Puntos:

1. Puntos importantes conversacion con Yerson
2. Casos similares
3. Discusion del caso
4. Mapear profesionales

Aportes:

Diana

**Paper 1 --** [**OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA OPERACIONES ATM**](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/2047/gutierrez_pr.pdf;jsessionid=71A33766BDD687665E10BE742AD9211A?sequence=1)

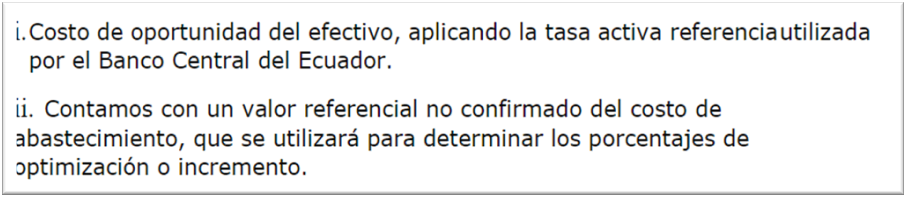
Resumen: Planteamiento de una estrategia para ahorrar costos en transporte de efectivo

Variables consideradas:

- **Seguridad** en ubicaciones del ATM -

- Mano de obra (personal encargado del abastecimiento - )

**Paper 2 OPTIMACION DE INVENTARIOS DE EFECTIVO**

Supuestos:

Variables consideradas:

- **Stocks de cajeros ATM**

o Stock mínimo

o Stock máximo

o Stock de seguridad

- Numero de cargas de efectivo

Restricciones:

1. IE < IR à Inventario del Estudio < Inventario Real

2. VE < VR à Cantidad de cargas de efectivo Estudio < Cantidad de cargas Real

3. Si se cumplen ambos casos el metodo aplica

Sumatoria de costos Estudio < Sumatoria de costos Real

**Modelo Propuesto:**

**Objetivo:** Minimizar los costos totales asociados a la gestión de inventarios de efectivo

Costos de mantenimiento de inventario, los costos de reabastecimiento y los costos por falta de efectivo. (Personal - Opcional)

**Variables de Decisión:**

* **Xi:** Cantidad de efectivo a solicitar en el i-ésimo reabastecimiento para el cajero automático i.
* **Ti:** Tiempo entre reabastecimientos para el cajero automático i.

**Función Objetivo:**

* Minimizar Z = Σ [Ci \* Xi + Fi \* (1/Ti)] + Σ [Pi \* Si]
  + Ci: Costo unitario de mantener el efectivo en inventario.
  + Fi: Costo fijo por reabastecimiento.
  + Pi: Penalización por falta de efectivo.
  + Si: Cantidad de faltante de efectivo en el período.

\*Cantidad por efectivo planificado

**Restricciones:**

* **Demanda:** La cantidad de efectivo solicitada en cada período debe ser menor o igual a la cantidad disponible en el cajero.
* **Capacidad:** El nivel de inventario no debe exceder la capacidad máxima del cajero.
* **Tiempo de ciclo:** El tiempo entre reabastecimientos debe ser mayor o igual a un tiempo mínimo establecido.
* **No negatividad:** Las variables de decisión deben ser no negativas.

Dinámico - Discreto

**Walter:**

Definir si la programaicon es lineal

Definir si las restricciones son lineales

Lineal o Entera mixta

En geneticos es mas ocmplicado definir restricciones y costos

Dibujar en una pantalla el flujo de toma de decisiones.

La estimacion en que momento de la toma de decisiones entra

Como se recopila los parametros y configurar restricciones

Como se define el flujo de toma de decisiones

Habla sobre alrededor del modelo, una vez funcione pueda vivir en el tiempo

Referirlo al proceso de negocio

Menciona los parametros del modelo giran alrededor de equipo y proveedores y diagrmaar alrededor del modelo ayuda a diferenciar

Estimar demanda monetaria , demanda hora minuto, segundo. Esitmar a nivel diario y te cumpla la bolsa diaria.

A nivel diario la decision puedes establecer abastecimientos diarios

Calendario logistico de entrega de cosas.

Demanda individual, cuanto dinero se quiere sacar en una sola peticion, 20, 40, 100 soles, de acuerdo a eso cada peticion sigue una probabilidad

Satisfacer a mas gente vs Misma cantidad

Como de manera diaria tratas de tener un stock ideal de billetes

**Mantener 100 billetes de 20, 10 billetes de 50**

Planificacion de produccion, no se habla de planes agregados y desagregados

1. Asignacion a nivel de dia: plan agregado, solo satisfacer la bolsa grande

2. Dentro de cada bolsa grande, cuantos elementos chicos hay

Un modelo que integre todo en uno solo

Variable decision no commo monto total de dia, sino como cantidad total de billetes por dia, por agencia y por tipo de billete

Jugar con la cantidad total de la boveda

Limite de espacio para los billetes

Volumenes de billetes

Solvers matematicos mas potentes

El costo computacional es mas a nivel matematico

Pulp es un solver simple, no funciona para casos grandes, ideal

Solver Highs es el mejor open source, highspy libreria

Gurobi es un solver enterprise, gurobipy es la librería oficial

Definir ruta del vehiculo del abastecimiento (ruteo de vehiculos)

Programacion dinámica si cumple las condiicones, cual es la minima cantidad de monedas según tipo.

Soluciones rápidas y no costosas

1. Lineal

2. Dinámica

3. Genéticos

Son modelos de asignacion

Variable discreta, modelo lineal entero mixto mip mixter integer programming

Si son solo continuas, es libeal

Si una variable binaria o discreta, es mip

Para programacion dinamica tu programas el algoritmo, con funciones eficientes

//asesoria

Llevar el cajero

Supuestos:

* Estado de los cajeros, hay momento en lo que cajero tiene mucho dinero ya no funciona
* Determinar en el reabastecimiento que cajeros estarían ya llenos y se tendría que sacar el dinero para no hacer reabastecimiento
* Cajeros muy demandados

Variable:

* Cantidad de reabastecimiento a ejecutar en los cajeros atm
* Variable binaria puede ser, de todos los cajeros a cuales vas a realizarle el reabastecimiento de dinero

2 indices:

* Hora
* Cajero
* Variable binaria: hora

Binaria de si se reabastece de hora con cajero, si se reabastece

La capacidad es una restriccion

El cajero se debe reabastecer (si o no)

La cantidad de dinero a reabastecer en el cajero y

–

1. Identificar la hora a reabastecimiento entre 7 a 8pm a cajero 1
2. Ya se que le debo hacer reabastecimiento, se activa la otra variable, cuanto dinero vas a reabastecer a ese cajero, la union de esas 2 variables

Se conectan dependienod de las restricciones

Xij es la variable de dinero p lata

La plata no debe superar la capacidad de cada cajero

la capacidad se activa cuando es 1 yij, si es 0, no tiene validez

Puedes trabjaarlo en funcion de capacidad

Se activa cuando haces reabastecimiento, asi que binaria ( Y)

La sum yij debe ser menor a 3

just in time es inmediatamente me llega dinero e inmediatamente llega,no se puede poner inmediatamente, se necesita un delay, en el que podria estar inoperativo

Comparar contra el monto minimo y lanzar

Tengo capacidad, montón minimo

si llegas a 1000, lanzas una alerta