Interfaz de usuario gráfica, Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

**Situación problemática:**

Una fábrica se dedica a la producción de turbinas, las cuales las usa en 2 divisiones: Aeronáutica y Represas. En la división de Aeronáutica se utilizan 4 turbinas por avión, se deben construir 5 aviones para no cerrar la fábrica y no tener que pagar una indemnización. En la división de Represas se cuenta con dos propuestas para fabricar 2 represas distintas, en una propuesta se necesitan 8 turbinas y en la otra 10 y ambas propuestas tienen un plazo de entrega.

**Hipótesis:**

* No hay inflación, los precios no varían a lo largo del año.
* No hay fallas ni pérdidas en la fabricación de las turbinas y tampoco en la construcción de los aviones y represas.
* Las turbinas que abastece a ambas divisiones son las mismas, por lo tanto, cualquier turbina sirve para construir una represa o un avión.
* La fábrica de turbinas fábrica UNA turbina por vez. Ni bien se termina con una se comienza con otra. Se tardan 15 dias exactos para armar una turbina (24000/2\*100\*8)
* La parte de montaje final de los AVIONES no tiene ningún costo (ni de tiempo ni de $). La parte de montaje de las REPRESAS si tienen costo (especificados en el enunciado).
* Si se fabrican 5 aviones se debe pagar la indemnización y cierra la planta, esto se evita a partir de la fabricación de 6 o más aviones.
* No hay ninguna pérdida (no hay que pagar nada) si no se toma una propuesta para la construcción de una represa.
* Los obreros disponibles para las obras civiles de las represas no incrementarán ni disminuirá, siempre serán la misma cantidad todos los días.
* El período de tiempo es por 1 año, se toman los 365 días como laborales.
* Solo se fabrican las turbinas que se usan. O sea, aunque haya recursos disponibles no se fabricaran turbinas que no se usaran.

**Objetivo:**

Determinar la cantidad de aviones a fabricar y represas a construir para poder maximizar las ganancias en el plazo de un año.

**Variables:**

TUR\_i\_X: vale 1 si la turbina i que se fabrico es destinada para X, 0 si no. (X= A, RE\_A, RE\_B)

DI\_TUR\_Xi: día en la cual se inicia la fabricación la turbina i destinada a X.

DF\_TUR\_Xi.: día en el cual se termina de fabricar la turbina i destinada a X

AVI: cantidad de aviones fabricados en un año [aviones/año]

A: vale 1 si se fabrican 6 o más aviones en un año, 0 si no.

RA: vale 1 si se construye la represa A, 0 si no.

RB: vale 1 si se construye la represa B, 0 si no.

**Restricciones:**

Turbinas)

DF\_TUR\_Xi = DI\_TUR\_Xi + 15

DI\_TUR\_Xi >= 1

DF\_TUR\_Xi <= 365

(para todo i =0, .. , n. Para X=A, RE\_A, RE\_B)

Días de inicio de fabricación de cada turbina)

DI\_TUR\_Xi = Sum\_k(0, ..,n) TUR\_i\_X \* k

Sum\_k (0, .., n) TUR\_i\_X = 1

Para X=A, RE\_A, RE\_B.

n es una constante.

Solo se puede fabricar una turbina a la vez)

DF\_TUR\_Xi – M \* Xij <= DI\_TUR\_Xj

DF\_TUR\_Xj – M \* Xji <= DI\_TUR\_Xi

Xij + Xji = 1.

Para i, j = 0 a TUR

Aviones)

AVI <= 5 + M \* A

Horas Hombre por Fuselajes de Avión)

(hay 40.000 horas disponibles por mes)

48000 \* AVI <= 40000 \* 12

Operarios para represas)

(800 operarios por día -> 1op = 1 m2)

50000 \* A + 80000 \* B <= 800 \* 365

Represa A)

120 dias para finalizarla.

A + 30 <= 120