



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
MODELACION Y SIMULACION 2
ESCUELA DE VACACIONES SEGUNDO SEMESTRE 2022**

PRÁCTICA NO. 01

GRETHEL MINERVA VILCHEZ SUAREZ	201700499
KEILA AVRIL VILCHEZ SUAREZ	201700569
AUDRIE ANNELISSE DEL CID OCHOA	201801263
EVELYN ALEJANDRA NAVARRO OZORIO	201902046

GUATEMALA 18 DE DICIEMBRE DEL 2022

Índice

Índice	3
Resumen	5
Objetivos	6
Generales:	6
Específicos:	6
Resultados	7
Modelo Actual	7
Tabla I. Características principales del sistema	7
Tabla II. Modelo actual, porcentajes de utilización en cada área. (%)	8
Tabla III. Resultados del modelo actual	8
Figura I. Modelo Actual	9
Modelo Mejorado Final	10
Sistema mejorado descripción problema	10
Tabla IV. Características principales del sistema Mejorado	10
Cambios Realizados	11
Tabla V. Modelo mejorado 1, porcentajes de utilización en cada área. (%)	12
Modelo Sin flujo de Repitencia	12
Modelo con flujo de Repitencia con Evaluador Práctico 6	13
Tabla VI. Resultados de los modelos mejorados	14
Modelo Sin flujo de Repitencia	14
Modelo con flujo de Repitencia con Evaluador Práctico 6	14
Figura II. Modelos mejorados	15
Comparaciones	16
Tabla VII. Cuadro comparativo de ganancias de modelo actual y modelos mejorados	16
Gráfico I. Comparación de ganancias	17
Gráfico II. Porcentaje de personas atendidas	17
Gráfico III. Porcentaje de personas no atendidas	18
Tabla VIII. Tabulación de resultados de Modelos Simulados	18
Interpretación	20
Discusión de resultados obtenidos	20
Interpretación de resultados	22
MODELO 1	22
Conclusiones	28
Anexos	29
Cambios Realizados - Screens	29
Link del Repositorio	38

Resumen

En este proyecto se busca la implementación de una simulación que podrá determinar si el centro de evaluación está realizando o utilizando estratégicamente sus recursos para poder brindar la mejor atención al cliente, optimizar sus costos de producción y aumento de ganancias para la empresa.

A través del uso de un sistema de modelado estratégico creado por nuestros cálculos, logramos establecer ciertos aspectos que la empresa debe mejorar para poder brindar un mejor servicio y sobre todo ayudarse a sí mismo a poder ganar más.

Para el modelo establecido por la empresa se cuenta con una ganancia de Q23,600.00, con una cantidad de 10 empleados laborando 8 horas por día. Actualmente, ciertos trabajadores trabajan más o están mucho más saturados que otros. Se establecen más colas en ciertas áreas lo que impide que el sistema fluya.

Por otro lado, se busca mejorar este modelo agilizando las barreras y colas que impiden que el sistema fluya y se encuentre un equilibrio en todo el sistema.

Por lo tanto, se determinó que el sistema necesitaba poder agilizar a las personas en el modelo de pagos y así hacer que fluya el sistema, se reubica al personal en otras áreas y se contrató a más personal para poder mejorar y buscar la ganancia máxima.

Objetivos

Generales:

- Que el estudiante amplíe sus conocimientos teóricos y prácticos en simulación de problemas reales, proponiendo modelos eficientes.

Específicos:

- a. Utilizar simio como herramienta de simulación de sistemas.
- b. Que el estudiante elabore un modelo de procesos a partir de un sistema real.
- c. Que el estudiante proponga mejoras en un modelo para optimizar el funcionamiento y rendimiento de un sistema.
- d. Que el estudiante interprete los resultados arrojados por una simulación y proponga posibles soluciones a partir de ellos.

Resultados

Modelo Actual

Tabla I. Características principales del sistema

Áreas laborales	Cantidad de Servidores
Área de Pagos	1
Área de generación de contraseña	2
Área de educación vial	1
Área de evaluación teórica	1
Área de evaluación práctica	4
Área de entrega de certificados	1
Salario (Q)	160.00
Costo por examen (Q)	700.00

Fuente: Hoja de datos (Proyecto Simio)

Tabla II. Modelo actual, porcentajes de utilización en cada área. (%)

Área de pagos	96.875
Generador de contraseña 1	26.42688
Generador de contraseña 2	32.15271
Área de educación vial	11.06687
Área de entrega de certificados	31.25
Área de evaluación teórica	17.44408
Evaluador práctico 1	20.58628
Evaluador práctico 2	22.16239
Evaluador práctico 3	16.93216
Evaluador práctico 4	19.73858

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

Tabla III. Resultados del modelo actual

Modelo Inicial	Resultados
Ingresos	Q152.600,00
Gastos	Q1.600,00
Ganancias	Q151.000,00
# Personas Atendidas	56
# Personas No Atendidas	210
Tiempo Prom Sis (min)	301.2
# Aprobados Práctico	15
# Reprobados Práctico	17
# Aprobados Teórico	32
#Reprobados Teórico	5
# Personas ingreso	266

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

Figura I. Modelo Actual



Observaciones:

Empleados: 10

Ganancia: Q 23,600.00

Fuente: Elaboración propia

Modelo Mejorado Final

Sistema mejorado descripción problema

El siguiente modelo presenta la optimización para una simulación del servicio de generación de licencias. Los objetivos presentes para la solución de este problema, fue la búsqueda de mejora para la atención al cliente, reflejado en el número de personas que no fueron atendidas en el día y el segundo objetivo principal fue buscar incrementar las ganancias de la mano del primer objetivo.

Tabla IV. Características principales del sistema Mejorado

Áreas laborales	Cantidad de Servidores de modelo mejorado optimizando atención al cliente	Cantidad de Servidores de modelo mejorado con mayor ganancia
Área de Pagos	4	4
Área de generación de contraseña	3	3
Área de educación vial	1	1
Área de evaluación teórica	2	1
Área de evaluación práctica	6	4
Área de entrega de certificados	2	2
Área de pago de repitencia teórico	1	-
Área de pago de repitencia práctico	1	-
Salario (Q)	160.00	160.00
Costo por examen (Q)	700.00	700.00
Capacitaciones pagadas (Q)	1000.00	1000.00
Costo por repitencia teórico (Q)	250.00	-
Costo por repitencia práctico (Q)	450.00	-

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

Cambios Realizados

1. Se agregó 1 servidor de pago
2. Se agregó 1 servidor de pago
3. Se agregó 1 servidor de pago
4. Se agregó cola única en el área de pago
5. Se cambió la distribución de pagos, de triangular a uniforme
6. Se cambió el tiempo de los servidores de pago, máximo 8 y mínimo 5
7. Se agregó 1 generador de contraseña
8. Se agregó cola única en generador de contraseña
9. Se agregó 4 maquinas para ingreso de más personas en evaluación teórica
10. Se cambió la distribución de la evaluación teórica de uniforme a triangular
11. Se cambia el tiempo de la evaluación teórica como máximo 20 mínimo 10 y promedio 14
12. Se cambió la distribución a uniforme de la generador de contraseñas 2, la persona lenta
13. Se cambió el tiempo de generador de contraseña 2 máximo 9 y mínimo 6
14. Se le sumó el costo de 500 a generador de contraseña 2, porque se le dio una capacitación por lenta
15. Se modificó el flujo: Si pierden teórico no se van a educación vial sino a repitencia y posterior a la salida
16. Se realizó cola única en Evaluación Práctica
17. Se agregó otro servidor de certificado
18. Se agregó cola única en certificado
19. Se tomó una capacitación de 500 a generador contraseña 1 y 1_1
20. Se modifica la capacidad de atender en generador de contraseña 1 para que atiendan a 2 personas
21. Se modifica la capacidad de atender en generador de contraseña1_1 para que atiendan a 2 personas
22. Se cambió la distribución a uniforme de la generador de contraseña1 y 1_1, la persona lenta
23. Se cambió el tiempo de generador de contraseña 2 máximo 8 y mínimo 5
24. Se agregó un server mas a la evaluación práctica (evaluador_practico5)
25. Servidor nuevo pago repitencia Práctico
26. Servidor nuevo pago repitencia Teórico
27. Pago adicional por repetir 200 teórica
28. pago adicional por repetir 400 Práctico
29. Se agregó distribución uniforme repitencia de pago práctico
30. Se agregó distribución uniforme repitencia de pago teórico
31. cambió de tiempo de servidor de repitencia de pago práctico
32. Cambio de tiempo de servidor de pago teórico
33. Servidor Especial teórico solo para los repitentes
34. Se agregó distribución uniforme repitencia teórico
35. Se le cambió el número de personas al servidor especial teórico
36. Servidor Especial práctico solo para los repitentes
37. Se agregó distribución uniforme repitencia práctico
38. Se le cambió el número de personas al servidor especial práctico

Tabla V. Modelo mejorado 1, porcentajes de utilización en cada área. (%)

Modelo Sin flujo de Repitencia

Área de pagos	74.19
Área de pagos 1	74.05
Área de pagos 2	72.36
Área de pagos 3	73.82
Generador de contraseña 1	48.79
Generador de contraseña 2	89.14
Generador de contraseña 3	49.13
Área de educación vial	54.02
Área de entrega de certificados	46.22
Área de evaluación teórica	81.02
Evaluador práctico 1	80.47
Evaluador práctico 2	81.22
Evaluador práctico 3	78.61
Evaluador práctico 4	71.76
Entrega certificados	71.08
Entrega certificados 2	74.19

Modelo con flujo de Repitencia con Evaluador Práctico 6

Área de pagos	51.49
Área de pagos 1	51.55
Área de pagos 2	52.70
Área de pagos 3	52.60
Generador de contraseña 1	36.67
Generador de contraseña 2	80.40
Generador de contraseña 3	35.77
Área de educación vial	43.61
Área de entrega de certificados	39.12
Área de evaluación teórica	01.04
Área de evaluación teórica 2	81.49
Evaluador práctico 1	80.41
Evaluador práctico 2	81.49
Evaluador práctico 3	78.77
Evaluador práctico 4	30.70
Evaluador práctico 5	44.79
Evaluador práctico 6	65.78
Entrega certificados	64.81
Entrega certificados 2	6.87
Área pago repetencia teórica	37.93
Área pago repetencia práctica	51.49

Tabla VI. Resultados de los modelos mejorados

Modelo Sin flujo de Repitencia

Modelo Inicial	Resultados
Ingresos	Q174,300.00
Gastos	Q3,480.00
Ganancias	Q170,820.00
# Personas Atendidas	114
# Personas No Atendidas	177
Tiempo Prom Sis (min)	212.75
# Aprobados Práctico	104
# Reprobados Práctico	56
# Aprobados Teórico	160
#Reprobados Teórico	21
# Personas ingreso	291

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

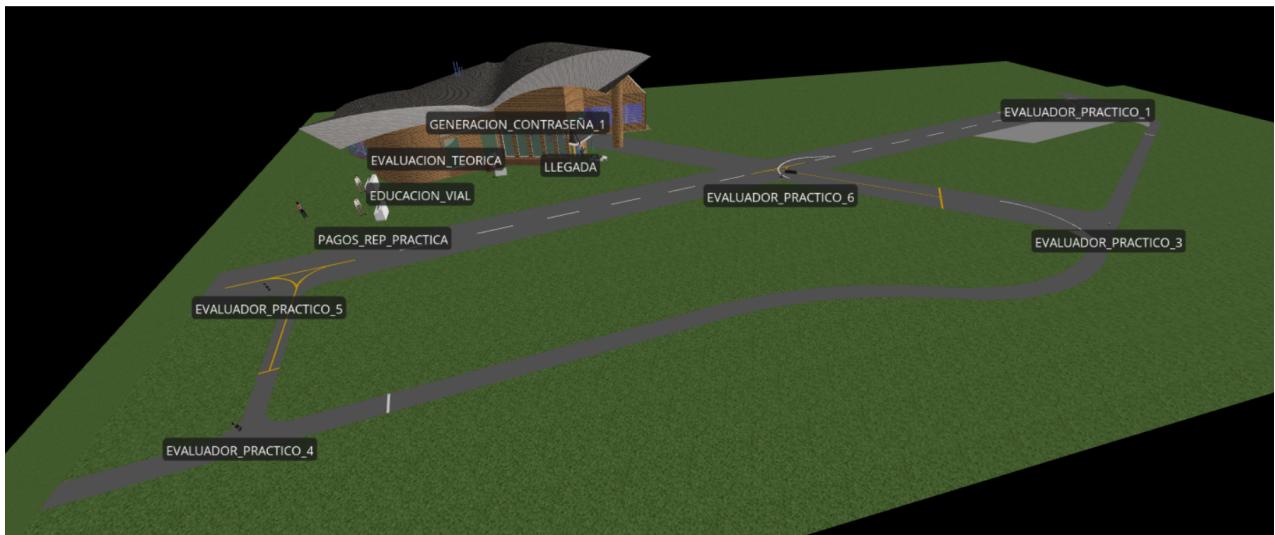
Modelo con flujo de Repetencia con Evaluador Práctico 6

Modelo Inicial	Resultados
Ingresos	Q134,900.00
Gastos	Q4,280.00
Ganancias	Q130,620.00
# Personas Atendidas	121
# Personas No Atendidas	75
Tiempo Prom Sis (min)	2111.12
# Aprobados Práctico	82
# Reprobados Práctico	55
# Aprobados Teórico	134
#Reprobados Teórico	21
# Personas ingreso	196

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

Figura II. Modelos mejorados

Figura III. Modelo mejorado final - Optimizando Atención al Cliente



Observaciones:

Empleados: 20

Ganancia: Q 130,620.00

Figura IV. Modelo mejorado final - Ganancias



Observaciones:

Empleados: 15

Ganancia: Q 174,300.00

Comparaciones

Tabla VII. Cuadro comparativo de ganancias de modelo actual y modelos mejorados

Modelo	Monetario			Atencion al Cliente								
	Ingresos	Gastos	Ganancias	Personas Atendidas	% Personas Atendidas	Personas No Atendidas	Tiempo Prom Sis (min)	Aprobados Práctico	% Aprobados Práctico	Reprobados Práctico	# Personas ingreso	
Modelo Sin flujo de Repitencia	Q174.300,00	Q3.480,00	Q170.820,00	114	39,18	177	212.75	104	35,74	56	291	
Modelo con flujo de Repitencia con Ev 6	Q134.900,00	Q4.280,00	Q130.620,00	121	61,73	75	2111.12	82	41,84	55	196	
Modelo Inicial	Q152.600,00	Q1.600,00	Q151.000,00	56	21,05	210	301.2	15	5,64	17	266	

Gráfico I. Comparación de ganancias

Ganancias frente a Modelo

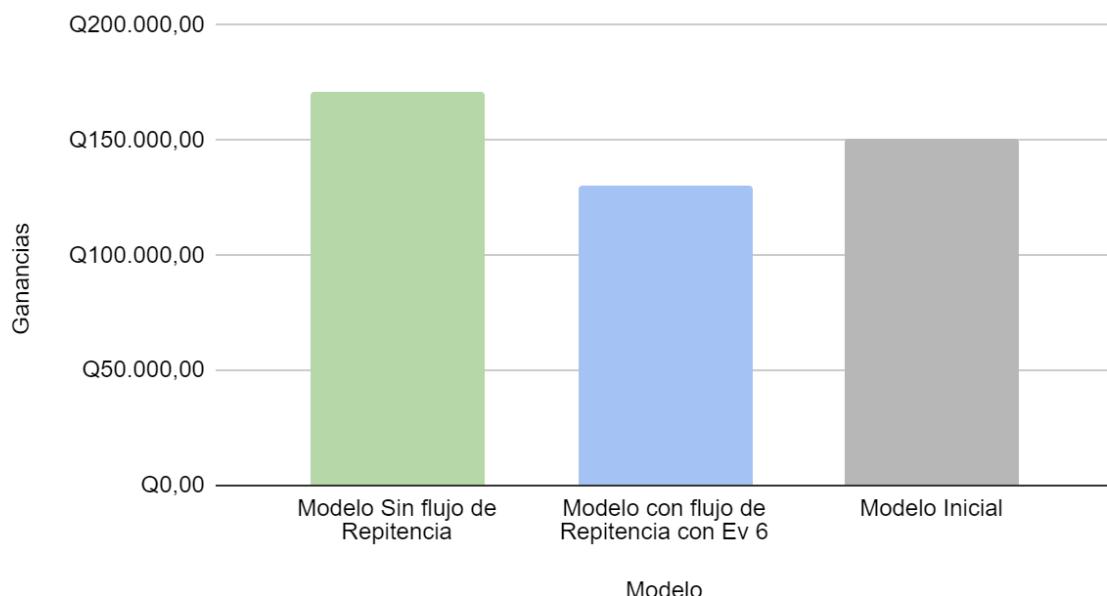


Gráfico II. Porcentaje de personas atendidas

% Personas Atendidas

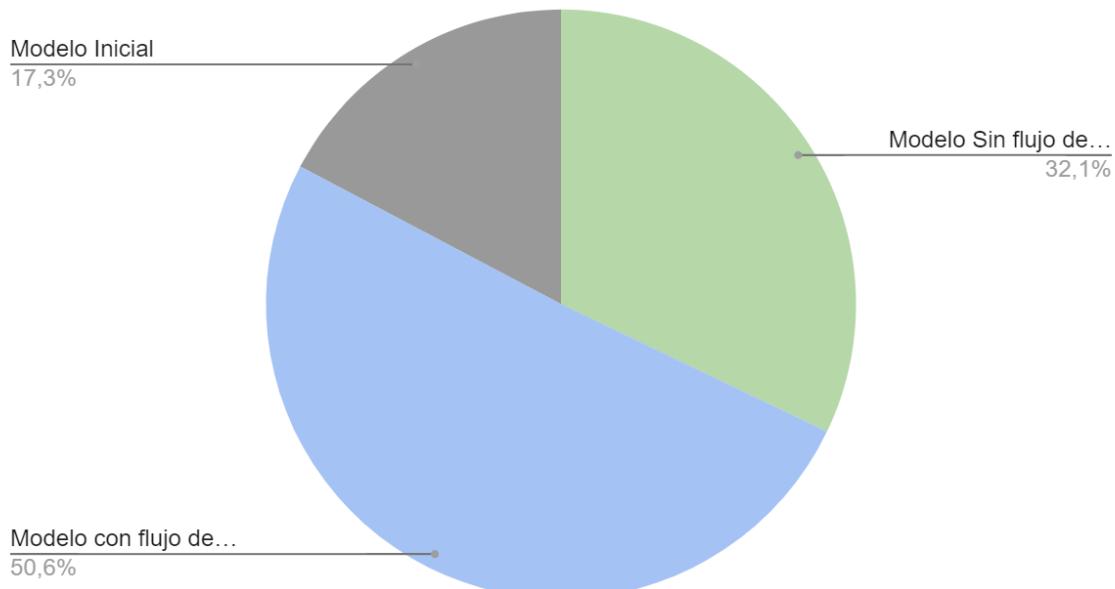


Gráfico III. Porcentaje de personas no atendidas

%Personas No Atendidas

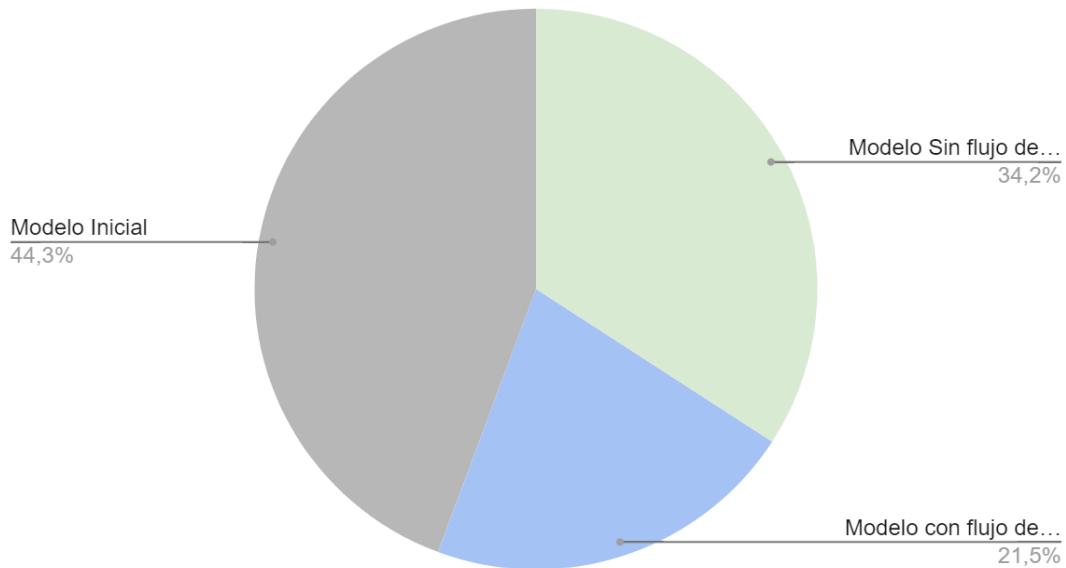


Tabla VIII. Tabulación de resultados de Modelos Simulados

Modelo sin flujo de Repitencia			
Estación	% Uso sistema actual	Tiempo de espera en cola	Personas no Atendidas
Pagos	74.19	31.44	30
Pagos1	74.05	34.15	
Pagos2	72.36	30.41	
Pagos3	73.82	30.94	
Generar contraseña Experto	48.79	0	14
Generar contraseña Experto1	89.14	18.13	
Generar contraseña Experto2	49.13	0.01	
Educación vial	54.02	0	10
Evaluación teórica	46.22	0	9
Evaluación práctica Evaluador 1	81.02	38.01	43
Evaluación práctica Evaluador 2	80.47	36.10	
Evaluación práctica Evaluador 3	81.22	35.40	
Evaluación práctica Evaluador 4	78.61	33.08	
Entrega certificados	71.76	57.99	18
Entrega certificados 2	71.08	58.47	

Modelo con flujo de Repitencia con Evaluador 6

Estación	% Uso	Tiempo de espera en cola	Personas no Atendidas
Pagos	51.49	21.93	0
Pagos1	51.55	23.48	
Pagos2	52.70	23.59	
Pagos3	52.60	25.08	
Generar contraseña Experto	36.67	0.01	0
Generar contraseña Experto1	80.40	16.85	
Generar contraseña Experto2	35.77	0.01	
Educación vial	43.61	0	0
Evaluación teórica	39.12	0	2
Evaluación teórica 2	01.04	0	
Evaluación práctica Evaluador 1	81.49	28.41	26
Evaluación práctica Evaluador 2	80.41	29.90	
Evaluación práctica Evaluador 3	81.49	29.05	
Evaluación práctica Evaluador 4	78.77	30.72	
Evaluación práctica Evaluador 5	30.70	4.29	
Evaluación práctica Evaluador 6	44.79	11.83	
Entrega certificados	65.78	24.26	10
Entrega certificados 2	64.81	24.23	
Pagos Repitencia Teórica	6.87	0.15	0
Pagos Repitencia Práctica	37.93	0.75	0

Fuente: Hoja de resultados proyecto simio

Interpretación

Discusión de resultados obtenidos

Antes de entrar a la discusión de resultados obtenidos, se necesita tener en mente los objetivos propuestos durante la búsqueda de optimización del modelo, por lo cual dichos objetivos se comentarán brevemente a continuación. Para este modelo se consideró importante tanto la ganancia monetaria, como la mejora para la atención al cliente.

Para poder lograr el objetivo de incrementar ganancias y mejorar tiempos, se buscó agilizar los procesos en los cuales se tuvieron mayor congestión de gente, con esto en mente se logró despejar y disminuir bastante la cantidad de personas que no lograban terminar de ser atendidas. En la búsqueda de este objetivo, se obtuvo un modelo que lograba aumentar un poco el porcentaje de personas atendidas, y de una mayor forma las ganancias obtenidas al día, esto en comparación con el modelo inicial. Viendo los resultados de este modelo se consideró que se estaba cumpliendo con el objetivo de incrementar ganancias, sin embargo, el objetivo de mejorar la atención al cliente, no estaba tan optimizado, por lo que se consideró aplicar un servicio extra para aquellas personas que reprobaron alguno de los 2 exámenes, esto con el objetivo de mejorar el servicio y permitir que las personas que no lograran aprobar, no tuvieran que venir otro día a realizar todo el proceso desde cero. Por lo que se procedió a crear un flujo para el manejo de todos los procesos necesarios para las personas reincidentes según el tipo de prueba reprobada.

Una vez comprendido cómo hemos llegado a los resultados de dichos modelos, procederemos a dar las observaciones que se pudieron obtener durante la discusión de resultados. A continuación se presenta la tabla con los resultados de los modelos obtenidos en comparación con el modelo inicial:

Modelo	Monetario			Atención al Cliente							
	Ingresos	Gastos	Ganancias	Personas Atendidas	% Personas Atendidas	Personas No Atendidas	Tiempo Prom Sis (min)	Aprobados Práctico	% Aprobados Práctico	Reprobados Práctico	# Personas ingreso
Modelo Sin flujo de Repitencia	Q174.300,00	Q3.480,00	Q170.820,00	114	39,18	177	212.75	104	35,74	56	291
Modelo con flujo de Repitencia con Ev 6	Q134.900,00	Q4.280,00	Q130.620,00	121	61,73	75	2111.12	82	41,84	55	196
Modelo Inicial	Q152.600,00	Q1.600,00	Q151.000,00	56	21,05	210	301.2	15	5,64	17	266

Gracias a la comparación de resultados, se pudo observar que el modelo nombrado “**Modelo sin flujo de repitencia**” , se consideró el modelo con mayor ganancia, cumpliendo el primer objetivo, también se pudo observar que en los datos del porcentaje de personas atendidas incrementó un 18% comparado al modelo inicial, así mismo el porcentaje de personas que lograron aprobar la fase final del sistema, la cual era la prueba práctica, incrementó un 30% comparado al modelo inicial, y con estos resultados se puede observar que el el modelo 1 también cumple con el 2do objetivo. Pero en nuestra búsqueda de mejorar aún más la atención a los clientes, se creó el modelo nombrado “**Modelo con flujo de Repitencia**” , en este modelo se puede observar que las ganancias no fueron en lo que mejor destacó, sin embargo se puede observar que tanto en porcentaje de clientes atendidos es casi el doble en comparación al porcentaje obtenido en el modelo sin repitencia y el modelo inicial, así también se puede observar que en el porcentaje de personas que aprobaron la prueba práctica, es de un 35% mayor al modelo inicial y 5% mayor al modelo sin flujo de repitencia.

Con este análisis se pudo llegar a las siguientes observaciones:

- Se consideró que dependiendo la necesidad del cliente se puede acoplar uno de estos modelos presentados.
- Se consideró que si el servicio modelado no cuenta con gran competencia, el modelo 1 es el óptimo para este, dado que permite obtener mayores ganancias mejorando a un nivel medio la atención al cliente, mejorando tiempos y teniendo la posibilidad de que el cliente, tenga que requerir el servicio nuevamente, por lo que se tendrá un mayor auge de personas.
- Se consideró que si el servicio modelado cuenta con competencia, el modelo 2 es el óptimo, dado que permite a los clientes una segunda oportunidad, así mismo permite que estos pueden optar por no tener que pagar nuevamente por utilizar todos los servicios e invertir su tiempo en pasar por todos los procesos. En otras palabras, ofrece una solución más llamativa para los consumidores y una mejor atención al cliente, obteniendo ganancias adecuadas. Que con el tiempo puede incrementar al ser un mejor competidor al ojo del cliente.

Interpretación de resultados

MODELO 1

El objetivo del modelo siguiente consiste precisamente en comprender, analizar y mejorar las condiciones de operación relevantes del sistema. De manera paralela a la generación del modelo base, es posible comenzar con la recopilación de la información estadística de las variables aleatorias de los modelos como bien podrían hacer el tiempo de llegada de los clientes, los clientes que llegan al sistema y cuántos de estos aprueban o reproueban el examen entre otras. En esta etapa se debe determinar qué información es útil para la determinación de las distribuciones asociadas a cada una de las variables. Al final la recolección de datos y análisis de datos para todas las variables del modelo tendrán condiciones necesarias para generar una versión preliminar de lo que se está simulando. Se integran la información obtenida a partir del análisis de datos, los datos que requieran para tener un modelo lo más cercano posible a la realidad del problema. Despues de ser validado se realiza la generación del modelo final es decir la simulación y estudiar el comportamiento del proceso, comparando escenarios diferentes para un mismo problema.Para ello conoceremos con más detalle la información.

LLEGADA

Dentro del sistema se tiene una llegada de 0.025 clientes/hora , con una distribución de Poisson, por razones que es una distribución discreta a partir de una frecuencia de ocurrencia, por lo que es una probabilidad que determina un número de evento en un determinado tiempo.

PAGOS

Dentro del sistema se maneja una cola de pagos, que estas a su vez tiene 4 estaciones diferente para la atención al público y agilizar el movimiento, cada una de estas estaciones tiene una probabilidad triangular de 5 a 8 minutos aproximadamente.Para luego proseguir con al área de CONTRASEÑA. La razón Por la cual se tienen 4 servidores en el área de pago es porque dentro del sistema se manejan diferentes estaciones entre más

rápida se salga de 1 hay menos Cola en la área de pagos, consideramos qué es una área importante ya que los clientes es lo primero que realizan por ello considerando sus necesidades y la satisfacción del cliente se crearon estos 4 servidores de tal manera realizan el procedimiento en cada una sus etapas. De lo descrito anteriormente haciendo énfasis en los resultados dados tenemos de que en la estación uno hay un tiempo de espera promedio de 23 que quiere decir esto que el tiempo de utilidad en cada sistema se maneja de diferentes maneras en este caso las demás estaciones tanto la dos, la tres y la cuatro, tienen una probabilidad y un tiempo de espera en cola del 24%. Ahora bien el porcentaje de utilización por cada servidor está en un promedio de más del 50% esto debemos tener en cuenta que al recibir bastante personas en la entrada los pagos se deben de realizarse si o sí, es decir el cliente no tiene una alternativa de ingresar al sistema sin pagar por ello su alta demanda al momento de ser utilizados además de ello consideraremos, que por ser 4 servidores y de alta utilidad setiene que dentro del sistema las personas que no son atendidas son de un 0% por lo que todas las personas que ingresen dentro del sistema son atendidas si hablamos del modelo 1, con respecto al modelo 2 se tiene que 30 clientes no son atendidos.

CONTRASEÑA

Esta área está dividida en 3 estaciones, la primera estación tiene una distribución poisson de 5 a 8, la segunda estación de contraseña tiene también una distribución de poisson de 5 a 8 minutos y la última estación es especial, por motivos que es el área de empleados nuevos, contamos con un periodo de capacitación para aquellos trabajadores que su ingreso sea nuevo, se consideró que por ser novato el tiempo estipulado para atender a los clientes es de 6 a 9 minutos, un periodo bastante considerado ya que dentro del sistema se tiene 2 estaciones con la experiencia necesaria para tener un excelente servicio. Se toma en cuenta también que el trabajador que está haciendo la contraseña tenga la capacidad de atender dos personas a la misma vez de esta manera se podría deshacer más rápido la cola entre más trabajadores haya, además de ello se consideró pagarles a los trabajadores por una área laboral de 7 de la mañana a 4 de la tarde con un costo total de 160 además se hace la observación que al servidor que es para novatos es

decir que antes de ser ingresados al sistema tienen que recibir una capacitación ellos solamente tiene la capacidad de atender una persona a la vez, por la misma razón que no se cuenta con la agilidad o bien la habilidad suficiente para otorgar más tareas. La capacitación dada los empleados tiene un costo de 500 lo que en este momento nuestras ganancias se incrementan. Para la generación de la contraseña el tiempo de espera en cola promedio está cada servidor en este caso el 1 y el 3 tiene un promedio de espera de 0% que significa esto que la mayoría de los clientes cuando ingresan estas dos unidades salen de inmediato en cambio en la contraseña 2 se espera del 20% esto es por motivos que nuestro trabajador capacitado o bien novato se encuentra en esta unidad lo que provoca que se aumente la espera en el caso de nuestro modelo 1, para la parte de nuestro modelo 2 se tiene un tiempo de espera de 0% y para nuestro servidor novato tiene una diferencia del 2%. Cuánto se utiliza estos servidores según nuestros datos estadísticos se tienen que las contraseñas tanto la 1 y la 3 tienen un porcentaje de utilización de alrededor el 35% en promedio a comparación de la contraseña dos tiene una utilidad del 84% aquí en estos datos mostrados nos podemos dar cuenta que las personas ingresan más en la estación novatada es por ello que el tiempo de espera de este servidor es mayor con nosotros el sistema está capacitado para tener una excelente atención al cliente y producir ganancias a favor de la empresa, por ello se tienen 3 servidores todos los clientes ingresados en el sistema se ingresan para generar su contraseña es decir no existen personas que no llega sido atendidas en estos servidores para el caso del modelo 2, en el modelo 1 podemos decir que tienen 14 usuarios. Dado la situación en la que se encuentran estos servidores es por razones que hay mas clientes que llegan al sistema en nuestro modelo 2 por ello, el porcentaje de utilización de los servidores es alrededor de 50%.

EDUCACIÓN VIAL

La educación Vial es una estación para orientar a nuestros clientes sobre sus exámenes prácticos y teóricos está tiene un tiempo de espera del 0% lo que significa que la mayoría de los clientes cuando pasan a esta unidad y lo hacen sin realizar alguna cola previa, es importante mencionar que su porcentaje de utilización es alrededor de el 45.5% con un

total de 0 personas que no han sido atendida, esto nos indica que el sistema se encuentra optimizado de la manera más adecuada posible según las necesidades de la empresa.

Terminando la parte de la educación Vial los clientes se dirigen a la evaluación teórica o evaluación práctica, además se añadió una nueva parte que será útil para nuestros clientes que cada vez que un estudiante pierde sus exámenes tiene la ventaja de realizar su examen nuevamente solamente el práctico por un costo que más adelante se explicara

EVALUACIÓN TEÓRICA

El sistema cuenta con un área para la evaluación teórica en este instante dónde existen dos servidores estos tienen un tiempo de espera en promedio de un 0% que la mayoría de los clientes no tiene que esperar para poder realizar su prueba teórica por razones que por cada servidor se pueden agregar a 12 clientes a la vez.Cuántas personas podríamos decir que ingresan en la parte de la evaluación teórica tomando en cuenta los porcentajes utilización en la anterior servidor se tiene que la evaluación teórica tiene un promedio la primera de un 41% cambió la segunda cuenta con un periodo del 2%. Por qué razones se hace de esta manera cuando los usuarios terminan su educación Vial pueden realizarse su evaluación teórica y/o su evaluación práctica, si estos perdieron se vuelven a regresar desde el principio hasta que aprueben su prueba cada evaluación teórica tiene un costo total de 250.

EVALUACIÓN PRÁCTICA

Siguiendo con la parte la evaluación práctica antes de ingresar a estas unidades el sistema tiene una cola y cuenta con 5 evaluadoress.Se consideró necesario agregar a 5 evaluaciones prácticas por razones que el cliente y la distribución triangular asignado a estos servidores es el alrededor entre 40 minutos y lo que conlleva que los clientes estén dentro de la unidad un tiempo bastante prolongado Se podría decir que el tiempo de espera de cola en promedio en los 5 servidores va a ser de 39 a excepción del último servidor verdad que tiene unos alrededor del 19% cada uno de estos servidores tiene la capacidad de poder atender a 3 clientes a la misma vez de esta manera podemos atender

a varios usuarios y poder generar más ganancias el costo total de la evaluación práctica es de 160 podemos también mencionar el porcentaje de utilización por los servidores mencionados en la evaluación de la práctica uno tiene alrededor de 81% de modelación practicados un 80% la variación práctica 3181 porciento demolición práctica 4 un 78% Y por último tenemos que llevarla Síon 515 69% de utilización estos datos a nosotros nos indican que más del 60% de los usuarios utilizan el examen práctico Cuántas personas no son atendidas en esta unidad según las estadísticas del sistema implementado alrededor de 26personas. Para nuestro modelo 26 o una diferencia entre servidores para la evaluación práctica cuáles fueron estos cambios se quitaron la evaluación práctica 5 y la evaluación práctica 6 para verificar y cuál sería el modelo más optimizado que nos genere ganancias óptimos éxitos La diferencia entre estos dos modelos es que el valor de cola qué pasa en cada servidor Son similares En los resultados esperados se ve reflejado en las personas que no son atendidas Ya que en el módulo 2 hay una cantidad de alrededor 17 personas no atendidas lo que en valores de ganancia Sería un total de 2720 quetzales de pérdidas.

Continuando nuestro flujo para la parte Entrega de certificados se tiene qué el tiempo de espera en cola que pasa nuestros clientes tiene alrededor de 24% En comparación con nuestro modelo 2013 certificados tiene un promedio en cola de más del 50% Por qué razón Al momento de quitar dos servidores en la evaluación práctica sucede de los clientes Se van acumulando conforme van pasando lo que genera más cola de la necesaria. Con el porcentaje de utilidad de estos dos servidores mencionados se tiene en nuestro modelo uno que Hay una entrega del 65% más de la mitad de los que ingresan a nuestro sistema obtienen su certificado ganado si hablamos de nuestro modelo 2 Qué más del 70% de los clientes ingresados entregan se les entrega su certificado hay alrededor de 1 6% de diferencia entre ambos datos que son perjudicados de diferentes maneras.

En este primer modelo se agregó pagos para la repitencia tanto para los exámenes prácticos como los teóricos que tienen un costo el práctico de 450 y el teórico de 250. Si el usuario desea realizarse en una mente la prueba latoria puede hacerlo incluyendo un precio adicional que para nosotros para el sistema genera ganancias y también genera

pérdidas ya que muchos usuarios como ya no vuelven a hacer su examen práctico se pierde ese dinero.

Como finalidad de nuestra interpretación Se tiene que no sea nuestro modelo uno tenemos alrededor de una ganancias 130620 qué tal para la comparación de los modelos que tenemos 170820 es una gran diferencia de alrededor de 40,000 quetzales podríamos mencionar que nuestros modelo mejor optimizado es nuestro movimientos que garantiza la ganancia más óptima para la empresa mostrada nuestro modelo uno nos da una ganancia pero sobre la satisfacción del cliente según los datos de las personas que Qué son atendidas en nuestro modelo uno es 121 a comparación del modelo 2 Qué son 114 en cambio las personas que no son atendidas en nuestro modelo 2 son 177 y en nuestro modelo 1 son 75 estos dos datos no reflejan la gran cantidad de dinero que se pierde por querer tener un poco más de ganancia y menos satisfacción a nuestros clientes el modelo 1 garantiza un poco de pérdidas en ganar Pero el cliente se va satisfecho.Cuántas personas son aprobadas en nuestro modelo 2 del examen práctico 104 y nuestro modelo 1 son 82 las personas que son reprobadas del práctico y nuestro modelo 2156 de nuestro modelo 1 son 55 una diferencia de un usuario de ambos modelos Por ello podemos concluir que nuestro modelo uno está basado en estas acción de los clientes y el modelo 2 en las ganancias de nuestras empresas

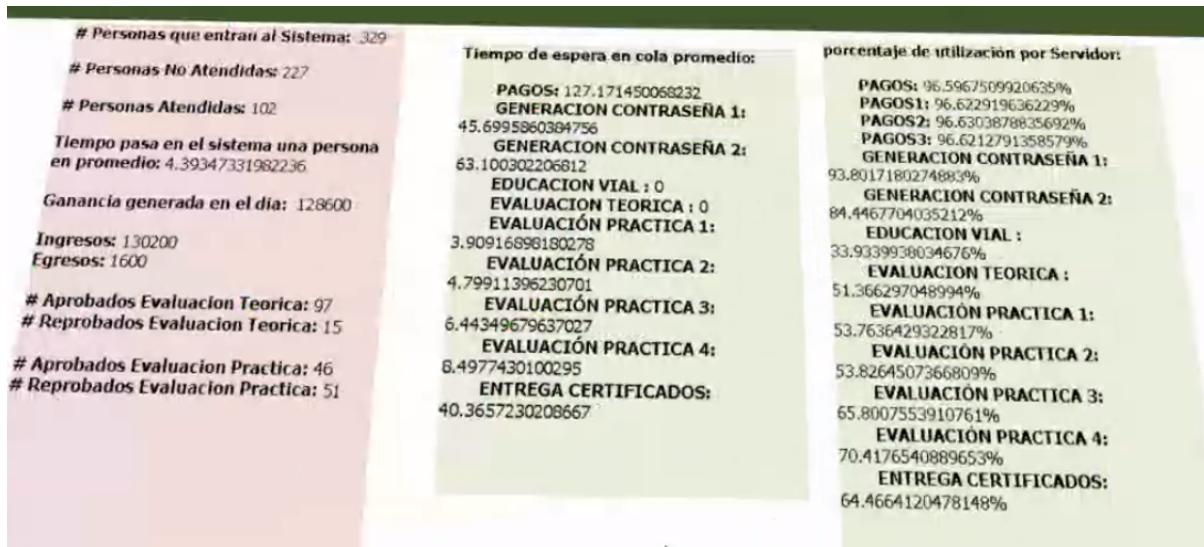
Conclusiones

1. Como conclusión de finalización, ambas soluciones adjuntadas para el modelo son bastantes óptimas, tomando en cuenta que siempre existirá un margen en donde habrá personas haciendo cola, el tiempo por el servicio es un poco elevado y costos más altos tal como la comparación de ambas soluciones brindadas en uno se obtuvo más ganancia pero la espera para las personas era un poco más alta y en el otro la ganancia fue menor pero se logró optimizar más la atención al cliente.
2. Se pudo concluir que dependiendo de las circunstancias donde esté posicionado el servicio, cualquiera de las 2 soluciones puede ser óptima. Y en conjunto puede convertirse en una gran estrategia para una cadena de servicios.
3. Se pudo concluir que al mejorar el congestionamiento de lado de los servidores de pagos, el sistema fluye con mayor rapidez, esto debido a que es el punto inicial del flujo de procesos y el filtro existente en este, genera más atrasos. Por lo que agregando más servidores, pueden ayudar a disminuir el número de personas no atendidas e incrementar ganancias.
4. Se debe tener claro el objetivo de la empresa y las condiciones de la misma, esto ayuda desde un inicio a dónde concentrar el mercado de los servicios a disposición, pues al saber que las personas no buscan comodidad sino servicio rápido se puede apuntar a un modelo priorizando el tiempo de atención al cliente, si por el contrario no se prioriza la necesidad del cliente sino la rentabilidad de la empresa se pensará siempre en un modelo donde no se priorice la atención al cliente.

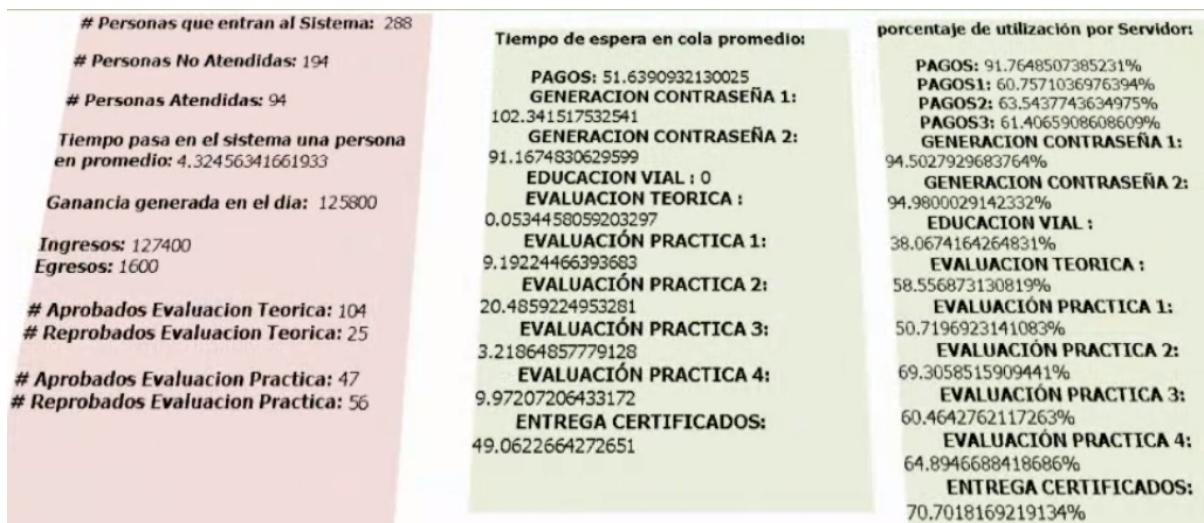
Anexos

Cambios Realizados - Screens

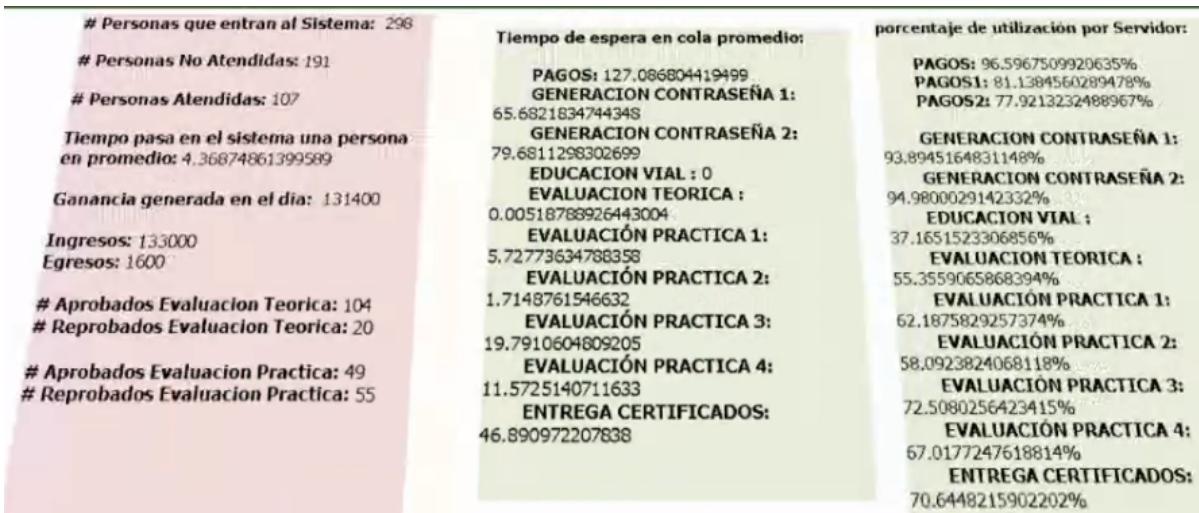
- Con 4 servers de pagos



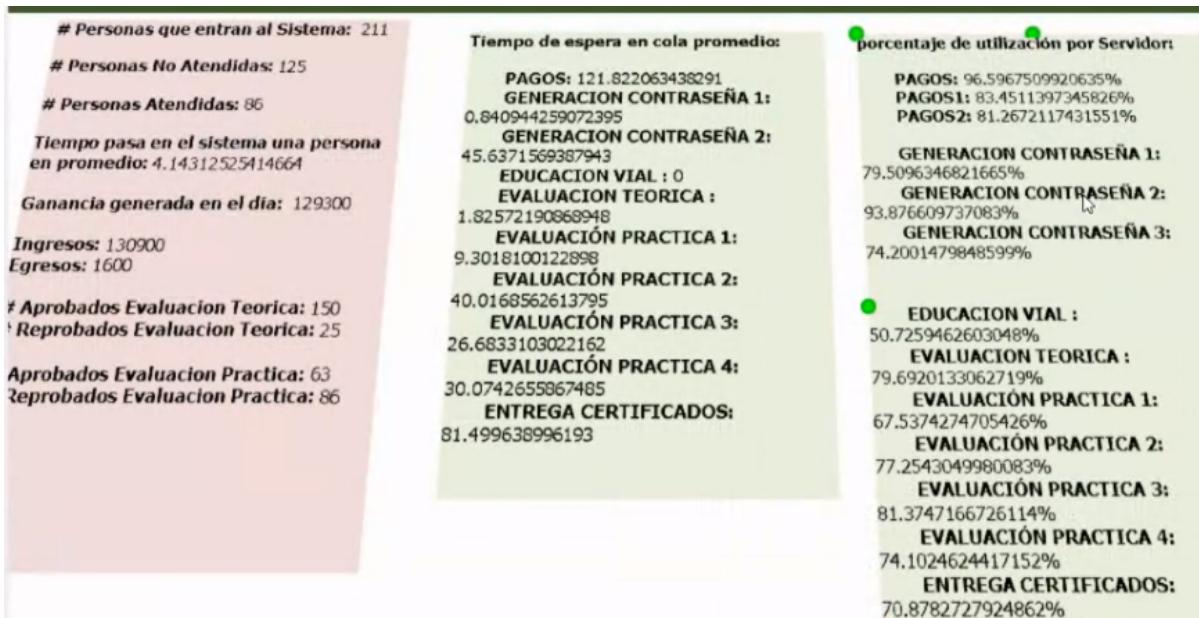
- 4 pagos y uniforme 5,8



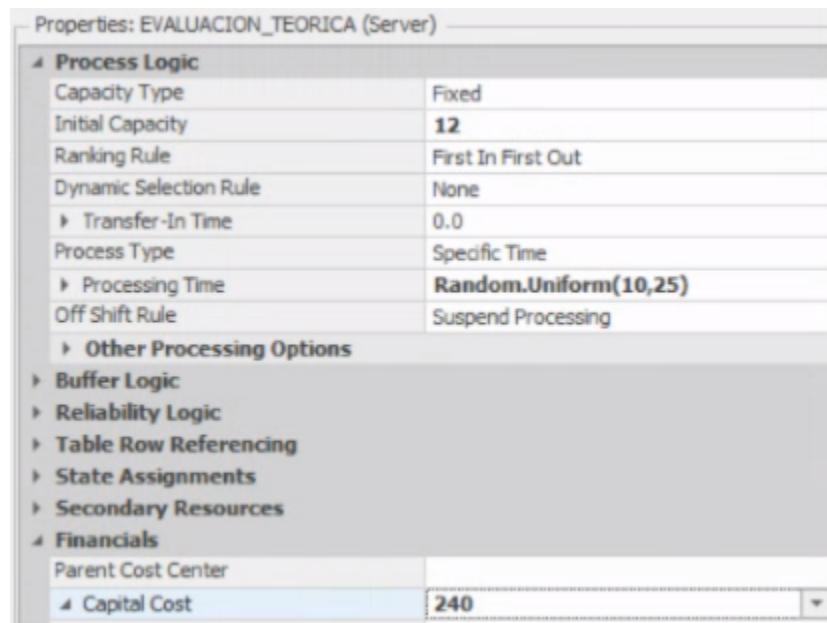
- 3 Pagos y Uniforme 5,8



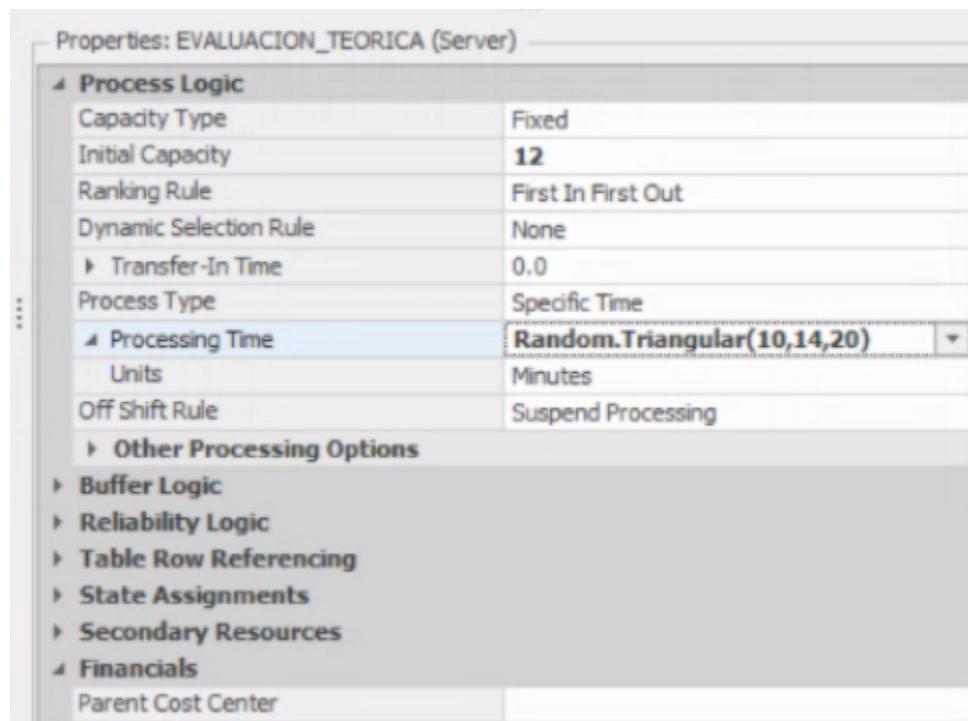
- 1 server de contraseña



- Se agregan 4 computadoras
Eran 8 computadoras a 160 entonces 20 c/u
12 computadoras a 240



- Cambio de distribución de uniforme a triangular

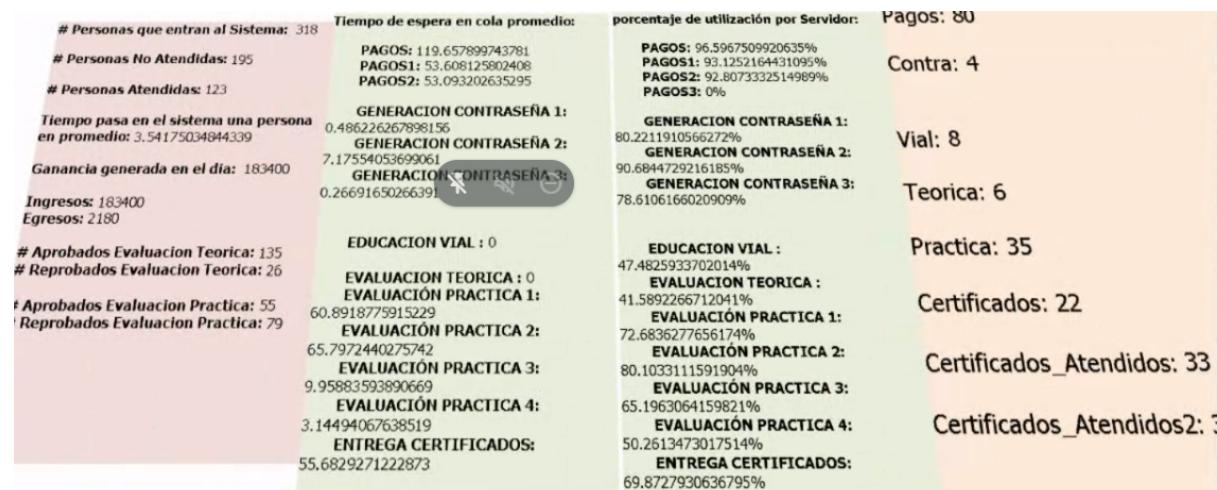
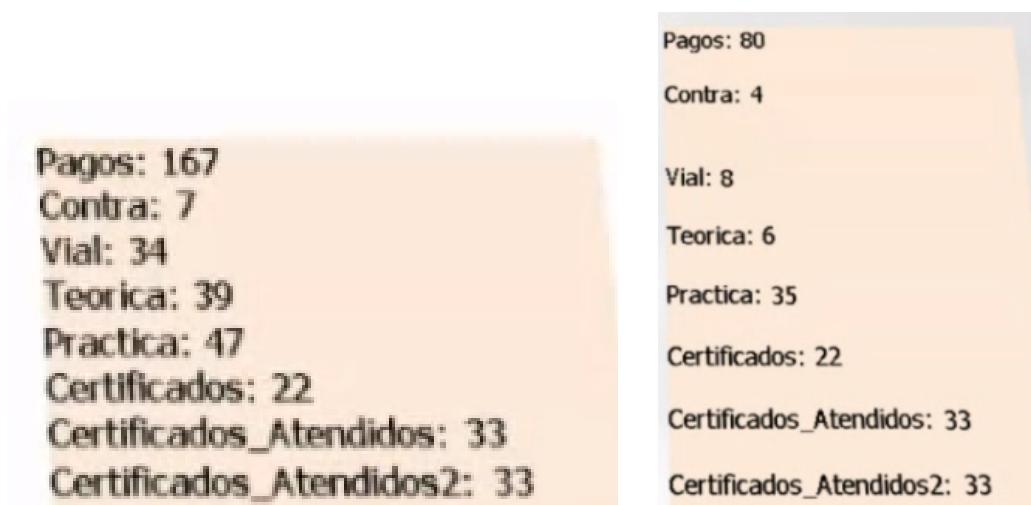
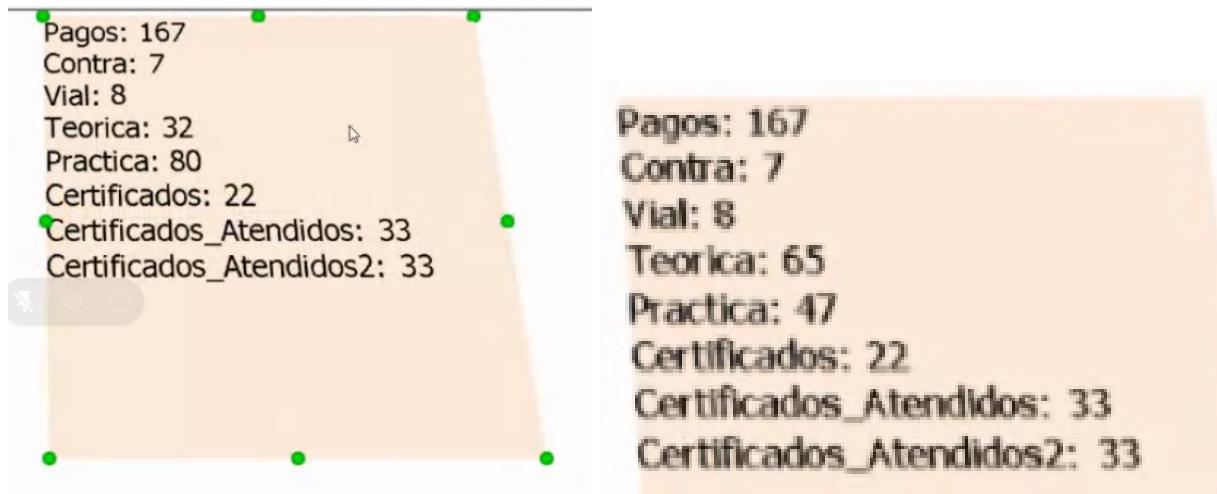


- Se ingresa a capacitación a la empleada lenta (cobro 500) se cambia la distribución y el tiempo

Properties: GENERACION CONTRASEÑA_2 (Server)	
Process Logic	
Capacity Type	Fixed
Initial Capacity	1
Ranking Rule	First In First Out
Dynamic Selection Rule	None
▶ Transfer-In Time	0.0
Process Type	Specific Time
▶ Processing Time	Random.Uniform(6,9)
Off Shift Rule	Suspend Processing
▶ Other Processing Options	
▶ Buffer Logic	
▶ Reliability Logic	
▶ Table Row Referencing	
▶ State Assignments	
▶ Secondary Resources	
Financials	
Parent Cost Center	
▶ Capital Cost	160+500

# Personas que entran al Sistema: 282	Tiempo de espera en cola promedio:	porcentaje de utilización por Servidor:
# Personas No Atendidas: 193	PAGOS: 121.426109687757	PAGOS: 96.5967509920635%
# Personas Atendidas: 89	PAGOS1: 51.1132731742151	PAGOS1: 88.6237323557806%
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio: 4.24732677217149	PAGOS2: 46.9100535961223	PAGOS2: 87.929587351113%
Ganancia generada en el dia: 158900	GENERACION CONTRASEÑA 1: 0.671591064720293	PAGOS3: 0%
Ingresos: 158900	GENERACION CONTRASEÑA 2: 1.70622953526956	GENERACION CONTRASEÑA 1: 78.1185454733929%
Egresos: 2180	GENERACION CONTRASEÑA 3: 0.366594201718356	GENERACION CONTRASEÑA 2: 87.2270998288065%
# Aprobados Evaluacion Teorica: 157	EDUCACION VIAL : 0	GENERACION CONTRASEÑA 3: 77.2396230752444%
# Reprobados Evaluacion Teorica: 31	EVALUACION TEORICA : 0	EDUCACION VIAL :
# Aprobados Evaluacion Practica: 68	EVALUACIÓN PRACTICA 1: 35.4093274141605	EVALUACION TEORICA :
# Reprobados Evaluacion Practica: 88	EVALUACIÓN PRACTICA 2: 23.1943314749309	47.9973102517803%
	EVALUACIÓN PRACTICA 3: 45.6983152832268	EVALUACIÓN PRACTICA 1: 75.1602857759438%
	EVALUACIÓN PRACTICA 4: 50.9063450316146	EVALUACIÓN PRACTICA 2: 77.027388832389%
	ENTREGA CERTIFICADOS: 81.8677845147841	EVALUACIÓN PRACTICA 3: 82.2443192356906%
		EVALUACIÓN PRACTICA 4: 70.7541858539228%
		ENTREGA CERTIFICADOS: 71.662951696762%

- Los reprobados de evaluación teórica se van a la salida para volver otro día a repetir la prueba -> Cambio de flujo.



- Se coloca nuevamente un servidor más de pago

# Personas que entran al Sistema: 290	Tiempo de espera en cola promedio:	porcentaje de utilización por Servidor:	Pagos: 44
# Personas No Atendidas: 166	PAGOS: 48.4232300122072	PAGOS1: 95.9401149512846%	Contra: 14
# Personas Atendidas: 124	PAGOS1: 26.0991372912556	PAGOS1: 69.554765327371%	
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio: 3.35928712332491	PAGOS2: 25.541928899256	PAGOS2: 68.1959571689012%	Vial: 9
Ganancia generada en el dia: 170800	GENERACION CONTRASEÑA 1: 8.78900473513649	PAGOS3: 67.3325525766817%	Teorica: 6
Ingresos: 170800	GENERACION CONTRASEÑA 2: 16.9903112924423		Practica: 38
Egresos: 2180	GENERACION CONTRASEÑA 3: 9.31281452254667		Certificados: 24
# Aprobados Evaluacion Teorica: 138	EDUCACION VIAL : 0		Certificados_Atendidos: 34
# Reprobados Evaluacion Teorica: 31	EVALUACION TEORICA : 0		Certificados_Atendidos2: 34
# Aprobados Evaluacion Practica: 58	EVALUACIÓN PRACTICA 1: 62.6262601619285		
# Reprobados Evaluacion Practica: 29	EVALUACIÓN PRACTICA 2: 50.7318147662373		
	EVALUACIÓN PRACTICA 3: 6.60814558646395		
	EVALUACIÓN PRACTICA 4: 58.8921760060181		
	ENTREGA CERTIFICADOS: 72.7989804207749		

- Se realiza una cola única en evaluadores prácticos
Comparando
3 servers

# Personas que entran al Sistema: 313	Tiempo de espera en cola promedio:	porcentaje de utilización por Servidor:	Pagos: 56
# Personas No Atendidas: 184	PAGOS: 51.3382363734894	PAGOS1: 94.9160023041229%	Contra: 12
# Personas Atendidas: 129	PAGOS1: 43.4556423289168	PAGOS1: 90.243364599209%	
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio: 3.40497863742566	PAGOS2: 41.2532960379313	PAGOS2: 89.258029000762%	Vial: 9
Ganancia generada en el dia: 181300	PAGOS3: NAN	PAGOS3: 0%	Teorica: 7
Ingresos: 181300	GENERACION CONTRASEÑA 1: 1.71098769712399	GENERACION CONTRASEÑA 1: 90.5203348158579%	Practica: 34
Egresos: 2180	GENERACION CONTRASEÑA 2: 25.6580706393627	GENERACION CONTRASEÑA 2: 91.9408333872000%	Certificados: 30
# Aprobados Evaluacion Teorica: 148	GENERACION CONTRASEÑA 3: 2.97804478929637	GENERACION CONTRASEÑA 3: 89.6715522714469%	Certificados_Atendidos: 34
# Reprobados Evaluacion Teorica: 27	EDUCACION VIAL : 0		Certificados_Atendidos2: 34
# Aprobados Evaluacion Practica: 64	EVALUACION TEORICA : 0		
# Reprobados Evaluacion Practica: 83	EVALUACIÓN PRACTICA 1: 23.0185259324488		
	EVALUACIÓN PRACTICA 2: 24.2895149331748		
	EVALUACIÓN PRACTICA 3: 26.5395125175601		
	EVALUACIÓN PRACTICA 4: 25.0238758601842		
	ENTREGA CERTIFICADOS: 74.7557134514735		

- 4 servers

# Personas que entran al Sistema:	286	Tiempo de espera en cola promedio:	Pagos: 0
# Personas No Atendidas:	153	PAGOS: 46.9772915679605	Contra: 4
# Personas Atendidas:	133	PAGOS1: 48.6092368180641	Vial: 7
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio:	3.51971845514421	PAGOS2: 47.2285587610496	Theorica: 5
Ganancia generada en el dia:	117600	PAGOS3: 44.5716196920725	Practica: 29
Ingresos:	117600	GENERACION CONTRASEÑA 1:	Certificados: 19
Egresos:	2180	24.8597936766221	Certificados_Atendidos: 34
# Aprobados Evaluacion Teorica:	126	GENERACION CONTRASEÑA 2:	Certificados_Atendidos2: 34
# Reprobados Evaluacion Teorica:	25	46.2354963521316	
# Aprobados Evaluacion Practica:	53	GENERACION CONTRASEÑA 3:	
# Reprobados Evaluacion Practica:	72	23.8011499836375	
		EDUCACION VIAL : 0	
		EVALUACION TEORICA : 0	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		18.1494480944826	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		18.5120907376568	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		17.3135318660977	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		15.5233748771818	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		39.0223016604085	
		EDUCACION VIAL :	
		EVALUACION TEORICA :	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		72.8300476353624%	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		71.0044372911404%	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		72.4955399633228%	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		69.9381919830238%	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		72.8350401682794%	

- 1 server más de certificado

# Personas que entran al Sistema:	286	Tiempo de espera en cola promedio:	Pagos: 0
# Personas No Atendidas:	138	PAGOS: 57.0683041350276%	Contra: 4
# Personas Atendidas:	148	PAGOS1: 55.3801529764314%	Vial: 7
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio:	214.194753160094	PAGOS2: 55.5999028490624%	Theorica: 5
Ganancia generada en el dia:	117600	PAGOS3: 56.6701850344543%	Practica: 29
Ingresos:	117600	GENERACION CONTRASEÑA 1:	Certificados: 2
Egresos:	2180	24.8597936766221	Certificados_Atendidos: 25
# Aprobados Evaluacion Teorica:	126	GENERACION CONTRASEÑA 2:	Certificados_Atendidos2: 50
# Reprobados Evaluacion Teorica:	25	46.2354963521316	
# Aprobados Evaluacion Practica:	53	GENERACION CONTRASEÑA 3:	
# Reprobados Evaluacion Practica:	72	23.8011499836375	
		EDUCACION VIAL : 0	
		EVALUACION TEORICA : 0	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		18.1494480944826	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		18.5120907376568	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		17.3135318660977	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		15.5233748771818	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		2.32301569558172	
		ENTREGA CERTIFICADOS2:	
		2.64698495965314	
		EDUCACION VIAL :	
		EVALUACION TEORICA :	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		72.8300476353624%	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		71.0044372911404%	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		72.4955399633228%	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		69.9381919830238%	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		53.9169436764701%	

- Al server contraseña 1 y 1_1 se paga capacitación de 500 para que atiendan a dos clientes a la vez

# Personas que entran al Sistema:	293	Tiempo de espera en cola promedio:	Pagos: 0
# Personas No Atendidas:	146	PAGOS: 53.3744432218373%	Contra: 0
# Personas Atendidas:	147	PAGOS1: 50.3622052846185%	Vial: 3
Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio:	197.22202516981	PAGOS2: 53.9689133339561%	Theorica: 5
Ganancia generada en el dia:	108500	PAGOS3: 48.8740588940058%	Practica: 18
Ingresos:	108500	GENERACION CONTRASEÑA 1:	Certificados: 2
Egresos:	2180	0.0391165412825703	Certificados_Atendidos: 32
# Aprobados Evaluacion Teorica:	128	GENERACION CONTRASEÑA 2:	Certificados_Atendidos2: 64
# Reprobados Evaluacion Teorica:	19	19.652779482404	
# Aprobados Evaluacion Practica:	67	GENERACION CONTRASEÑA 3:	
# Reprobados Evaluacion Practica:	60	0.018791478906783	
		EDUCACION VIAL : 0	
		EVALUACION TEORICA : 0	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		28.0920863665611	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		25.3443069376275	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		28.4466972323638	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		24.7792408198267	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		9.2703011233992	
		ENTREGA CERTIFICADOS2:	
		8.82546880469133	
		EDUCACION VIAL :	
		EVALUACION TEORICA :	
		EVALUACION PRACTICA 1:	
		77.700347073843%	
		EVALUACION PRACTICA 2:	
		76.0723291824506%	
		EVALUACION PRACTICA 3:	
		76.7954370537565%	
		EVALUACION PRACTICA 4:	
		74.6066648596553%	
		ENTREGA CERTIFICADOS:	
		68.0275641650056%	

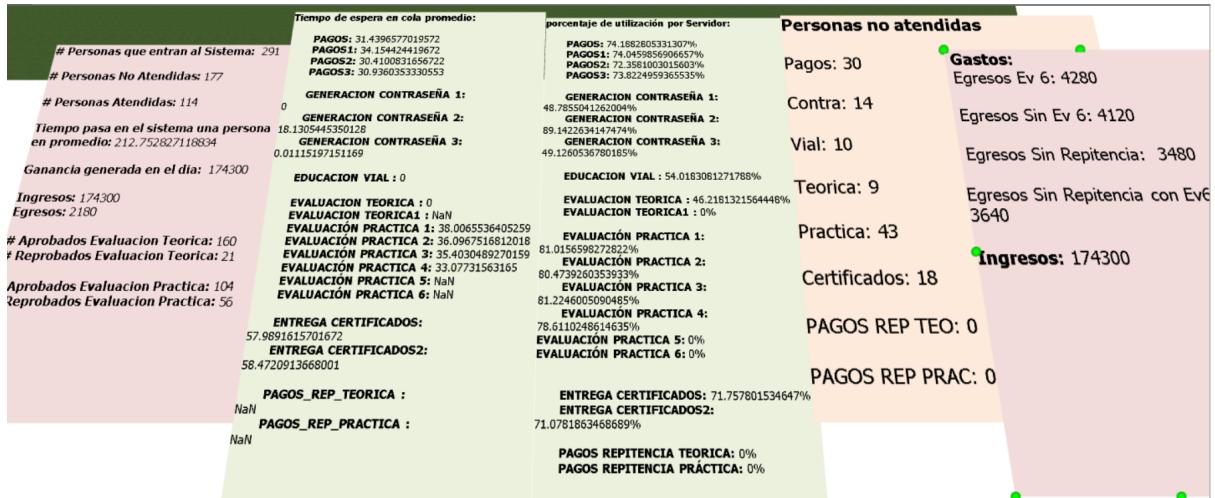
- Agregando un server de evaluación práctica más

<p># Personas que entran al Sistema: 360 # Personas No Atendidas: 172 # Personas Atendidas: 188</p> <p>Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio: 175.270967412248</p> <p>Ganancia generada en el dia: 161000</p> <p>Ingresos: 161000 Egresos: 2180</p> <p># Aprobados Evaluacion Teorica: 158 # Reprobados Evaluacion Teorica: 31</p> <p># Aprobados Evaluacion Practica: 74 # Reprobados Evaluacion Practica: 84</p>	<p>Tiempo de espera en cola promedio:</p> <p>PAGOS: 27.5246261086322 PAGO51: 28.0858575916587 PAGO52: 28.897664427552 PAGO53: 28.4684425507606</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 1: 50.0102203402678%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 2: 92.8336973936002%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 3: 49.165319552048%</p> <p>EDUCACION VIAL : 0</p> <p>EVALUACION TEORICA : 0 EVALUACION PRACTICA 1: 13.2238316852925</p> <p>EVALUACION PRACTICA 2: 9.02312063265862</p> <p>EVALUACION PRACTICA 3: 9.43254207632271</p> <p>EVALUACION PRACTICA 4: 11.8338930236949</p> <p>EVALUACION PRACTICA 5: 11.1908135281407</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS: 10.8779664485917</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS2: 9.92963003156896</p>	<p>porcentaje de utilización por Servidor:</p> <p>PAGOS: 77.4268498223872% PAGO51: 76.932860740095% PAGO52: 77.2372931597005% PAGO53: 76.0624409269181%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 1: 50.0102203402678%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 2: 92.8336973936002%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 3: 49.165319552048%</p> <p>EDUCACION VIAL : 55.637717439591% EVALUACION TEORICA : 48.8034378042916%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 1: 78.1030605897967%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 2: 76.082886295527%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 3: 77.3333265147765%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 4: 74.1864562006401%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 5: 75.7749606373463%</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS: 71.5285617027688%</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS2: 70.6494934559613%</p>	<p>Pagos: 5</p> <p>Contra: 19</p> <p>Vial: 10</p> <p>Teorica: 6</p> <p>Practica: 27</p> <p>Certificados: 3</p> <p>Certificados_Atendidos: 34</p> <p>Certificados_Atendidos2: 67</p>
--	---	---	---

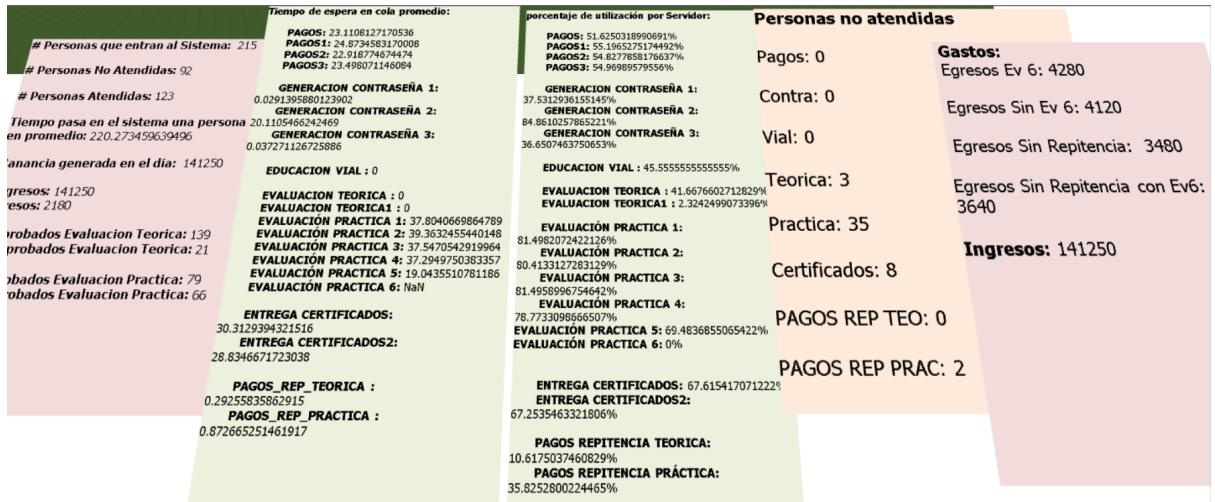
- Se agregaron 2 servidores de pagos para aquellos clientes que perdieron alguno de los 2 pruebas.

<p># Personas que entran al Sistema: 215 # Personas No Atendidas: 92</p> <p># Personas Atendidas: 123</p> <p>Tiempo pasa en el sistema una persona en promedio: 20.1105466242469</p> <p>Ganancia generada en el dia: 160300</p> <p>Ingresos: 160300 Egresos: 2180</p> <p># Aprobados Evaluacion Teorica: 139 # Reprobados Evaluacion Teorica: 21</p> <p>Aprobados Evaluacion Practica: 79 Reprobados Evaluacion Practica: 66</p>	<p>Tiempo de espera en cola promedio:</p> <p>PAGOS: 23.1106127170536 PAGO51: 24.6734583170008 PAGO52: 23.498071146084</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 1: 0.0201005800423902</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 2: 0.03721126725866</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 3: 0.03721126725866</p> <p>EDUCACION VIAL : 0</p> <p>EVALUACION TEORICA : 0 EVALUACION PRACTICA 1: 37.8040669864789</p> <p>EVALUACION PRACTICA 2: 39.3632455440148</p> <p>EVALUACION PRACTICA 3: 37.5470542919964</p> <p>EVALUACION PRACTICA 4: 37.2949750383357</p> <p>EVALUACION PRACTICA 5: 19.0428456107465</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS: 30.3135166327288</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS2: 28.8316368692735</p> <p>PAGOS REP TEORICA : 0.29255835862915</p> <p>PAGOS REP PRACTICA : 0.872379537176201</p>	<p>porcentaje de utilización por Servidor:</p> <p>PAGOS: 51.625031890091% PAGO51: 55.19652751744029% PAGO52: 54.82778581766379% PAGO53: 54.969895795563%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 1: 37.5312936155145%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 2: 84.8610257865221%</p> <p>GENERACION CONTRASEÑA 3: 36.6507463750653%</p> <p>EDUCACION VIAL : 45.55555555555555%</p> <p>EVALUACION TEORICA : 41.6676602712829%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 1: 81.4962072422126%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 2: 80.413127283129%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 3: 81.4958996754642%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 4: 78.773309866507%</p> <p>EVALUACION PRACTICA 5: 69.4853389456956%</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS: 67.615417071222%</p> <p>ENTREGA CERTIFICADOS2: 67.2545383956727%</p> <p>PAGOS REP TEORICA : 10.6175037460829%</p> <p>PAGOS REP PRACTICA: 35.8263216891132%</p>	<p>Personas no atendidas</p> <p>Personas no atendidas:</p> <p>Pagos: 0</p> <p>Contra: 0</p> <p>Vial: 0</p> <p>Teorica: 3</p> <p>Practica: 35</p> <p>Certificados: 8</p> <p>PAGOS REP TEO: 0</p> <p>PAGOS REP PRAC: 2</p>
---	--	---	--

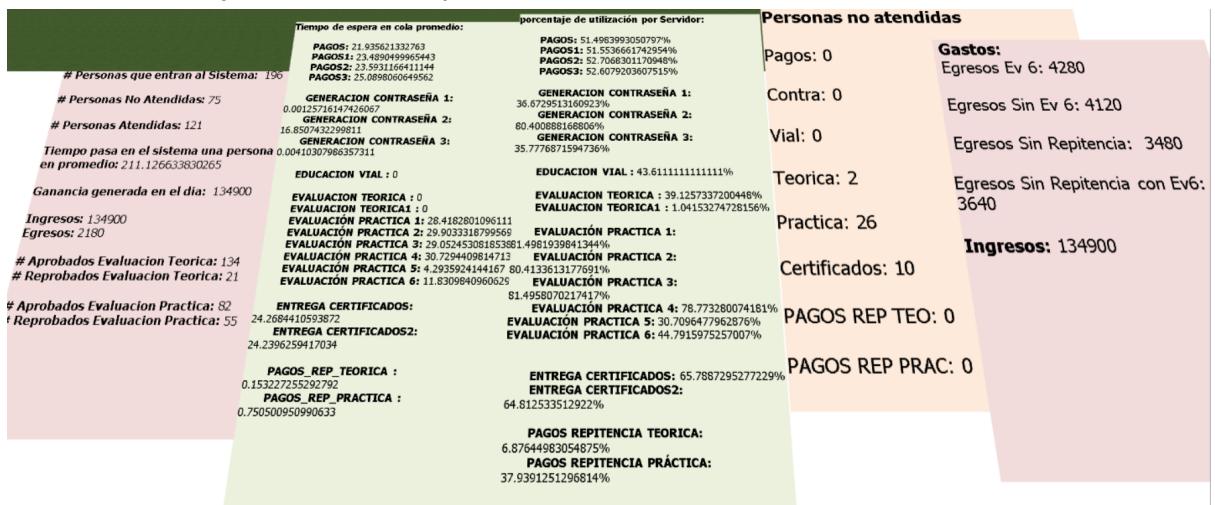
- Ganancias Sin flujo de Repitencia (Se obtienen más ganancias)



- Resultado con flujo de Repitencia y sin evaluador práctico 6



- Resultado con flujo de Repitencia y con evaluador práctico 6 extra para el servicio de repetencia.



Link del Repositorio

- https://github.com/Audrie8a/MYS2_game-of-thrones