

---

# Práctica I Patrones de Diseño

31 de Enero del 2022

# ArtScape

---

Una aplicación para verdaderos **artistas**

## **Participantes grupo 18:**

Oscar Jiménez Anguita (o.jimenez@edu.uah.es ) 03226909-D

Daniel Sanz Mena (daniel.sanz@edu.uah.es) 03215333-W

---

## ÍNDICE:

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| PLANTEAMIENTO                        | 3  |
| REQUISITOS:                          | 4  |
| OPERACIONES SOPORTADAS:              | 5  |
| ACTORES                              | 5  |
| PLANTEAMIENTO DE PATRONES:           | 6  |
| GUIA DETALLADA:                      | 7  |
| MANUAL DE USUARIO:                   | 12 |
| DISEÑO COMPLETO DE LA APLICACIÓN UML | 13 |
| CASOS DE USO                         | 22 |

---

## PLANTEAMIENTO

Se desea codificar una aplicación que permita al usuario dibujar en un lienzo haciendo uso de las herramientas de dibujo de una paleta. De esta manera la aplicación estará conformada por dos ventanas:

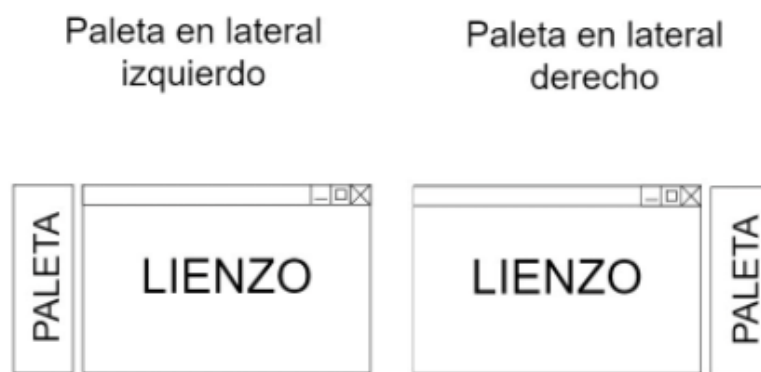
- **Paleta:** Ventana en la cual se encontrarán las herramientas de dibujo, paleta de colores y un pequeño menú de ajustes de la herramienta.
- **Lienzo:** Ventana de dibujo donde se permite dibujar con la herramienta seleccionada.

## REQUISITOS:

A continuación se muestran los requisitos obligatorios para desarrollar la aplicación “ARTSCAPE”.

- **Dibujo libre y formas:** El usuario podrá dibujar en el lienzo haciendo uso del lápiz o ayudándose de formas predeterminadas:
  - **Lápiz:** Permite al usuario dibujar de forma libre haciendo uso del ratón.
  - **Goma:** Permite al usuario borrar de forma libre haciendo uso del ratón.
  - **Rectángulo:** El usuario podrá dibujar un rectángulo manteniendo el click izquierdo del ratón para definir el tamaño de dicha figura.
  - **Cuadrado:** El usuario podrá dibujar un cuadrado manteniendo el click izquierdo del ratón para definir el tamaño de la figura.
  - **Círculo:** El usuario podrá dibujar un rectángulo manteniendo el click izquierdo del ratón para definir el tamaño de dicha figura.
  - **Elipse:** El usuario podrá dibujar una elipse manteniendo el click izquierdo del ratón para definir el tamaño de dicha figura.
  - **Línea:** El usuario podrá dibujar una línea manteniendo el click izquierdo del ratón para definir la longitud de la figura.
  - **Texto:** El usuario puede dibujar texto escrito mediante el teclado.
  - **Rellenar:** El usuario puede escoger un color para rellenar una figura completa de ese color.

- 
- **Menú de herramientas:** Cada herramienta del menú contará con un pequeño menú en el que se pueda regular tanto el grosor del trazo como otros aspectos de la herramienta.
  - **Paleta de colores:** La paleta contará con un seleccionador de colores donde se podrá seleccionar el color que se desee.
  - **Modos de visualización:** El usuario podrá modificar la interfaz a su gusto estableciendo un modo oscuro o claro. Además se permitirá modificar la posición de la paleta con respecto al lienzo, de manera que se pueda colocar en un lateral de la superficie de dibujo tal y como se demuestra en la siguiente imagen.



- **Gestión de usuarios y dibujos:** La aplicación debe permitir la creación de usuarios. De manera que al iniciar sesión el usuario pueda guardar su dibujo o modificar otro guardado abriéndolo desde el menú.
- **Recolectar estadísticas sobre usuario:** Opción limitada a los usuarios premium que permita visualizar las estadísticas de , por ejemplo, las herramientas más usadas, colores, etc..
- **Herramienta rehacer y deshacer:** Herramienta que guarde el estado anterior y el estado actual del programa para permitir a los usuarios corregir sus errores más fácilmente en el programa.
- **Vista community y profesional:** Separar dos métodos de login de usuarios , el community con las funcionalidades básicas de la aplicación y el profesional con un enfoque más profesional y con herramientas y utilidades extendidas.
- **Guardado de dibujos en el sistema físico:** Para conservar su diseño en el tiempo si fuera necesario parar y continuar en otro momento o distribuirlo fuera del formato de la aplicación.

---

## OPERACIONES SOPORTADAS:

- **Guardar y abrir imágenes:**

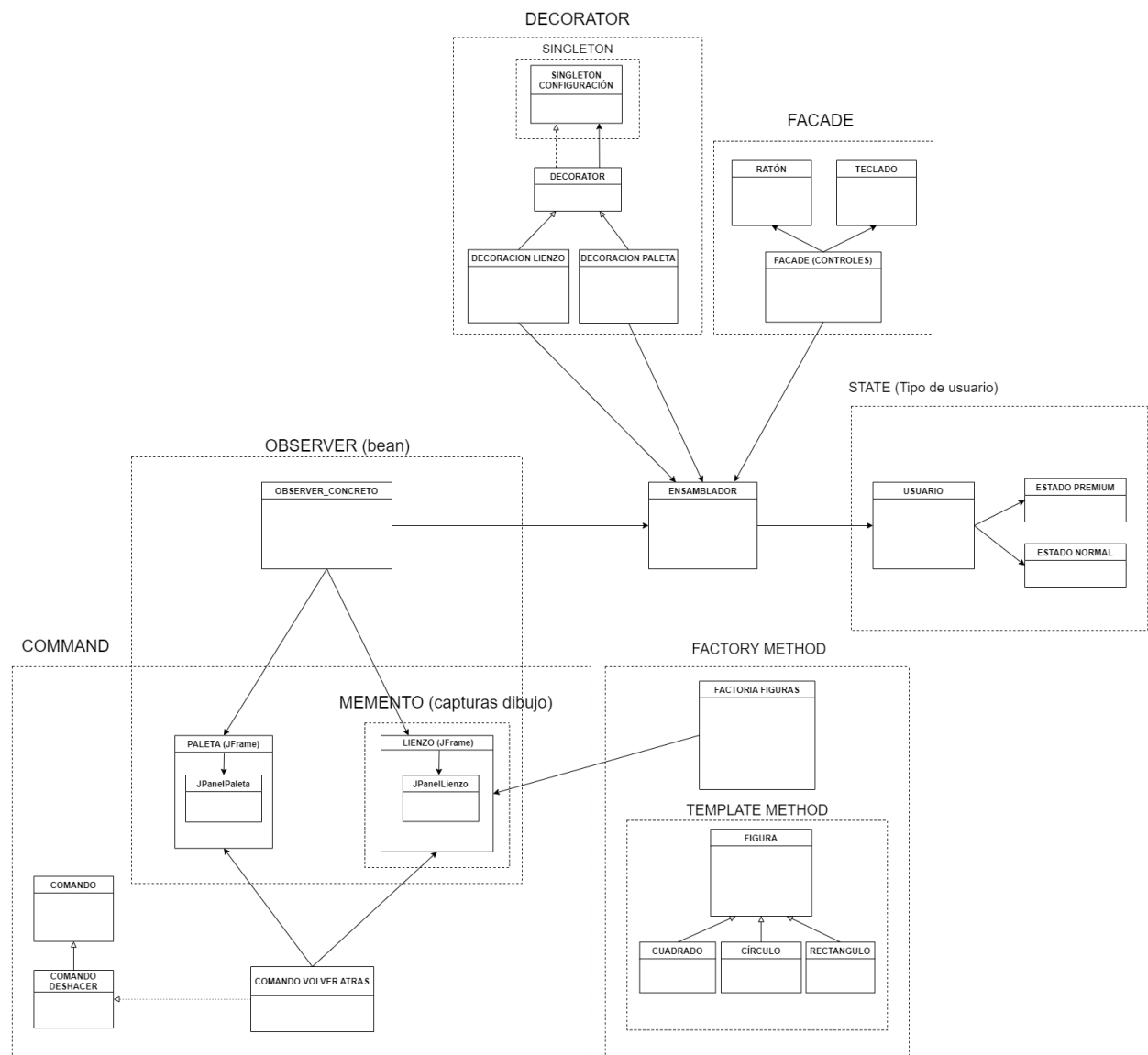
La aplicación debe permitir abrir imágenes desde cualquier directorio no protegido para su posterior edición. Así mismo esta aplicación permitirá guardar la imagen editada en cualquier directorio.

## ACTORES

En esta versión de la aplicación, se prevé que los actores que utilizaran la aplicación son:

- **Usuarios** : Los usuarios que utilizaran la aplicación para dibujar, se diferenciarán entre dos tipos:
  - Community: Versión gratuita ilimitada , con funcionalidades básicas para realizar diseños de manera normal.
  - Professional: Versión de pago ilimitada, con funcionalidades más profesionales, enfocada a ilustradores, diseñadores, etc.
  -
- **Sistema**: El propio sistema debe comunicarse consigo mismo y con el exterior para autogestionar los dibujos realizados , las propias relaciones de la aplicación con el sistema físico y la relación de la aplicación consigo misma.

## PLANTEAMIENTO DE PATRONES:



Los patrones utilizados para solucionar de manera eficiente el conjunto total de funcionalidades y problemáticas de la aplicación en cuestión son los que aparecen en la imagen anterior, entrando en detalle, Comprobamos que la raíz de la aplicación se encuentra en el ensamblador, del que partirán 3 secciones diferentes:

- State:** Lo utilizaremos para realizar la distinción de los dos diferentes tipos de usuarios, básico y premium, necesitando dos comportamientos distintos dependiendo de su estado interno.

La otra sección dentro del esquema nos lleva a los siguientes patrones:

- **Facade:** Permitirá el acceso al sistema complejo que accede al control del ratón y el teclado, mediante una fachada sencilla que ocultara la complejidad del sistema.
- **Decorator:** Con la configuración base del lienzo y la paleta, herramientas principales del programa, añadiremos responsabilidades a estas clases mediante decoradores sin cambiar la apariencia externa.
- **Singleton:** La configuración base de la paleta y el lienzo solo podrá tener una instancia y un punto de acceso a ella, por lo que la representaremos mediante este patrón.

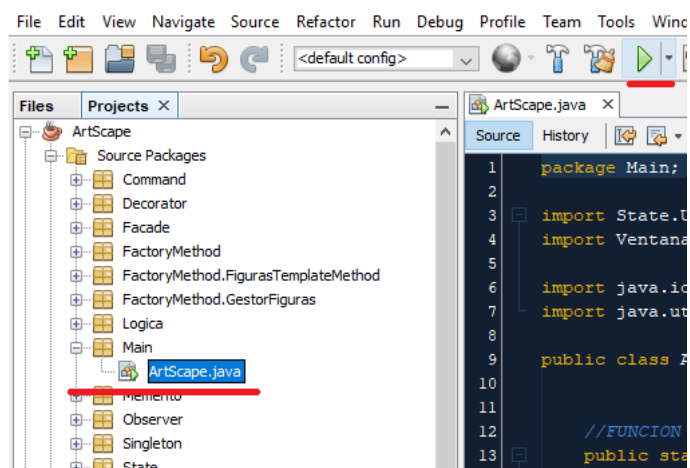
Por último, la última sección contará con los siguientes patrones relacionados:

- **Observer:** Comunica los cambios en los métodos del objeto al resto de objetos que dependen del objeto cambiante.
- **Command:** Definirá las operaciones de retroceso y rehacer, que permiten rehacer o deshacer un cambio ocurrido en el lienzo o la paleta.
- **Memento:** Permite guardar y recuperar los cambios del lienzo cuando se quiera cerrar el programa o conservarlo para otros usos.
- **Factory Method:** Define una interfaz para generar las figuras que compondrán los dibujos.
- **Template Method:** Proporciona un método base para la creación de las figuras sin reescribir cada una de las clases concretamente.

## GUIA DETALLADA:

Instrucciones de ejecución:

En la fase de desarrollo en la que se encuentra la aplicación la solución más eficiente será la ejecución del proyecto mediante cualquier IDE de desarrollo de código, ejecutando la clase main. Es recomendable el uso del IDE de NetBeans puesto que el proyecto final fue codificado ahí.



Mediante Ctrl+F5 o Pulsando en el caso personal de los desarrolladores, pulsando el play en el lado derecho del método principal.

De cara a futuro en su producción, se realizará un archivo ejecutable para cada una de las plataformas.

## MANUAL DE USUARIO:

La página principal de login de usuarios en la aplicación será la siguiente:



AS Login

# ArtScape

Una aplicación para verdaderos **artistas**

Nombre usuario:

Contraseña:  ☐ Mostrar contraseña

Bienvenido/a a ArtScape.

ArtScape es una aplicación de edición y creación de imágenes hecha para artistas.

Inicia sesión para comenzar o regístrate si no cuentas con una cuenta.

En ella comprobamos que el usuario puede acceder a su cuenta mediante inicio de sesión o un nuevo usuario puede registrarse.

Por defecto no habrá ningún usuario registrado por lo que será necesario que se cree uno nuevo mediante la opción de registro.



AS Registrarse

# ArtScape

Una aplicación para verdaderos **artistas**

Nombre usuario:

Contraseña:

Repite contraseña:

☐ Usuario normal  
Funcionalidades por defecto, sin añadidos

☒ Usuario premium  
Añade opciones de personalización  
Visualización de estadísticas

☐ Mostrar contraseña

Debe introducir un nombre de usuario cualquiera (teniendo en cuenta que este no esté en uso). En cuanto a la contraseña debe escribir la misma en ambos campos para que sea validada. Por último seleccione el tipo de usuario que quiera ser.

- **Usuario normal:** cuenta con las herramientas básicas de dibujo.
- **Usuario premium:** pagando su respectivo coste el usuario premium podrá tendrá un conteo sobre distintas estadísticas y opciones de personalización de las ventanas.

Una vez registrado, el programa le redireccionará a la ventana de inicio de sesión. Introduzca sus credenciales y pulse el botón de inicio de sesión.

Nota: El nombre de usuario y la contraseña se ven afectados por las mayúsculas.

Una vez iniciada la sesión se mostrará las ventanas de dibujo; a la izquierda la paleta y a la derecha el lienzo de dibujo.

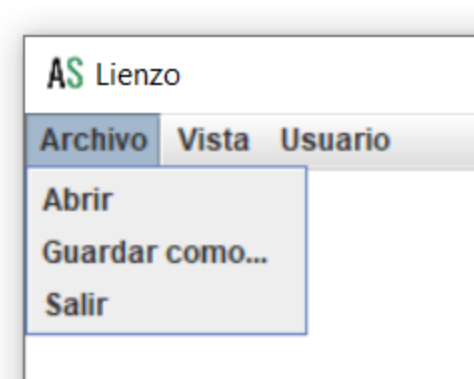
## PALETA:



## LIENZO:



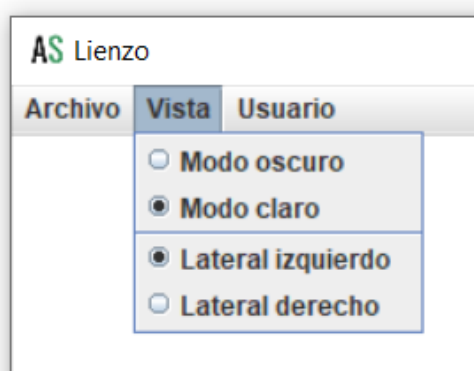
En la parte superior del lienzo se encuentran algunas de las opciones del usuario premium.



**Abrir:** Opción que permite al usuario seleccionar una imagen de un directorio seleccionado y abrirla en el programa.

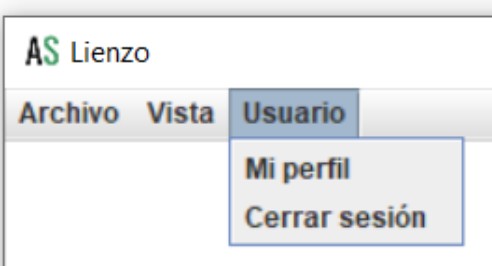
**Guardar como:** Opción que permite al usuario guardar una imagen seleccionando un directorio donde guardarlo e introduciendo el nombre del archivo.

**Salir:** Opción que permite salir de la aplicación.



**Modo oscuro/claro:** Opción limitada para usuarios premium la cual te permite cambiar el color de fondo de la paleta.

**Lateral izquierdo/derecho:** Opción limitada para usuarios premium la cual te permite mover la paleta a la izquierda o a la derecha del lienzo.



**Mi perfil:** Opción que permite al usuario ver las estadísticas de sus dibujos.

**Cerrar sesión:** Opción que cierra la sesión del usuario y redirige a la página de inicio de sesión.

## VENTANA DE ESTADÍSTICAS:

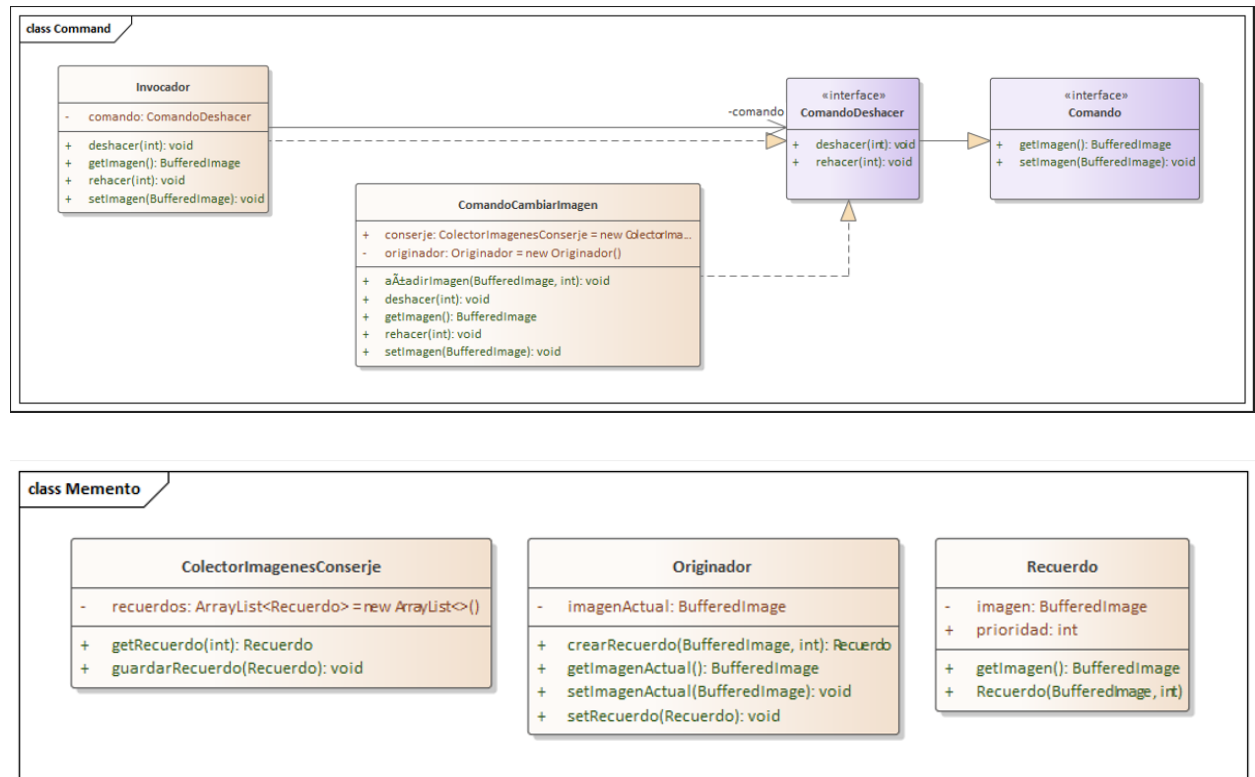
Si el usuario es premium podrá ver algunas de las estadísticas de sus dibujos, número de figuras dibujadas, últimos colores usados y operaciones seleccionadas.



## DISEÑO COMPLETO DE LA APLICACIÓN UML

Los diagramas de clases de los diferentes paquetes que generan el programa entero:

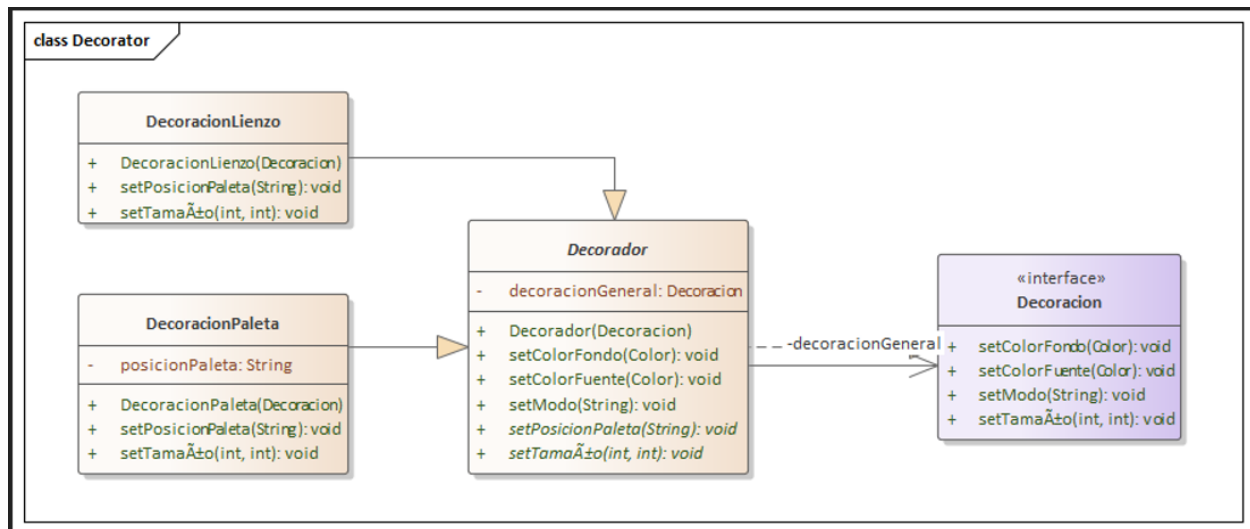
### Paquete comando y memento



El patrón command usado junto con el patrón memento nos permite guardar las distintas imágenes cada vez que se dibuja una figura. De manera que si añadimos un dibujo se crea un recuerdo (imagen del lienzo) y lo guardamos en un ArrayList dentro del ColectorImagenesConserje (que es el que maneja la imagen que se muestra en el lienzo).

En cuanto al command es usado para los botones hacer y rehacer para volver a imágenes anteriores y posteriores, según corresponda.

## Paquete decorador:



El patrón decorator nos permite añadir extensibilidad a la clase Configuración (Singleton). El decoradorLienzo nos permite modificar los colores y tamaños del JFrame del Lienzo, y lo mismo con el decoradorPaleta. Esto nos permite obtener y modificar los campos de la clase Configuración (Alto, ancho, colores del lienzo y paleta).

## Paquete singleton:

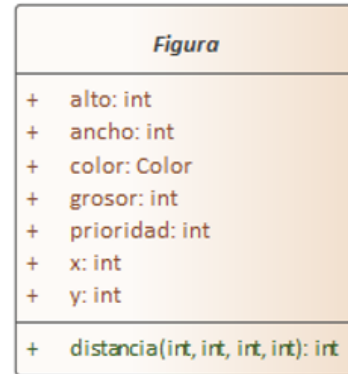
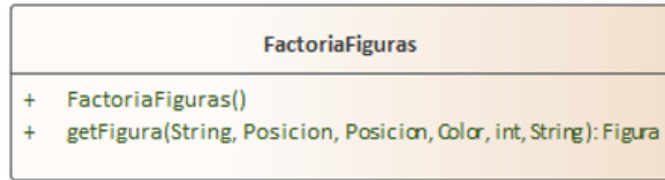


Clase configuración la cual contiene atributos de las ventanas de dibujo. Elegimos que esta clase fuera singleton puesto que solo debe haber una única instancia de esta clase.

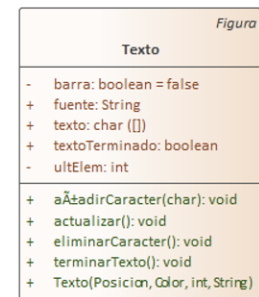
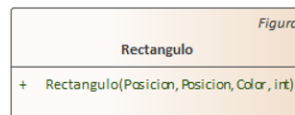
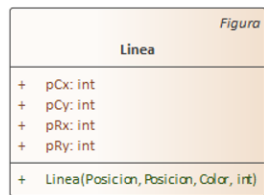
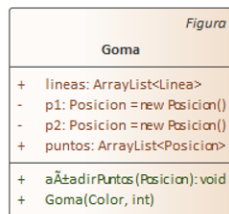
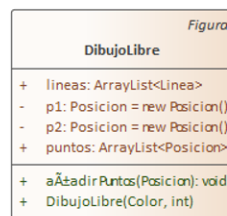
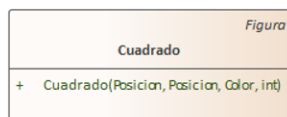
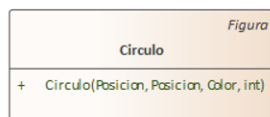
Además de que el acceso debe estar limitado.

## Paquete Factory Method y Template Method:

### class FactoryMethod

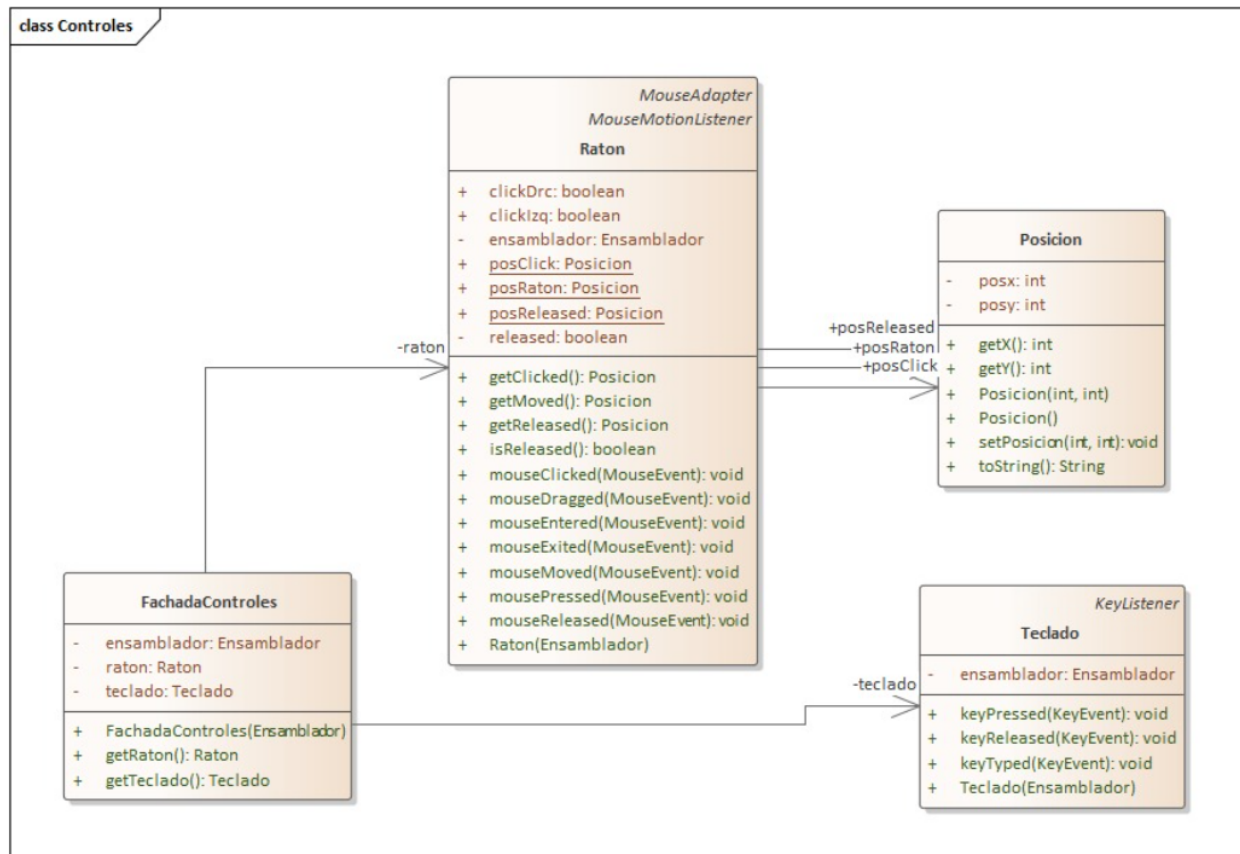


### class Figuras



Este patr3n es usado para la creaci3n de dibujos, lo que nos permite crearlos de forma uniforme 3nicamente indicando el nombre de la figura a la factor3a de figuras y esta devolviendo la figura ya terminada.

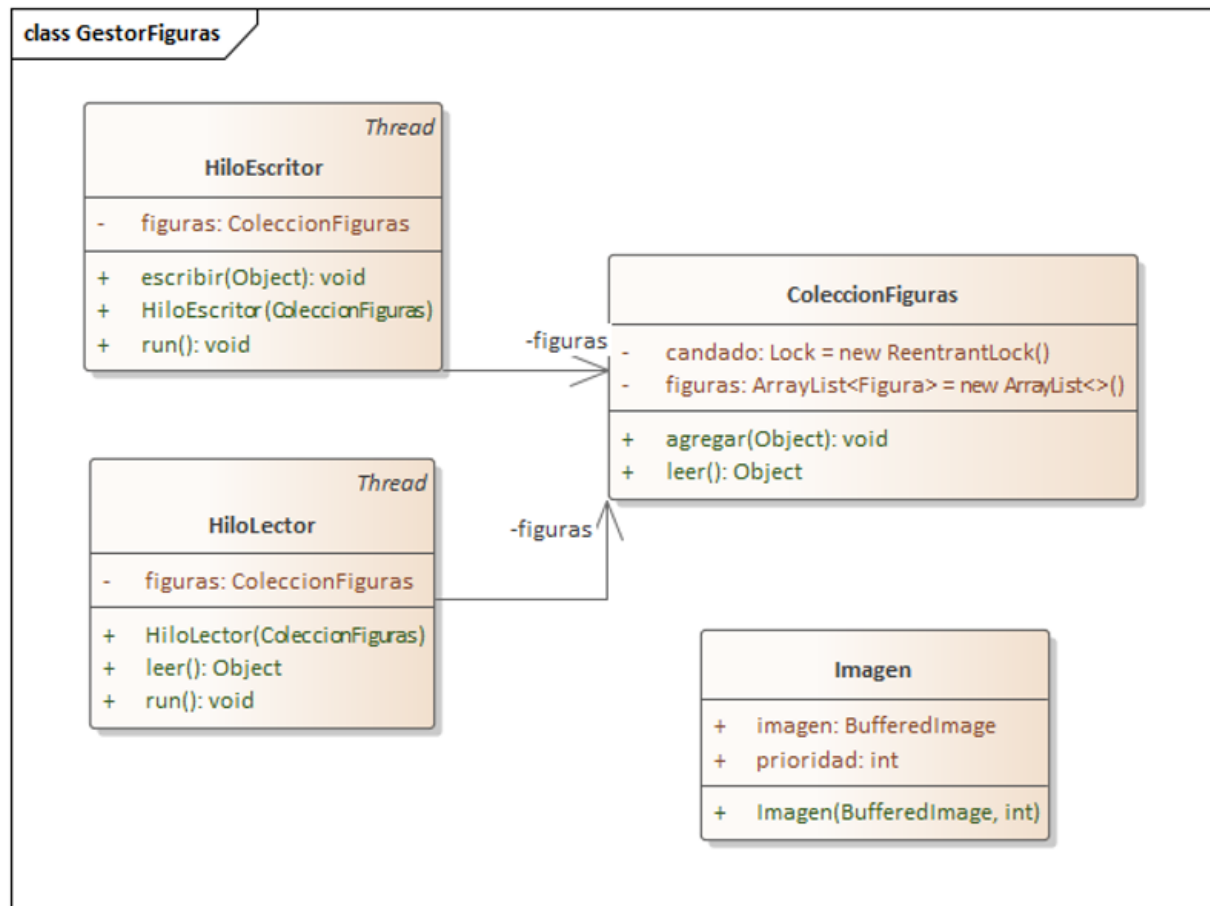
## Paquete Facade controles:



Acceso de manera uniforme a los listeners del teclado y ratón. Cuenta las instancias de ambos controladores de manera que podemos acceder a estas instancias mediante la fachada de controles.

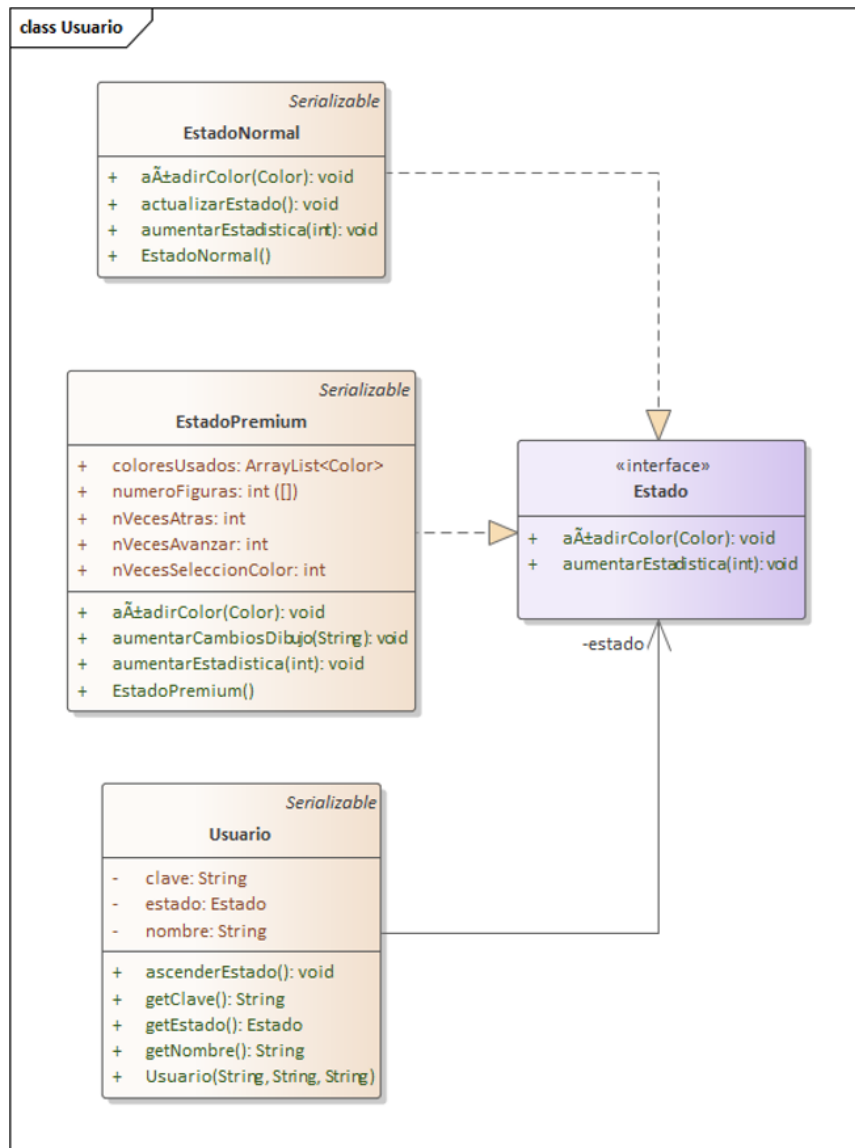


## Paquete Gestor de figuras:



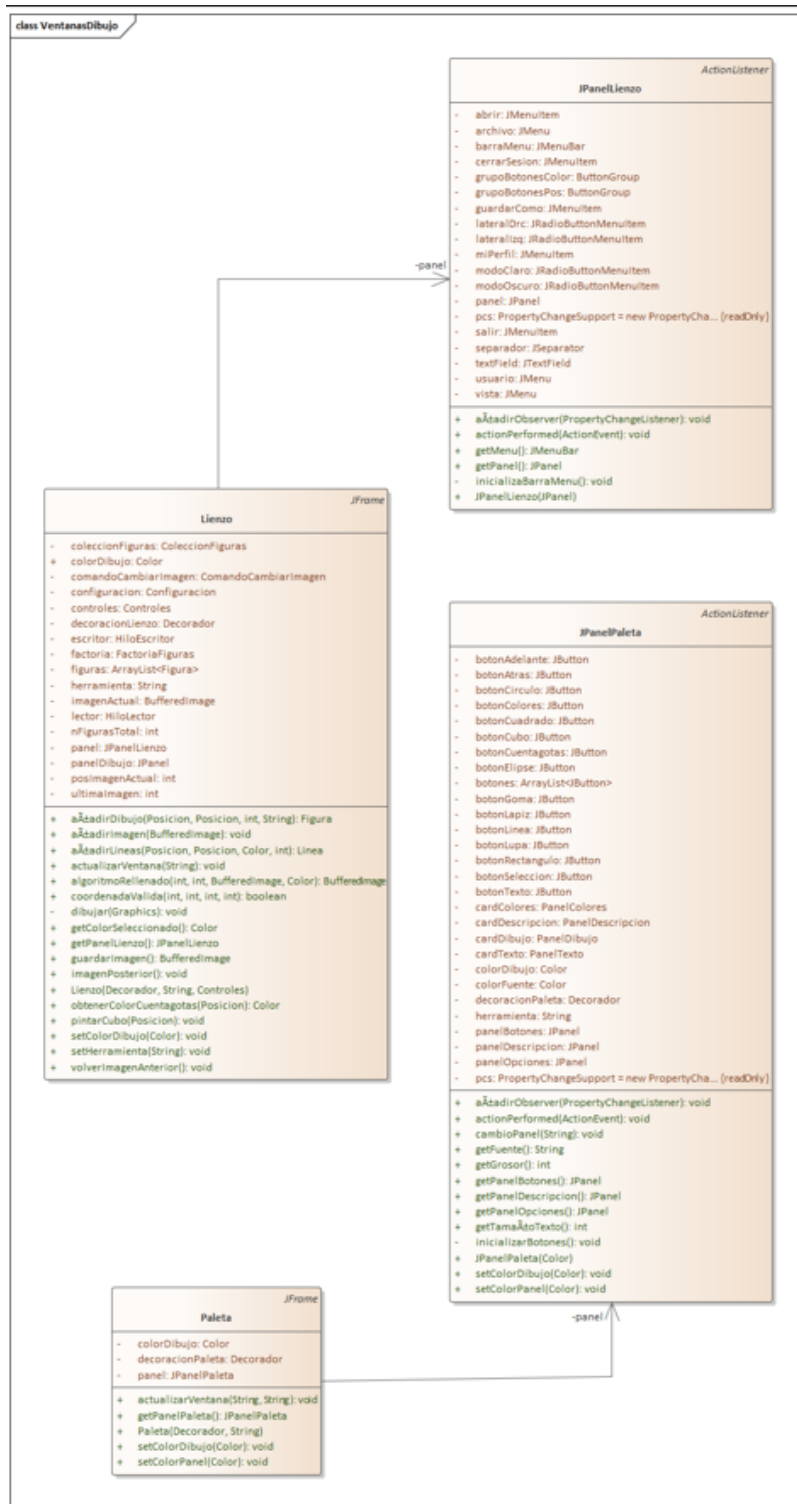
Este no es un patrón pero nos permite añadir y leer las figuras de una colección de manera concurrente haciendo uso de hilos y locks.

## Paquete State Usuario:



En este caso el patrón State sirve para recolectar y mostrar las estadísticas dependiendo de si el usuario es premium o no. En el caso de que lo sea aumenta las estadísticas cada vez que se añaden figuras o se selecciona alguna operación.

## Paquete ventas de dibujo:



En este paquete se encuentran los JFrame tanto del lienzo como de la paleta.

Cabe resaltar que en la clase lienzo se encuentra el método de dibujado de figuras, el cual recorre las figuras del array y las pinta en el lienzo.

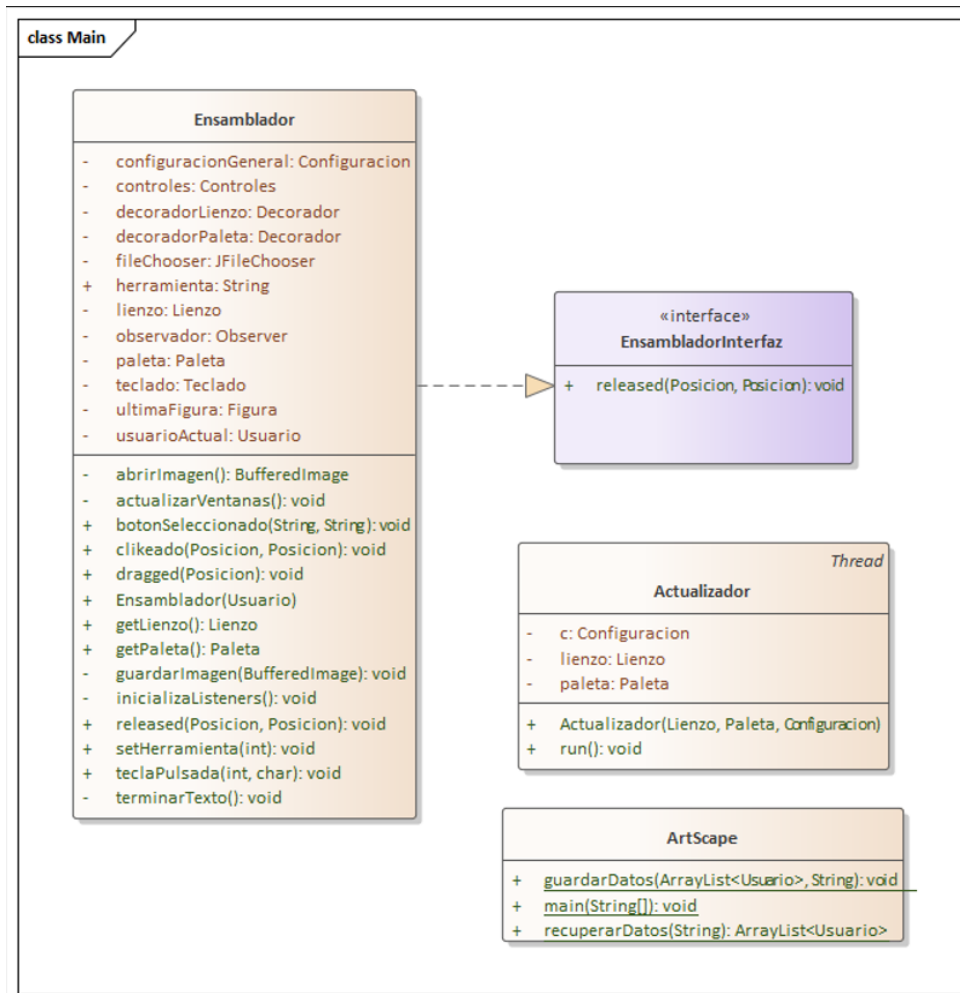
En cuanto a la paleta cuenta con muchos JPanel para los distintos menús y descripciones de las distintas herramientas.

## Paquete ventanas de usuario:



Este paquete únicamente cuenta con las ventanas de inicio de sesión, registro y muestra de estadísticas.

Estas clases son de interfaz por lo que no hay ninguna parte de lógica de la aplicación.

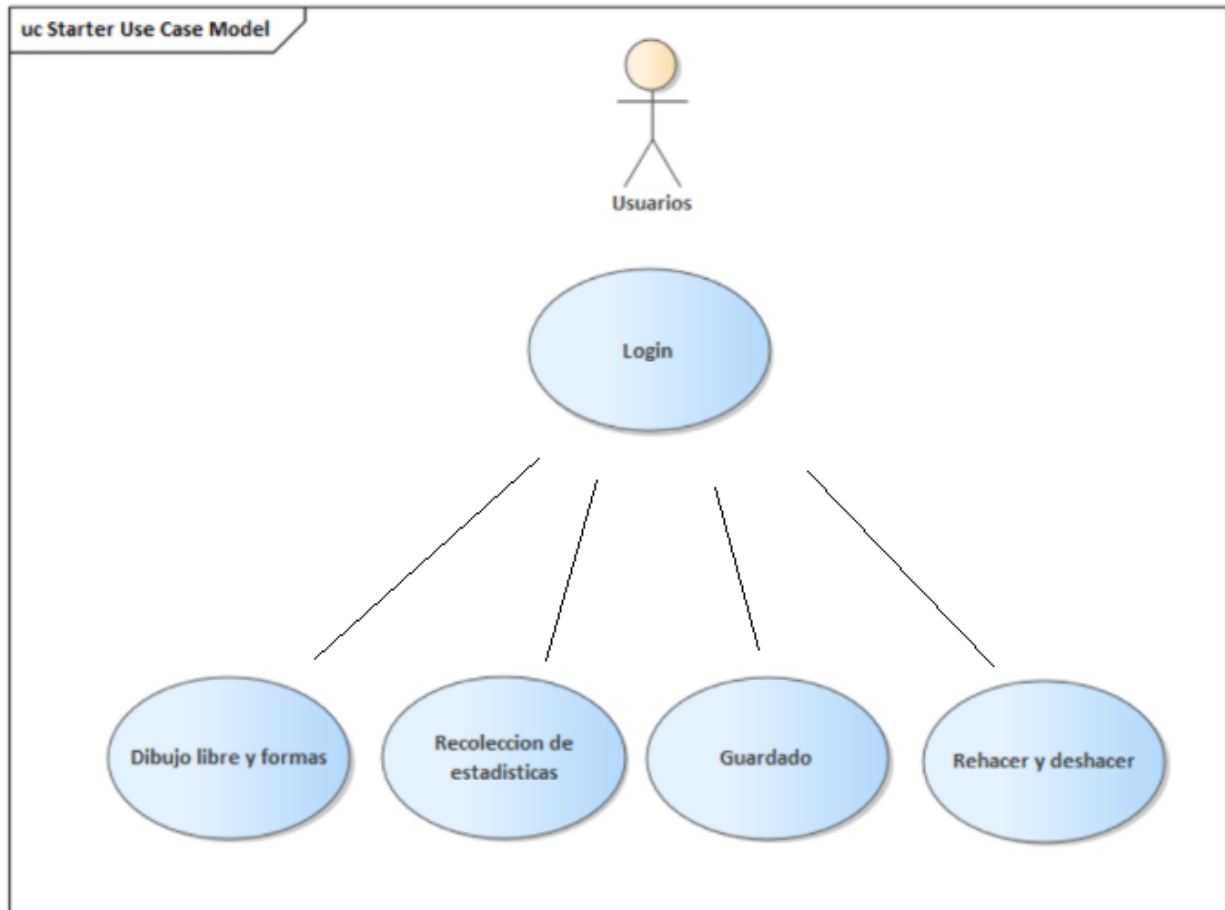


Ensamblador es la clase que maneja la lógica de la aplicación, se comunica con el lienzo y la paleta a través del patrón observer. Cada vez que el usuario selecciona un botón o añade una figura el observer comunica la operación al ensamblador y este realiza la operación correspondiente.

### Paquete Observer:



## CASOS DE USO



El usuario debe iniciar sesión para poder realizar las demás operaciones. Guardado de imágenes, obtención de estadísticas y poder realizar dibujos libres y formas.

uc Starter Use Case Model

