

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

Campus Tecnológico Local San José

**Escuela de ingeniería en computación**

**[IC-2001]** Estructura de datos

**Profesor:**

Mauricio Avilés

**Fecha:**

**II semestre 2022**

**Elaborado por:**

Danny Jiménez Sevilla, c.2020018418

Emily Sánchez Orozco, c.2021067314

Daniel Cruz Oviedo, c. 2020087592

**Proyecto #0**

**Sistema de administración de colas**

# Introducción

En la mayoría de las empresas es común ver diferentes métodos para llevar un orden a la hora de atender los clientes, el más común es por medio de colas físicas las cuales dependiendo de la cantidad de gente que llegue a requerir un servicio dentro de la empresa puede llegar a ser muy tedioso tener que estar atentos a moverse un espacio en la fila, así como es tedioso para la empresa el mantener un orden, esto sumado al tener que clasificar a los clientes según el servicio requerido, su prioridad y el área en que estos deben ser atendidos hacen que el manejo de una cola física sea un verdadero reto para las empresas y los clientes. Además de todo lo mencionado cabe destacar que el espacio físico en muchas empresas los espacios son reducidos, lo cual hace casi imposible el tener una cola física llegando incluso convertirse en un desorden dentro del área de atención, siendo también una gran incomodidad tanto para los clientes como para los propietarios de la empresa y/o trabajadores.

Partiendo de este punto la principal razón de diseñar una solución que nos ayuda a mantener este orden de una manera más automática, es la minimización de este trabajo el cual se puede lograr mediante recursos tecnológicos como lo son los sistemas informáticos, en este caso en específico el más practico sería un sistema de administración de colas, para esto se requiere diferentes partes y un análisis profundo de las necesidades.

En primer lugar, la necesidad más obvio que se debe satisfacer es el llevar un orden según la entrada de personas al lugar la cual es la función principal de la estructura de datos conocida como colas, pero también hay que tomar en cuenta que en estas empresas también existen diferentes tipos de clientes y que cada uno de ellos tiene un propósito diferente que es atendido según conveniencia de la empresa en una área específica es por ello que para este proyecto se ha decidido implementar un sistema de administración de colas un poco más específico, en el cual tenemos que enfocarnos en diferentes partes, si esto lo modelamos o pensamos de una manera simple las partes serian:

* Las áreas, las cuales serán manejadas dentro de programa como objetos que a su vez contienen más elementos, como lo son las ventanillas, estas áreas tienen una cola específica para personas de nivel prioritaria y para personas de propósito general
* Las ventanillas, en este caso hablamos de una forma específica del espacio en el que el cliente puede realizar sus gestiones, las ventanillas están contempladas dentro de un área en específico y son las encargadas de atender cliente por cliente.
* Las colas por supuesto son lo más importante del sistema, en este caso se deberían de manejar una cola distinta por área y a su vez una variación de las colas son las colas de prioridad, las cuales nos ayudaran a mantener un orden dependiendo del tipo de cliente.
* Dentro del sistema también se deben contemplar ciertas estadísticas que podrán determinar la eficiencia del sistema, para ello se deberían de diseñar una forma de llevar estadísticas como el tiempo de espera, la cantidad de tiquetes que se dan por área, entre otras.
* Otra parte para considerar es la versatilidad que debe tener el sistema, esto porque estamos diseñando un sistema que pueda funcionar para cualquier tipo de empresa, por lo cual es importante que el usuario pueda tener la capacidad de moldear aspectos del sistema a su gusto.
* Dentro de las partes más importantes esta la posibilidad de atender a un cliente, la cual sino existe tendríamos una cola sin terminar de clientes, lo cual haría el sistema obsoleto.

Tomando en cuenta estas partes se puede satisfacer las necesidades del problema que sucede en muchas empresas, además de ser una solución eficiente para olvidarse de llevar un orden físico de las personas que se atienden dentro de una empresa.

# Presentación y análisis del problema

Descripción del problema

En las instituciones bancarias se maneja diariamente un gran flujo de personas que buscan diferentes servicios en distintas áreas ubicadas en el mismo edificio, dicha actividad es bastante compleja a la hora de organizar que cada persona que llega se dirija al servicio que desea adquirir por lo cual en este proceso se pierde veracidad y se aumentan los tiempos de espera de cada cliente entonces esto conlleva a que cada diligencia no se haga de la mejor manera como se deseara.

La falta de un sistema de información eficiente hace que los procesos se vuelvan más lentos, dispendiosos y se tenga que recurrir a métodos manuales, como por ejemplo que cuando los clientes ingresan tengan que primero consultar a que área se deben dirigir y cuál es la cola en la que se deben colocar según el servicio deseado por lo cual se pueden concluir que estos procesos no son los más adecuados para el manejo de clientes dentro del edificio.

Por otro lado en los bancos se maneja una cola para cada servicio que se ofrece y además en cada uno de esos servicios hay una cola para clientes preferenciales (personas con alguna discapacidad visual y/o auditiva, adultos mayores y mujeres embarazadas) y luego está la cola en donde se colocan todas las demás personas, por lo que esto causa que se den confusiones entre los clientes y no sepan cual es la cola que les corresponde por lo que para realizar distintos trámites provoca pérdida de tiempo de los clientes.

Para lograr que el proceso de administración en las colas no sea deficiente y los clientes no tengan que esperar una gran cantidad de tiempo para poder ser atendidos en el orden de la cola se identifica la siguiente formulación del problema: ¿Cómo desarrollar un software que permita un proceso eficiente y efectivo para la administración de colas?

Este Proyecto de Software viene a ofrecer una alternativa de solución a la permanente necesidad por parte de las instituciones bancarias u otra empresa, de poder crear una solución virtual o procesos más satisfactorios para que cuando los clientes ingresan puedan tener toda la información necesaria que requieren para dirigirse al área y cola que les corresponde según el servicio que desean adquirir y el tipo de cliente dependiendo si es preferencial o normal haciendo que el proceso sea de manera más ágil y oportuno.

## Metodología

Para llevar un mayor control con el flujo de personas, se realizó las clases Área, Ventanilla y Servicio, con el fin de que cada una tenga un subproblema relacionado con el flujo y control de las personas. La clase Área se encarga de poder manejar un conjunto de ventanillas, donde el cliente debe esperar a ser atendido dependiendo su prioridad, por otro lado, la clase Ventanilla será la encargada de atender a las personas que están esperando en el área, y por último, tenemos la clase Servicio, esta será la encargada de poder manejar y ofrecer cada uno de los servicios que el cliente necesite, por lo que se subdividirá por servicios de cajas, empresariales, asesoramiento, quejas, reclamos, entre otros.

**Según el profesor hay que hacer un diagrama de clases**

## Análisis crítico

De manera ordenada exponer lo que se logró resolver, si algo del punto “a” no se pudo hacer especificarlo, así como posibles mejoras que se le podría dar al proyecto. 1 o 2 pag.

# Conclusiones

Datos que se pueden afirmar tras haber concluido el proyecto, deben ser 10 y relacionados a la parte tecnica del proyecto. 1 o 2 pag

# Recomendaciones

consejos o advertencias que se derivan de las conclusiones. Lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto. Recomendaciones para personas que tengan que hacer el mismo trabajo. También deben estar orientadas con aspectos técnicos de la tarea programada. Hacer una o más recomendaciones por cada conclusión. Mínimo 10 recomendaciones. 1 o 2 pag.

# Referencias