FIJAS

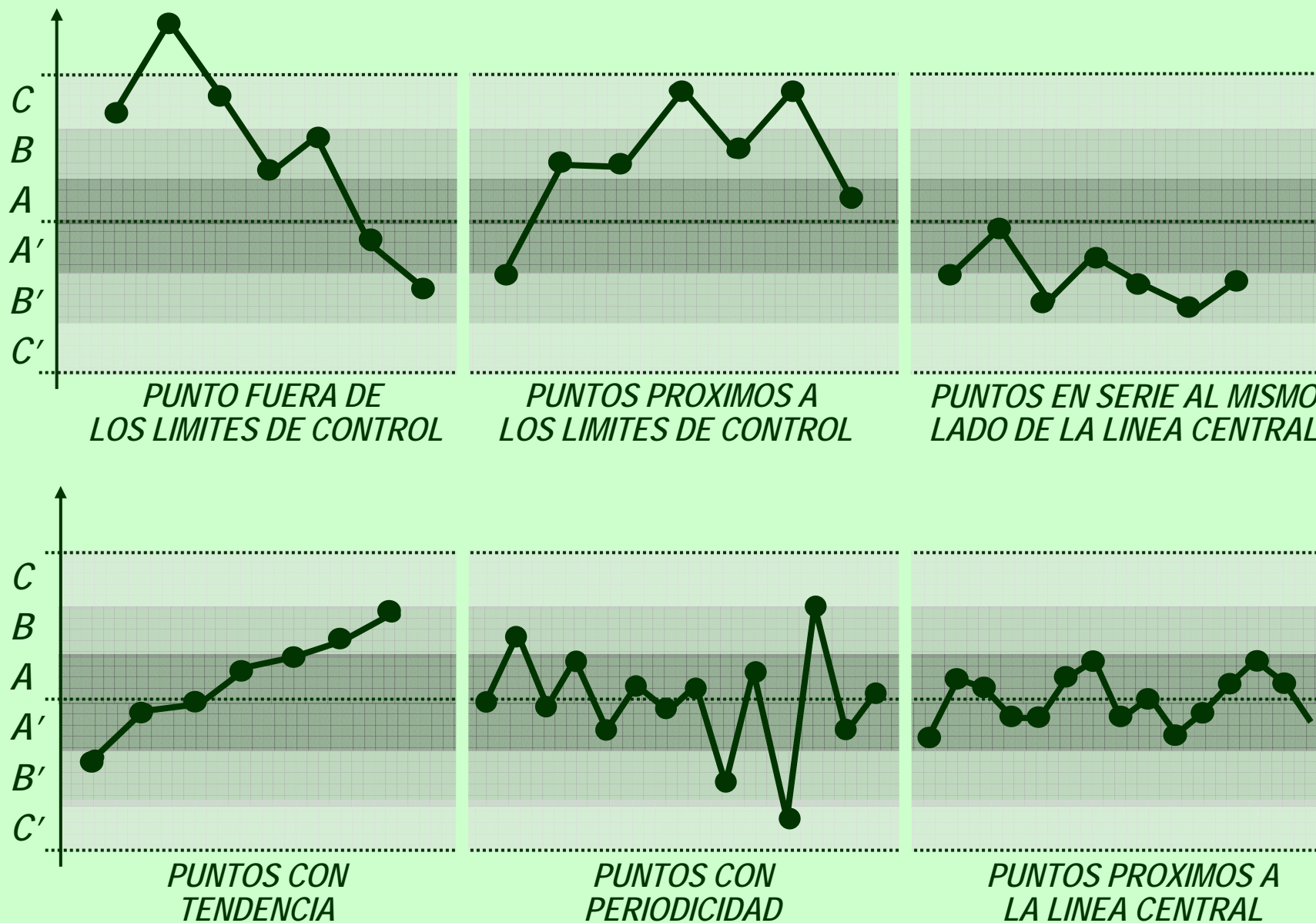
Constantes para Cartas de Control

n	A_2	D_3	D_4	d_2
2	1,880	0	3,268	1,128
3	1,023	0	2,574	1,693
4	0,729	0	2,282	2,059
5	0,577	0	2,114	2,326
6	0,483	0	2,004	2,534
7	0,419	0,076	1,924	2,704
8	0,373	0,136	1,864	2,847
9	0,337	0,184	1,816	2,970
10	0,308	0,223	1,777	3,078

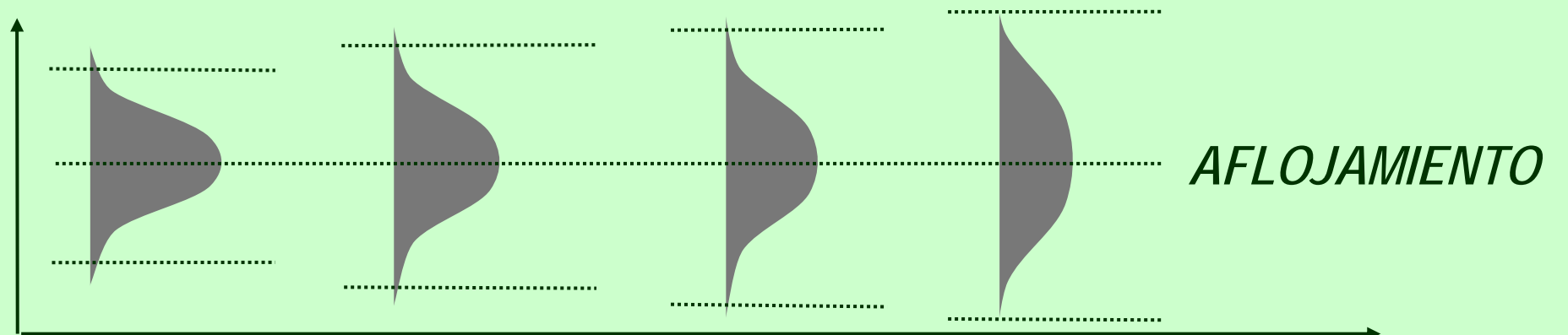
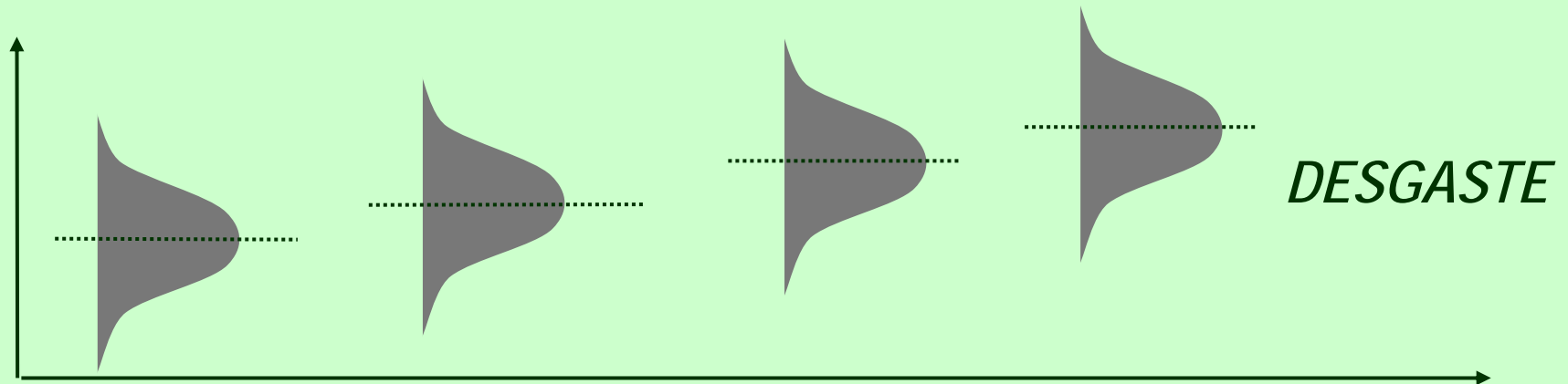
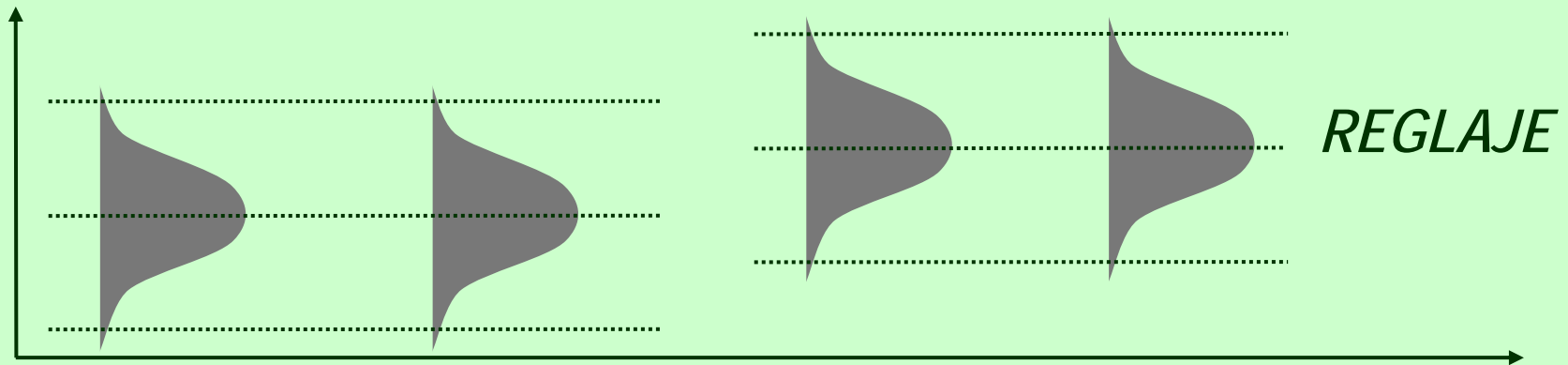
Corrida de Promedios y Rangos



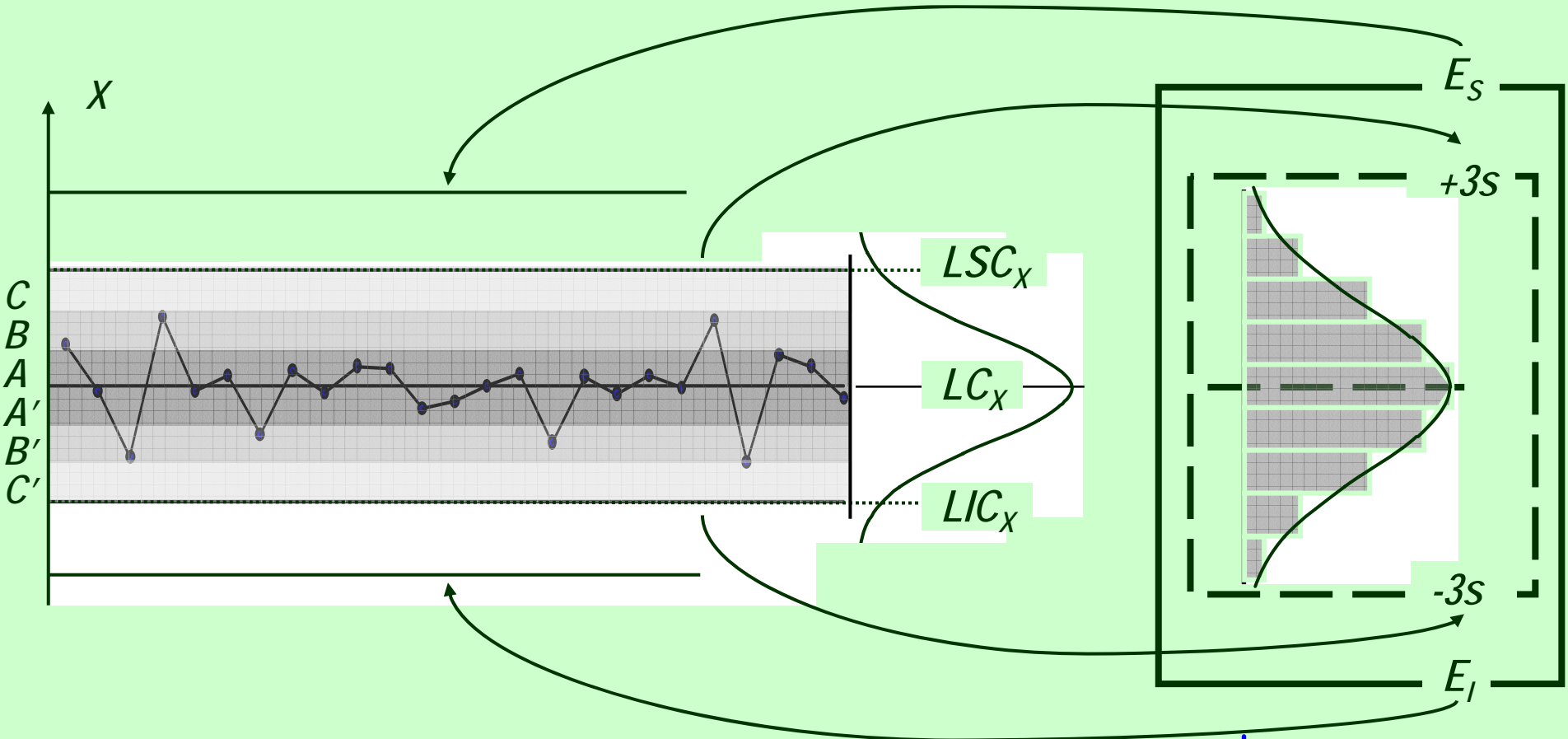
Puntos Aberrantes



Desajustes del Proceso



Proceso Estable y Apto



CARTA DE CONTROL
ESTUDIO DE ESTABILIDAD

HISTOGRAMA
ESTUDIO DE APTITUD

Técnicas Clásicas de Predicción

TECNICAS CUANTITATIVAS

PRONOSTICO = PATRON O RELACION + ERROR ALEATORIO

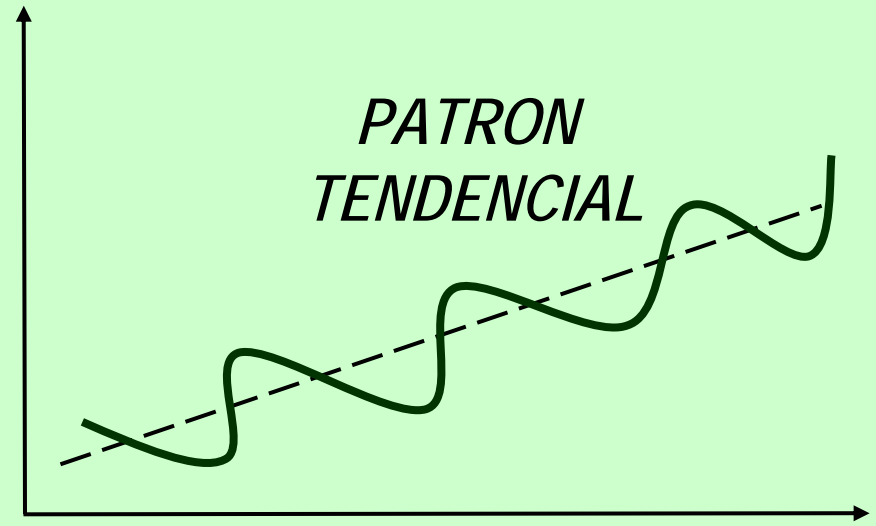
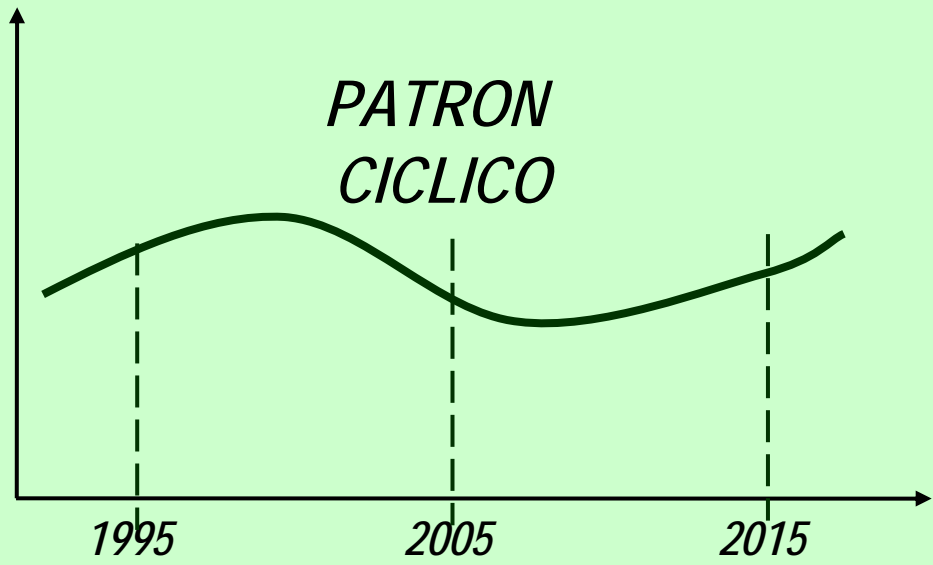
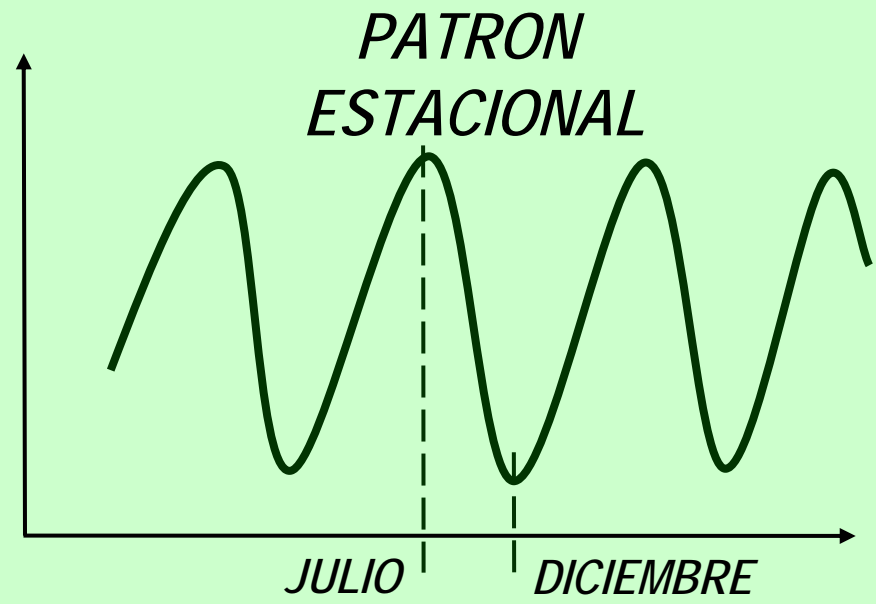
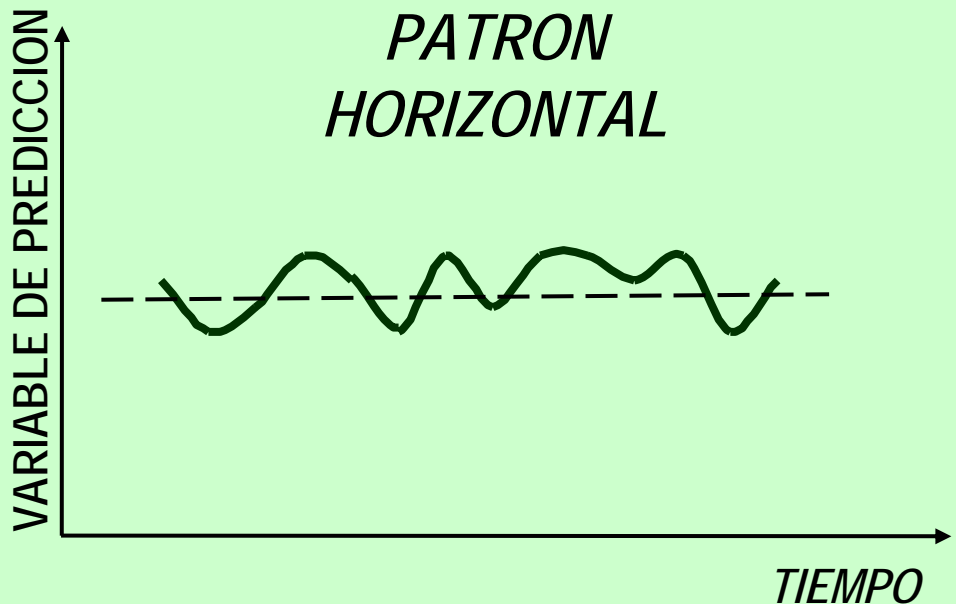
- *SERIES TEMPORALES: METODOS DE PROYECCION GRAFICA, DE DESCOMPOSICION, DE SUAVIZAMIENTO*
- *EXPLICATIVAS: DIAGRAMA DE DISPERSION, REGRESION SIMPLE, REGRESION MULTIPLE*
- *ECONOMETRICAS: MODELOS COMPLEJOS $y = f(x, y, z)$*

TECNICAS CUALITATIVAS

ESTIMACION = JUICIO DE VALOR

- *JUNTAS DE OPINION*
- *ENCUESTAS*
- *EVALUACIONES*

Patrones de Comportamiento



PLANEAMIENTO DE LAS OPERACIONES

- Modelos
- Herramientas para la Dirección
- Ciclo PDCA
- Proyectos de Mejora
- *Hoshin Kanri*
- Filosofía de Base
- Planeamiento Corporativo

Variables Interdependientes

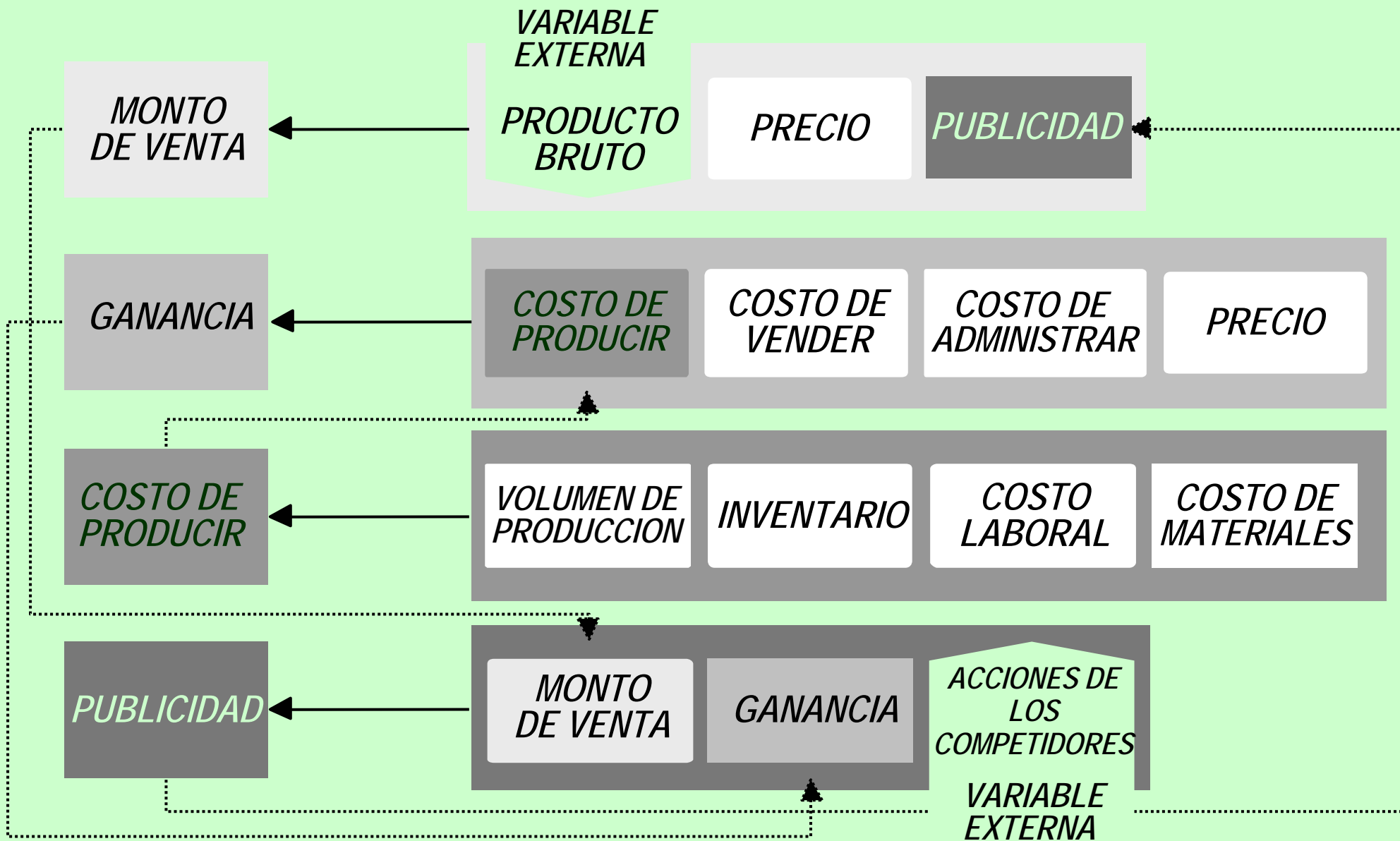


Diagrama de Afinidad

EL DEPARTAMENTO DE VENTAS NO RESPONDE ADECUADAMENTE

HAY POCOS VENEDORES

FALTA DE MOTIVACION

FALTA DE CAPACITACION

HAY DESORDEN ADMINISTRATIVO

LAS PROMESAS SON DIFICILES DE CUMPLIR

LOS COMPETIDORES HAN DESARROLLADO MEJORES PRODUCTOS + SERVICIOS

EL PRODUCTO XX SATISFACE MEJOR

NUESTRA GAMA ES OBSOLETA

EXISTEN MUCHOS SUSTITUTOS

CADA VEZ HAY MAS COMPETENCIA

NUESTROS PRECIOS SON ELEVADOS

LOS INSUMOS SE COMPRAN CAROS

LA CONTRIBUCION MARGINAL ES ELEVADA

LA PRODUCTIVIDAD ES BAJA

EL MERCADO ES RECESIVO

HA BAJADO EL PODER ADQUISITIVO

LOS INTERESES BANCARIOS SON ELEVADOS

Diagrama de Relaciones

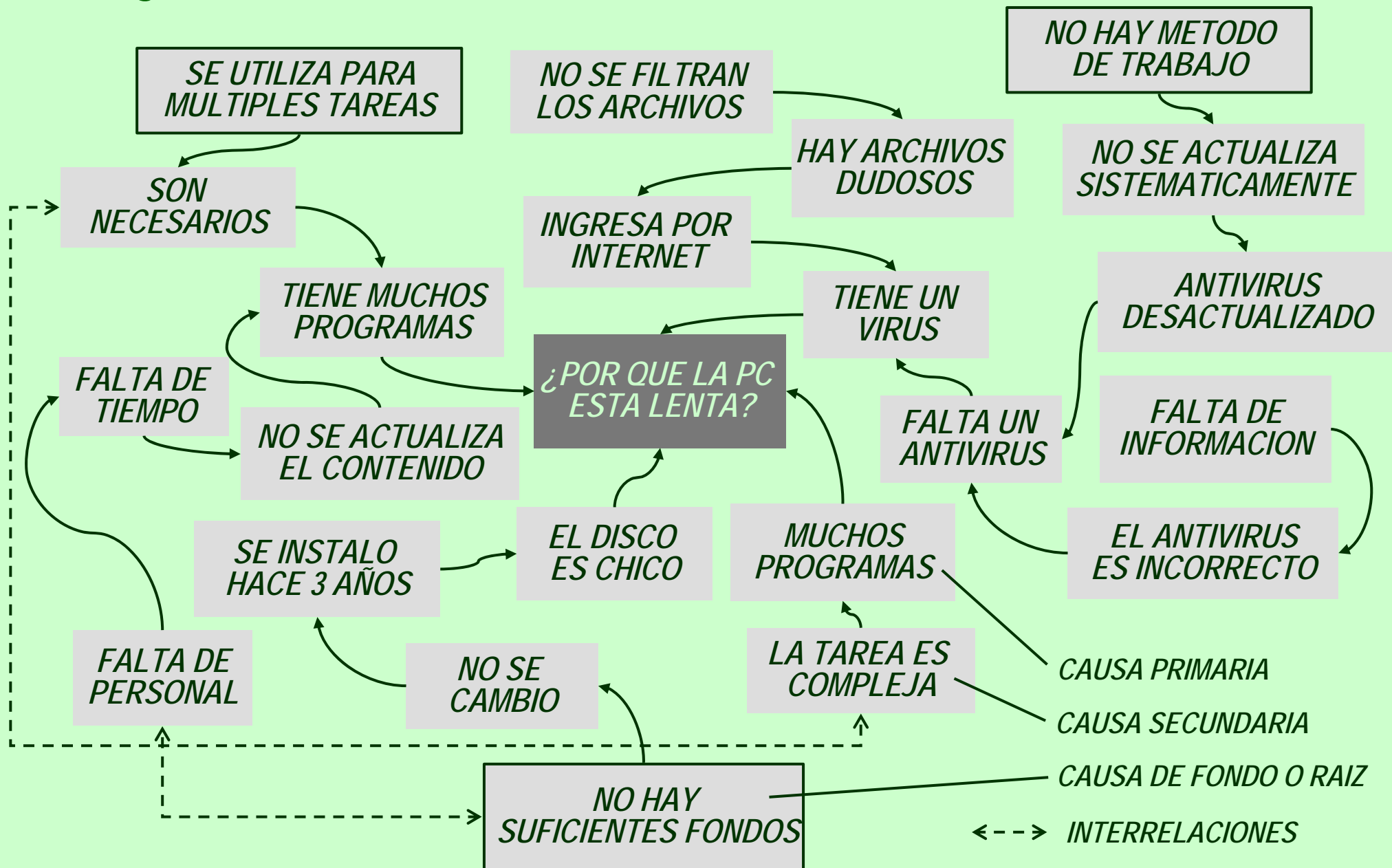
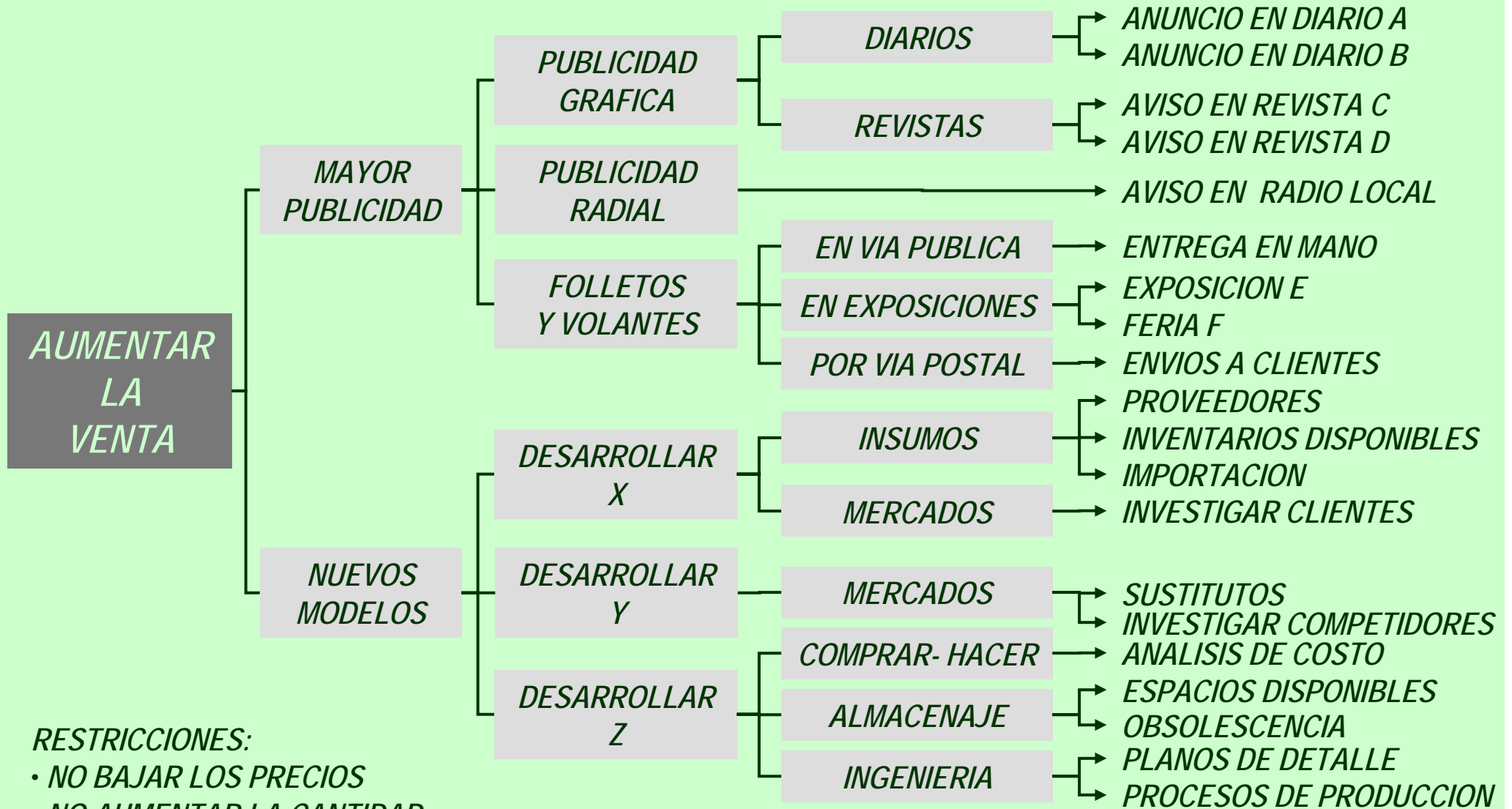


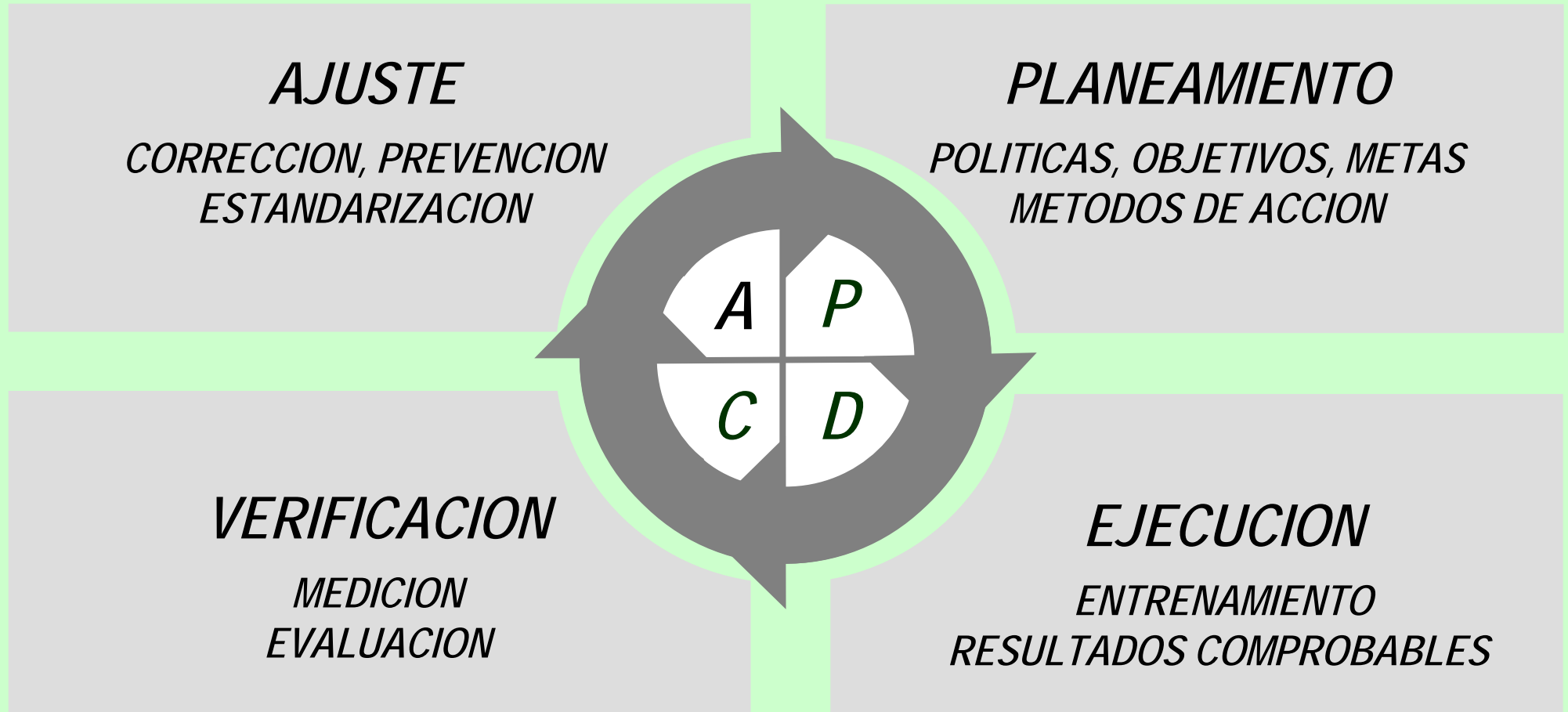
Diagrama Árbol



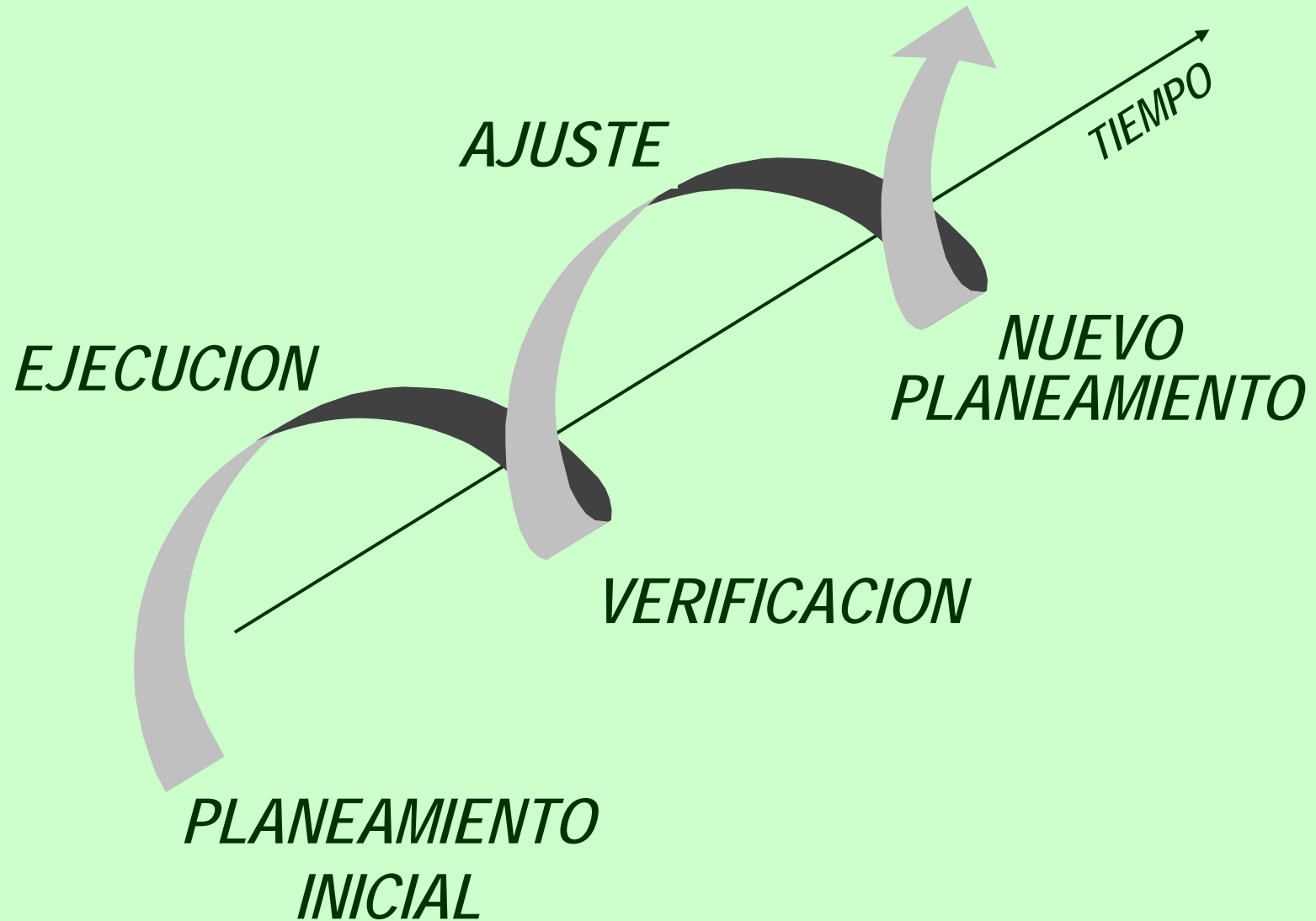
RESTRICCIONES:

- NO BAJAR LOS PRECIOS
- NO AUMENTAR LA CANTIDAD DE VENDEDORES
- SOLO MERCADO INTERNO

Ciclo PDCA



Autotransformación



Red de Actividades

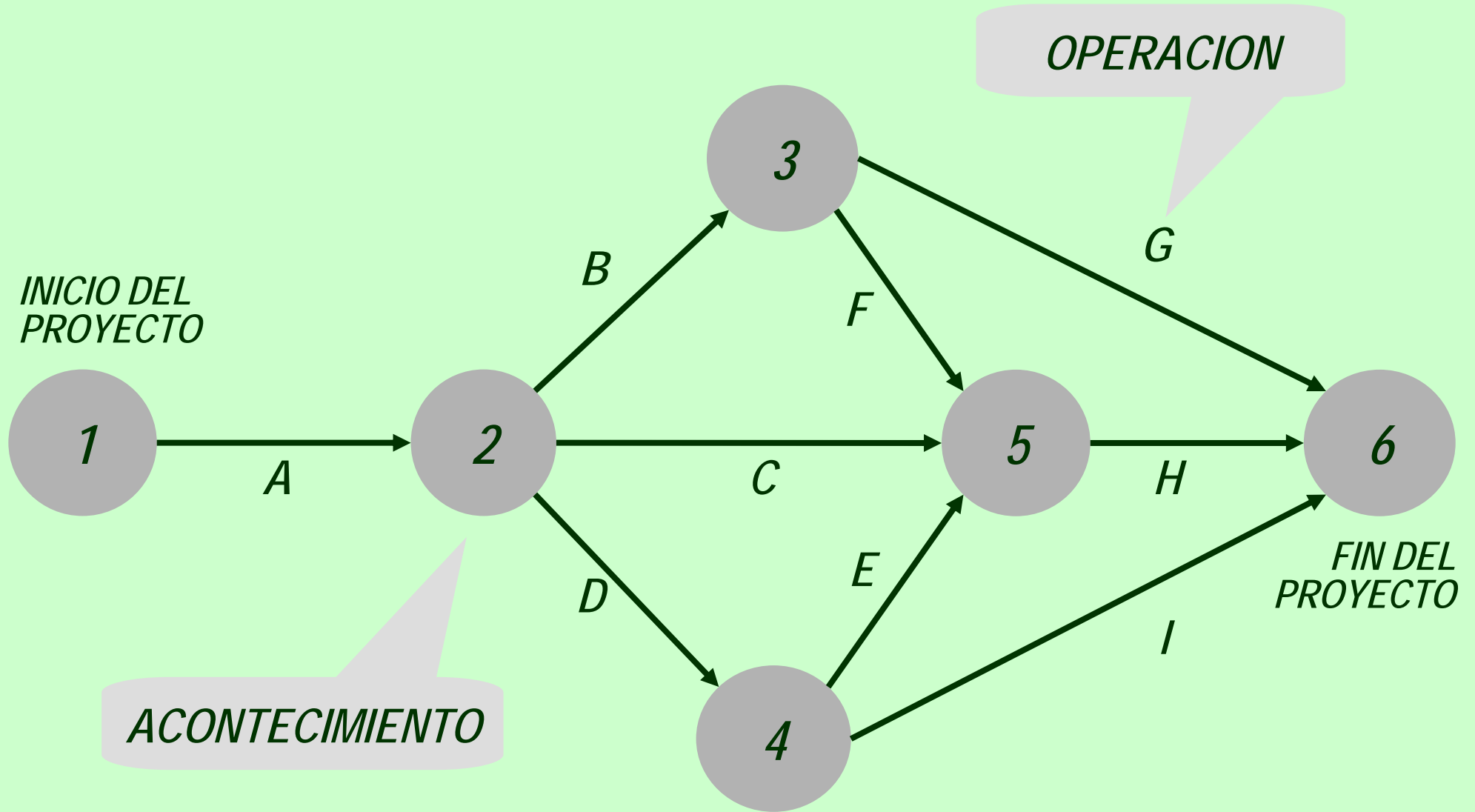
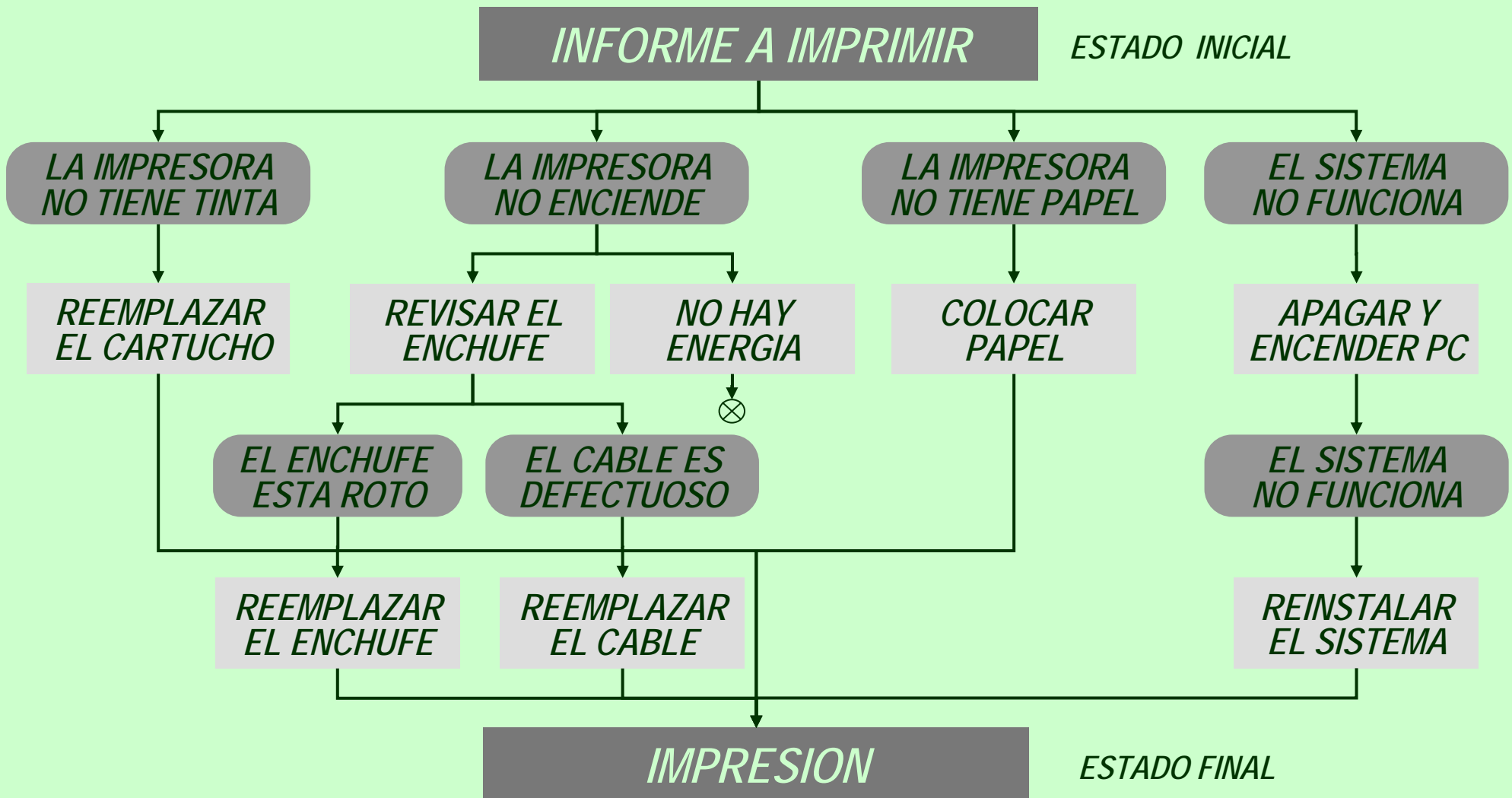


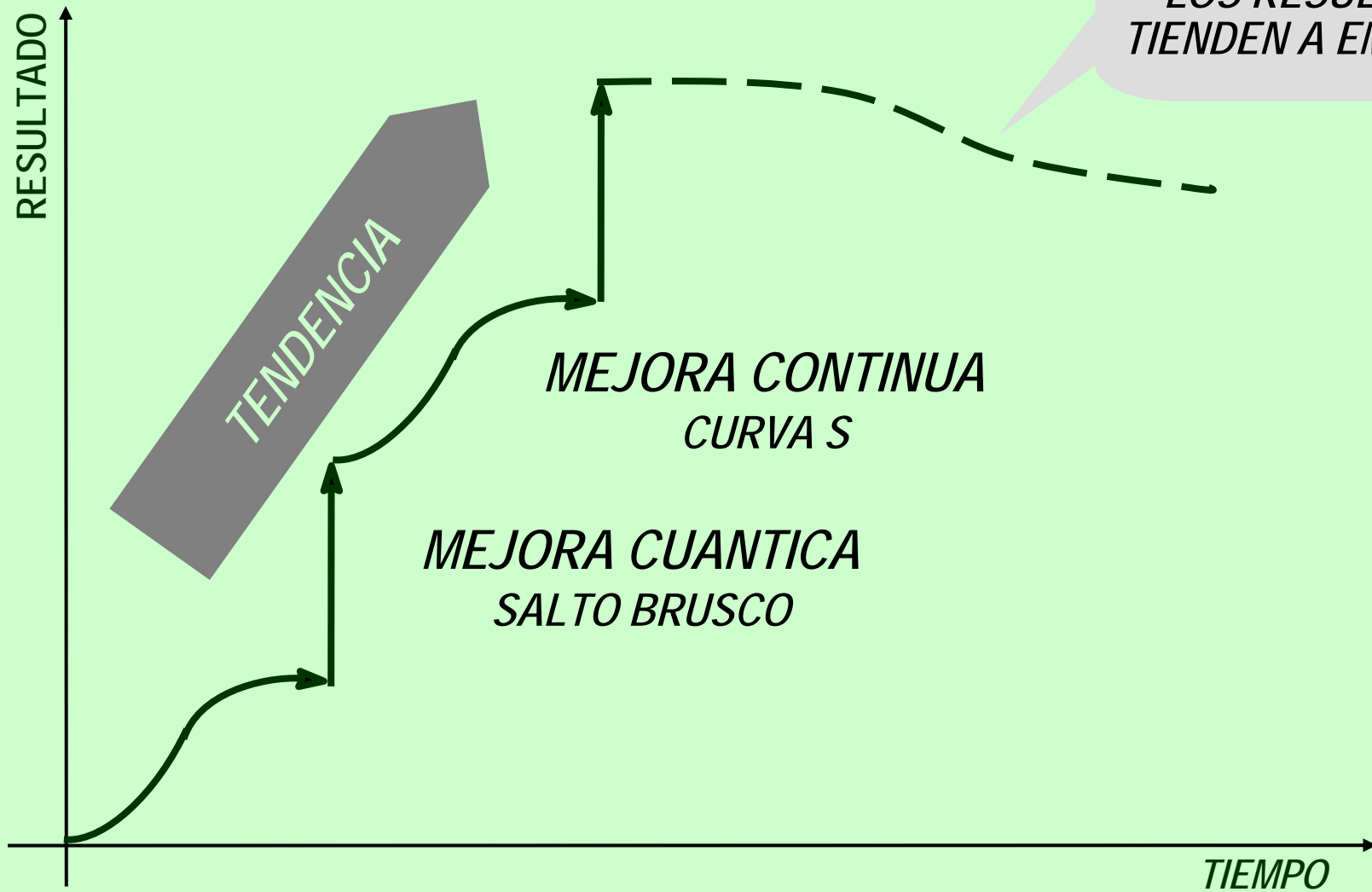
Diagrama PDPC



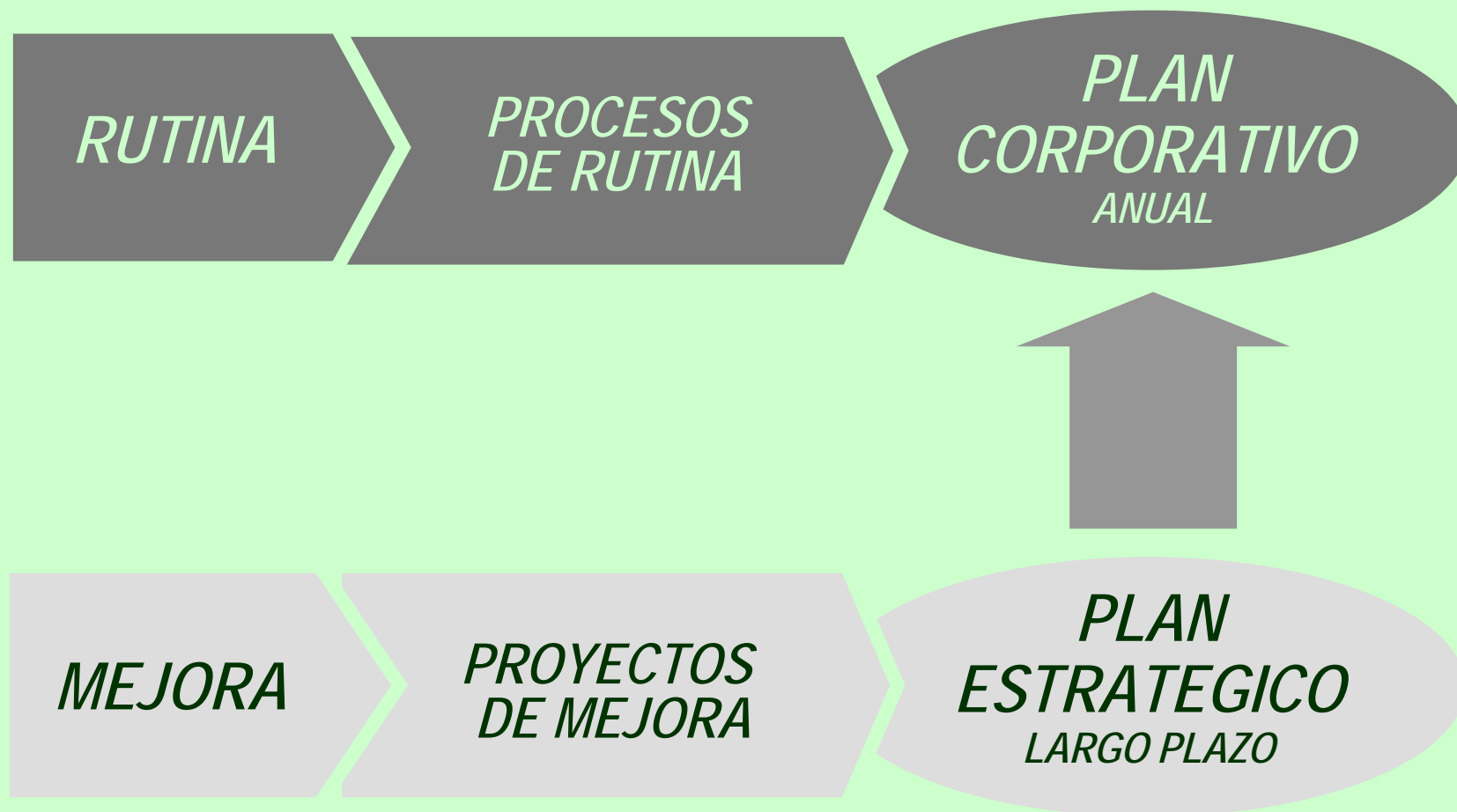
CONTINGENCIA

ACCION

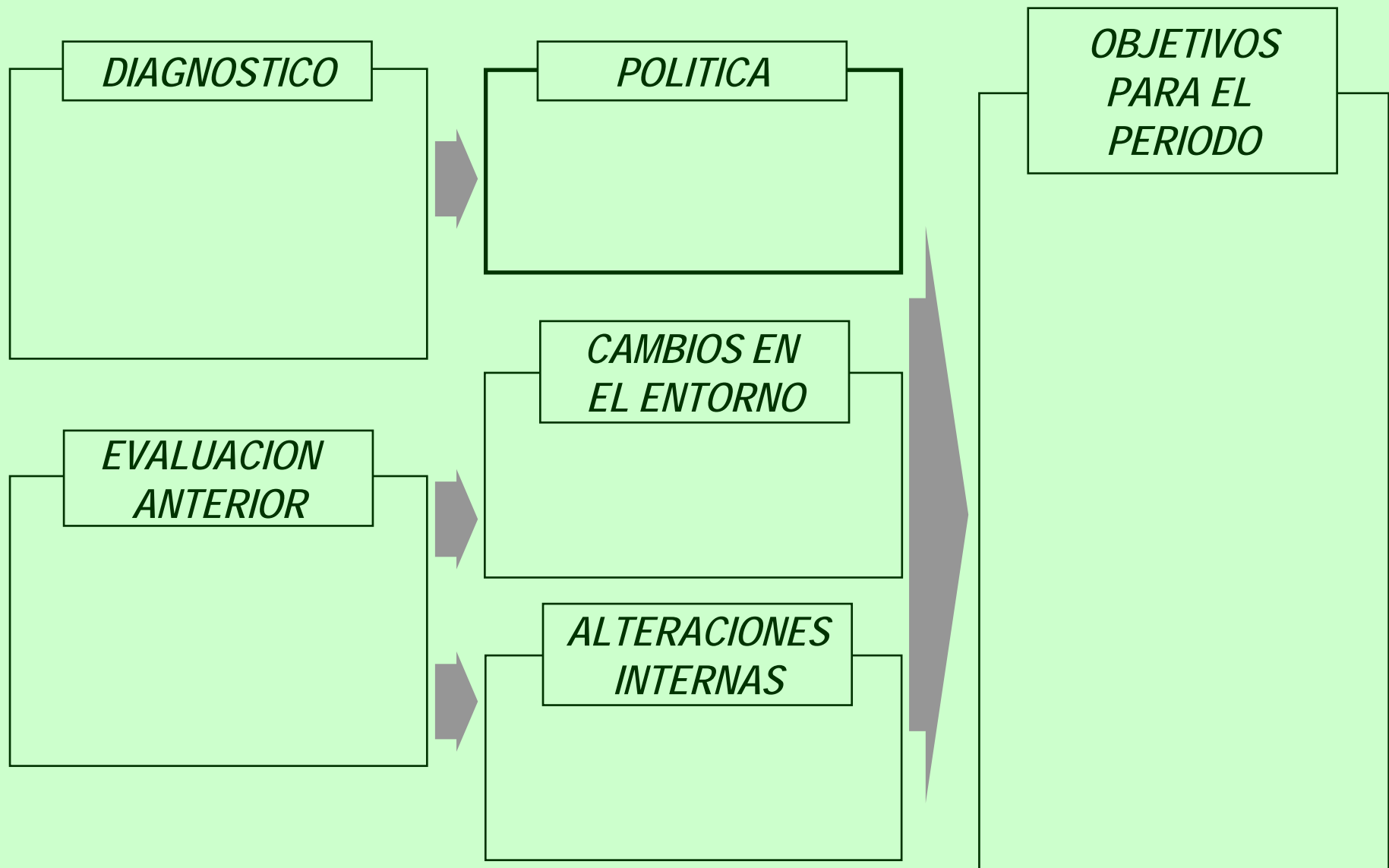
Tipos de Mejora



Rutina y Mejora



Objetivos Anuales



Proceso de Planeamiento Corporativo

DIAGNOSTICO DE PRESIDENCIA

- *EVALUACION DE LOS RESULTADOS DEL PERIODO ANTERIOR*

- *DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS PRINCIPALES DE RUTINA*

- *EJECUCION DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS DE MEJORA*

- *EVALUACION DEL MEDIO EXTERNO*

FILOSOFIA BASICA -LARGO PLAZO-

- *MISION*

- *COMO LAS PARTES INTERACTUANTES SE BENEFICIAN CON LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA*

- *VALORES*

- *QUE CONDUCTAS SE ESPERAN DE LA ORGANIZACION*

- *VISION*

- *QUE QUIERE SER LA EMPRESA EN EL LARGO PLAZO*

POLITICAS ESPECIFICAS -MEDIO PLAZO-

- *PROCESOS PRINCIPALES DE RUTINA*

- *PROYECTOS SIGNIFICATIVOS DE MEJORA*

OBJETIVOS ESPECIFICOS -CORTO PLAZO-

- *SUBPROCESOS PRINCIPALES DE RUTINA*

- *SUBPROYECTOS SIGNIFICATIVOS DE MEJORA*

Equilibrio del Plan Corporativo

PLAN CORPORATIVO

SATISFACE
EXPECTATIVAS

USUARIOS
CONSUMIDORES

ACCIONISTAS
PROPIETARIOS

EMPLEADOS
OPERARIOS

TERCEROS
COMUNIDAD

MEDIANTE
LA SELECCION
EQUILIBRADA
DE POLITICAS
Y OBJETIVOS
ESPECIFICOS

CALIDAD

PRECIO

ENTREGA

SERVICIO POSVENTA

VENTA

INVENTARIO

PRODUCTIVIDAD

EXPANSIONES

CLIMA LABORAL

CAPACITACION

REMUNERACIONES

SEGURIDAD

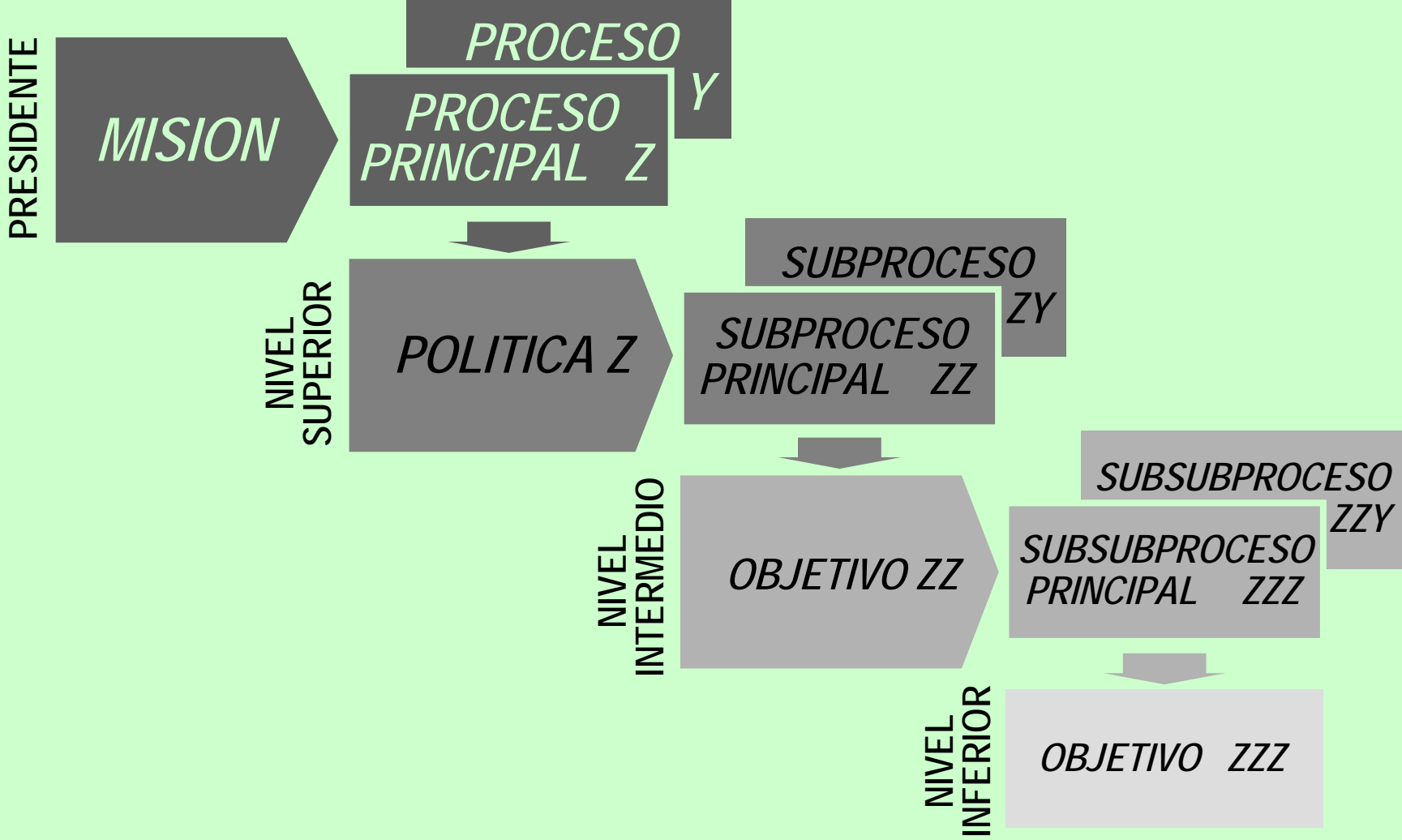
MEDIO AMBIENTE

EMPLEO

PROVEEDORES

INFRAESTRUCTURA

Planeamiento de la Rutina



Planeamiento de la Mejora

