

# **MÉTODO DE LA INGENIERÍA**

## **INTEGRANTES:**

Gabriel Suárez - A00368589 SIS  
Alejandro Varela - A00369019 TEL & SIS  
Luis Alfonso Murcia Hernández - A00369008 TEL

## **PROFESOR:**

Aníbal Sosa Aguirre

## **ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**

**UNIVERSIDAD ICESI**  
**2021-2**

**Contexto Problemático:** Debido a la poca innovación de las tiendas de videojuegos en la ciudad de Cali, un millonario empresario decidió impulsar una manera eficiente para los clientes a la hora de comprar juegos de consola. Esta nueva tienda llamada **Identity Games**, pretende mostrar una nueva funcionalidad de organización de estanterías con los videojuegos y unas cestas automatizadas creadas para colaborarle al consumidor a la hora de encontrar sus video juegos

**Desarrollo de la solución:** Decidimos apoyarnos en el método de la ingeniería para resolver esta problemática. Al buscar en varias fuentes, fue posible darse cuenta de que se necesitan 7 pasos para desarrollar de una manera correcta y eficiente la solución del problema en cuestión.

- **Fase 1: Identificación del Problema:** Aunque no lo parezca, es la fase más importante del método de la ingeniería, se debe delimitar un buen problema para saber qué es lo que piden y con base en esto, comenzar a desarrollar soluciones creativas, efectivas y, sobre todo, innovadoras.
- **Fase 2: Recopilación de la Información Necesaria:** Se necesita saber la cantidad de tiendas que ofrecen el mismo servicio, la viabilidad de la incorporación de la tienda en el mercado y la ubicación.
- **Fase 3: Búsqueda de Soluciones Creativas:** Permite hacer una lluvia de ideas
- **Fase 4: Transición de la Formulación de Ideas a los Diseños Preliminares:** Colabora en el descarte de ideas en el paso anterior y profundización de las más viables.
- **Fase 5: Evaluación y Selección de la Mejor Solución:** Luego de un exhaustivo análisis se escoge la verdadera solución.
- **Fase 6: Preparación de Informes y Especificaciones:** Se documenta los aspectos más importantes del proyecto.
- **Fase 7: Implementación del Diseño:** Se procede a la etapa experimental para llevar a cabo la idea de los 6 pasos anteriores.

De una manera profunda, explicaremos cada fase de una manera específica y detallada.

### **Fase 1: Identificación del problema**

En muchas ocasiones el cliente no es tratado de la mejor manera a la hora de entrar en una tienda física de videojuegos , se puede perder buscando juegos en una tienda demasiado grande o también, no siempre es asesorada por una persona competente que lo ayude a conocer la disponibilidad de los productos.

Con base en esto, se puede plantear los siguientes cuestionamientos, ¿Habrá forma de minimizar o erradicar este problema? ¿Las organizaciones que ofrecen estos productos piensan en ideas innovadoras de ofrecer sus videojuegos? ¿Los clientes están realmente contentos con esta situación?

Por tanto, se debe buscar una manera de plantear nuevos caminos en pro del mejoramiento de la atención en las tiendas físicas de juegos de video

Después de conocer las **necesidades** de los clientes, sería pertinente tener una serie de **condiciones** para permitir una mayor facilidad y eficiencia del almacén.

- Se pretende exhibir su nueva forma de atención al cliente a la hora de entrar en la tienda.
- Para una mayor eficiencia en el momento de entrar al lugar, fueron diseñadas unas secciones obligatorias que permitirán al consumidor ser organizado en su instancia dentro de las instalaciones.
  - La primera sección debe permitir escoger sus juegos
  - La segunda sección, será la encargada de elegir la mejor ruta del cliente para escoger los juegos y no perder tiempo devolviéndose entre estanterías.
  - En la tercera sección, se debe tener la recolección.
  - La cuarta y última sección, estará destinada al pago de los productos.- La cuarta sección debe representar los pagos

## Fase 2: Recopilación de la información necesaria

Lastimosamente, no existen tiendas físicas que permitan al cliente tener un catálogo de sus juegos y colabore en la búsqueda de estos de una manera automatizada.

Hay algunas organizaciones que prestan este servicio, pero no de una manera innovadora, como lo es el caso de **Security System Games**, la cual es una entidad vendedora de este tipo de productos, pero con un estilo muy sencillo como el que veremos a continuación.



Después de haber analizado tiendas que cumplieran un papel similar al que quiere ofrecer Identity Games, fue necesario recopilar información acerca de las aplicaciones que podrían ser útiles en la realización de este proyecto.

**GitHub:** La cual es una plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. aloja un repositorio de código y te brinda **herramientas** muy útiles para el **trabajo en equipo**, dentro de un proyecto. Además de eso, puedes **contribuir a mejorar el software de los demás**.

Una herramienta muy importante para trabajar con todos las personas que apoyarán en la creación del proyecto. Además de eso, nos proporciona ciertas características útiles, como:

- Una wiki para el mantenimiento de las distintas versiones de las páginas.
- Un sistema de seguimiento de problemas que permiten a los miembros de tu equipo detallar un problema con tu software o una sugerencia que deseen hacer.

- Una herramienta de revisión de código, donde se pueden añadir anotaciones en cualquier punto de un fichero y debatir sobre determinados cambios realizados en un commit específico.
- Un visor de ramas donde se pueden comparar los progresos realizados en las distintas ramas de nuestro repositorio.

Dentro de los conceptos que se pueden encontrar en la fase de implementación, tenemos algunos como:

**Generics o programación genérica** la cual es un tipo de programación que está mucho más centrada en los algoritmos que en los datos. La idea de esta forma de programar pretende generalizar las funciones utilizadas para que puedan usarse en más de una ocasión. También proporcionan seguridad de tipo en tiempo de compilación que permite a los programadores detectar tipos no válidos en tiempo de compilación lo cual nos servirá de manera generalizada para ahorrar tiempo a la hora de codificar la solución.

**Tablas Hash:** Una tabla hash o mapa hash es una estructura de datos que asocia llaves o claves con valores. La operación principal que soporta de manera eficiente es la búsqueda: permite el acceso a los elementos (teléfono y dirección, por ejemplo) almacenados a partir de una clave generada usando el nombre, número de cuenta o id. Funciona transformando la clave con una función hash en un hash, un número que la tabla hash utiliza para localizar el valor deseado.

**TAD:** Un Tipo de dato abstracto (en adelante TDA) es un conjunto de datos u objetos al cual se le asocian operaciones. El TDA provee de una interfaz con la cual es posible realizar las operaciones permitidas, abstrayéndose de la manera en cómo estén implementadas dichas operaciones. Esto quiere decir que un mismo TDA puede ser implementado utilizando distintas estructuras de datos y proveer la misma funcionalidad

**Queue:** Es una forma lineal especial, que sólo permite la eliminación en el extremo frontal de la mesa, mientras que el extremo posterior de la operación de inserción de la mesa. En otras palabras, se basa en una estructura de datos que permite simular la acción de una “Cola” de banco. Sirve para tener una organización del tiempo de entrada y salida de algunos datos.

**Stack:** Es una clase de las llamadas de tipo LIFO (Last In - First Out, o último en entrar - primero en salir). Como la Queue, es un tipo de estructura de datos, pero esta solo permite acceder a la cabeza de todos los elementos, por lo que se puede ver como si tuviéramos un cesto de cosas, debemos sacar el primer objeto, para poder acceder a los demás.

### **Fase 3: Búsqueda de soluciones creativas**

En esta fase es muy importante lo que se conoce como las “lluvias de ideas” y por más que suene un disparate, son muy útiles a la hora de buscar la mejor solución. Por esa razón decidimos hacer una lluvia de ideas, pero solo una de cada integrante del grupo

**Alejandro Varela:** Planteó la idea de un catálogo que se mostrara al entrar a la tienda, este le permitiría observar la cantidad de juegos disponibles con cada una de sus unidades, y además de eso, le permitiera escoger sus videojuegos antes de entrar a la tienda.

**Gabriel Suárez:** Debido a que alguien debería estar pendiente de las existencias, y del manejo de la tienda, decidió proponer un súper usuario que controlara cada instancia del almacén. También mencionó que sería buena idea alguna aplicación que mostrara la mejor ruta posible hacia los juegos escogidos en la primera etapa de la tienda.

**Luis Murcia:** Propuso una aplicación subida en la Play Store o Apple store, donde las personas la descargaran y en ella pudieran mirar todo lo que sucedía en la tienda. También brindó la opción de una cesta automatizada que colaborara en la recolección de los juegos para no hacer perder tiempo al consumidor.

### **Fase 4: Transición de la formulación de ideas a los diseños preliminares**

Necesitamos encontrar la mejor solución para resolver el problema que estamos desarrollando, por esta razón es necesario revisar cada una de las propuestas de todos los integrantes que aportaron su granito de arena.

Empezamos revisando cada una de las soluciones que se proponían, y ninguna estaba tan descabellada, pero de alguna manera se sabía que estaba incompleta, por esa razón no se descartó ninguna, y en vez de eso, se empezó la etapa de replanteamiento de ideas, tomando partes de cada una y convirtiéndola en una que abarcara todas las necesidades del dueño y de los clientes.

### **Fase 5: Evaluación y selección de la mejor solución**

#### **Alejandro Varela (idea 1) :**

- Catálogo al ingresar en la tienda, permite observar la cantidad de juegos disponibles con cada una de sus unidades, también, permite escoger sus videojuegos antes de entrar a la tienda.

Cumple con uno de los requisitos que se encontraron en la identificación del problema, la selección de los juegos, y además plantea poder analizar las existencias desde antes, para que el cliente ahorre tiempo.

**Gabriel Suárez (idea 2):**

- Creación de un super usuario.
- Mejor ruta posible

La idea de un super usuario que controle la situación de la tienda es una importante idea que se debe poner en marcha para el beneficio de la organización.

Plantea la idea de una aplicación que permita el ahorro de tiempo en la tienda, cumple con otro de los requisitos en la identificación del problema.

**Luis Murcia (idea 3):**

- Aplicación subida en la Play Store o Apple store.
- Cesta automatizada.

La aplicación en la Play Store no suena muy eficiente, debido al costo y a que muchas personas no les gustaría bajar aplicaciones en su celular, por lo tanto, es una idea completamente descartada. La cesta automatizada permitirá trabajar al lado de la mejor ruta posible para el cliente

**Solución reformulada:**

Se creará una aplicación (catálogo) que permita a los usuarios escoger sus juegos y analizar las unidades disponibles de cada una, también se dispondrá del planteamiento de la mejor ruta posible hacia los juegos, acompañado por una cesta automatizada que supla esta necesidad y te ayude a llevar tus juegos hasta la cola del cajero para poder finalizar tu instancia dentro de la tienda.

**Fase 6: Preparación de informes y especificaciones**

Es necesario analizar los documentos en la carpeta docs. de este mismo proyecto.

**Fase 7: Implementación del diseño**

La implementación del diseño de nuestro proyecto está montada en GitHub con un enlace al repositorio.