

ELABORACION

DE UN PLAN

AGREGADO





INTRODUCCION DEL CASO

- Una fábrica de aspiradoras trata de “planificar el futuro” con el fin de abordar eficazmente la variación estacional que aparece en la demanda anual de sus productos. Para ello se utiliza un horizonte de planificación de 6 meses.



Para ello contamos con la información sobre la **previsión** de la demanda y el numero de días de trabajo para los próximos seis meses, en el siguiente cuadro:

MESES	PRONOSTICO DE LA DEMANDA	N° DE DIAS DE TRABAJO
Enero	1,800	22
Febrero	1,500	19
Marzo	1,100	21
Abril	900	21
Mayo	1,100	22
Junio	1,600	20
	Total: 8,000 unidades	Total: 125 días

En el siguiente cuadro, nos dan a conocer los costos involucrados en la producción:

Costo de objeto	COSTOS
Material	\$100 por unidad
Costo de inventario	\$5 por unidad por mes
Costo por stockout (desabastecimiento)	\$10 por unidad por mes
Costo de subcontratación	\$20 por unidad
Costo de contratación y capacitación	\$1000 por trabajador
Costo de despido	\$1500 por trabajador
Costo de trabajo regular por empleado por hora	\$15 por empleado por hora
Costo de trabajos extras por hora	\$20 por empleado por hora

Como también nos dan a conocer las condiciones iniciales, con la cual se iniciará el análisis del caso.

Inventario actual	400 unidades
Trabajadores actuales	38 trabajadores
Horas laborales por unidad	5 empleados-horas/unidad
Horas de personal por día	8 horas
Inventario final de cada mes	25% de la demanda

REQUERIMIENTOS

MESES	INVENTARIO INICIAL	DEMANDA	INVENTARIO FINAL	PRODUCCION REQUERIDA
Enero	400	1,800	450	1,850
Febrero	450	1,500	375	1,425
Marzo	375	1,100	275	1,000
Abril	275	900	225	850
Mayo	225	1,100	275	1,150
Junio	275	1,600	400	1,725
				8,000

PLAN 1:

[illegible]

PLAN 2:

[illegible]

PLAN 3:

[illegible]

PROGRAMACIÓN LINEAL

Variables de Decisión

- ▶ P: Número de productos o unidades por mes
- ▶ W: Número de empleados por mes
- ▶ O: Cantidad de horas extras
- ▶ H: Número de empleados contratados por mes
- ▶ F: Número de empleados despedidos por mes
- ▶ S: Número de subcontratos por mes
- ▶ I: Unidades de inventario por mes
- ▶ B: Stockout por mes
- ▶ WD: Número de días de trabajo por mes
- ▶ D: Demanda por mes

Función Objetivo:

$$\begin{aligned} \text{Min} = & @ \text{sum}(\text{months}(t): \text{pc} * \text{P}(t) + 15 * 8 * \text{WD}(t) * \text{W}(t) + \text{oc} * \text{O}(t) + \\ & \text{hc} \\ & * \text{H}(t) + \text{fc} * \text{F}(t) + \text{sc} * \text{S}(t) + \text{ic} * \text{I}(t) + \text{bc} * \text{B}(t)) \end{aligned}$$

Restricciones:

- ▶ $P(t) + I(t-1) + S(t) + B(t) - I(t) - B(t-1) = D(t)$
 $P(1) + I_0 + S(1) + B(1) - I(1) - B_0 = D(1)$
- ▶ $W(t) - W(t-1) - H(t) + F(t) = 0$
 $W(1) - W_0 - H(1) + F(1) = 0$
- ▶ $5 * P(t) - 8 * W(t) * W(t) - 0(t) < 0$
- ▶ $I(t) > 0.25 * D(t)$
- ▶ $B(6) = 0$

