Caso 1

Objetivos: determinar el problema y maximizar las ganancias de la compañía

Conjuntos: los productos producidos por la compania de manufactura forestal son: bibliotecas de precio moderado( Modela A) y de precio alto (Modelo B).

Conjuntos= bibliotecas( cedro y pino)

Productos= [Modelo A, Modelo B]

Parametros: la compania cuenta con ciertos requerimientos para la elaboración del producto ya que el mismo consta de cuatro pasos (desdoblado, ensamblado, preparación, y terminado). Cada Modelo dispone de cierta carga horaria para cada uno de ellos como se muestra en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Modelo de Biblioteca | Requerimiento unitario (horas) | | | |
|  | Desdoblado | Ensamblado | Preparación | Terminado |
| A | 1,00 | 2,50 | 1,00 | 6,00 |
| B | 1,50 | 3,75 | 2,22 | 5,00 |
| Capacidad diaria (horas) | 20,00 | 40,00 | 20,00 | 80,00 |

Variable de decisión:

El plan de la compañía incluye

Xi= cantidad de horas para la elaboración de cada tipo de producción (i=horas establecidas por la compañía en el Modela A).

Yj= cantidad de horas para la elaboración de cada tipo de producción (j= horas establecidas por la compañía en el Modelo B).

Restricciones:

Naturales : X >= 0

Y >=0

X+ 1,5Y <= 20

2,5 X + 3,75 Y <= 40

X + 2,22Y <= 20

6X + 5 Y <= 80

Función objetivo: el objetivo es determinar el problema y maximizar las ganancias. El veneficio esta dado por las ventas de bibliotecas hechas de cedro y pino. Estimando que la demanda será buena y que la compañía podrá vender tantas bibliotecas como sea capas de producir, además se considera que la provisión de materia prima no será problema en los siguientes años.

Suposiciones realizadas:

Principalmente se supone que la materia prima a utilizar no será problema en los siguientes años ya que la compañía cuenta con manejo de bosque nativo y plantaciones.

Al saber que la etapa de manufactura debe de atravesar cuatro procesos se estima que los horarios que se requieren para la elaboración de cada biblioteca junto con el tiempo diario total, se establecen horas para cada proceso, los cuales se detallan mediante los parámetros de decisión.

Modelo Matemático:

Función objetivo:

Maximizar:

F(X,Y)= 50X + 62,5Y

Sujeto a:

X >= 0

Y>= 0

X+ 1,5Y <= 20

2,5 X + 3,75 Y <= 40

X + 2,22Y <= 20

6X + 5 Y <= 80

Resolución: Luego de aplicar el complemento geogebra se obtiene que los puntos de inflexión que establecen las posibles soluciones para maximizar las ganancias son:

A (0,0) = 0

B (0,9) = 562,5

C (13,0) =650

D (9,5) =762,5

Donde se obtiene que su mayor ganancia se obtiene en el punto D dando como resultado 762,5.