



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
LABORATORIO ESTRUCTURA DE DATOS

Manual Usuario Fase 2

Pixel Print Studio

Nombre: Sergio Joel Rodas Valdez
Carné: 202200271
Sección: C

Introducción

Este Manual de Usuario, es una guía exhaustiva diseñada para asistir a los usuarios en la navegación y utilización efectiva de la aplicación multiplataforma. Este manual sirve como un recurso integral para entender las capacidades y características del software, permitiendo a los usuarios y administradores aprovechar al máximo las funcionalidades ofrecidas para la gestión y creación de imágenes.

En este documento, encontrará información detallada sobre cómo comenzar, desde el registro e inicio de sesión hasta la gestión avanzada de imágenes y la administración de clientes. A través de explicaciones paso a paso y ejemplos visuales, el manual facilita una comprensión clara de las operaciones más complejas y las interacciones con el sistema. Con el objetivo de proporcionar una experiencia de usuario fluida y eficiente, este manual ha sido estructurado para cubrir todos los aspectos del sistema, asegurando que los usuarios, tanto principiantes como avanzados, puedan encontrar fácilmente la información necesaria para realizar tareas específicas.

Manual de Usuario

Esta aplicación compatible con el sistema operativo Windows utilizando el lenguaje Fortran. Este programa está diseñado para permitir a los usuarios de Pixel Print Studio crear y registrar imágenes que constan de varias capas. Para acceder a esta función, el cliente debe estar registrado en el sistema.

La esencia de esta herramienta es su capacidad para generar imágenes a partir de múltiples capas. Dispone de un conjunto de capas predefinidas que se almacenan en la memoria para su uso posterior. Cada capa almacena datos de píxeles específicos que, cuando se superponen, crean una imagen rica y detallada.

En este manual se detallará el uso de como un usuario puede gestionar sus propias imágenes como también la parte administrativa puede gestionar varios clientes por ello se va a realizar en dos bloques donde primero se explicará la parte del administrador y después las opciones que tiene cada usuario.

El menú principal cuenta con la característica de iniciar sesión para administrador como también para un usuario que este logueado, como también para registrarse en el sistema si el usuario es nuevo.

```
:::::::::: Pixel Print Studio ::::::::::
[1] Inicio de sesion admin
[2] Inicio de sesion user
[3] Registrarse
[4] Salir
```

Menú principal del sistema

Administrador

El administrador es el encargado de gestionar cada información de un usuario ya sea creando nuevos usuarios, modificándolos, eliminándolos como también realizar una carga masiva de clientes en el sistema que es la parte inicial de la aplicación.

1. **Login administrador:** como parte inicial del sistema el administrador cuenta ya con sus credenciales las cuales son: admin, EDD2024 que son su usuario y contraseña

```
----- Ingrese sus credenciales -----
Ingrese el nombre de usuario administrador:
admin
Ingrese la contraseña:
EDD2024

Usuario adminisitrador
[1] Carga Masiva de clientes
[2] Insertar Clientes
[3] Modificar Cliente
[4] Eliminar Cliente
[5] Grafico de arbol B
[6] Reporte administrador
[7] Volver al menu inicio
Ingrese una opcion:
```

Como se puede observar una vez el administrador este logueado puede acceder a diferentes acciones, pero la acción principal es la carga masiva de clientes.

2. **Carga masiva de clientes:** para ello se debe de seleccionar la opción 1 y se cargaran correctamente los clientes que están en el sistema como se muestra en la imagen de abajo.

```
Usuario administrador
[1] Carga Masiva de clientes
[2] Insertar Clientes
[3] Modificar Cliente
[4] Eliminar Cliente
[5] Grafico de arbol B
[6] Reporte administrador
[7] Volver al menu inicio
Ingrese una opcion:
1
Carga masiva cargada exitosamente!
```

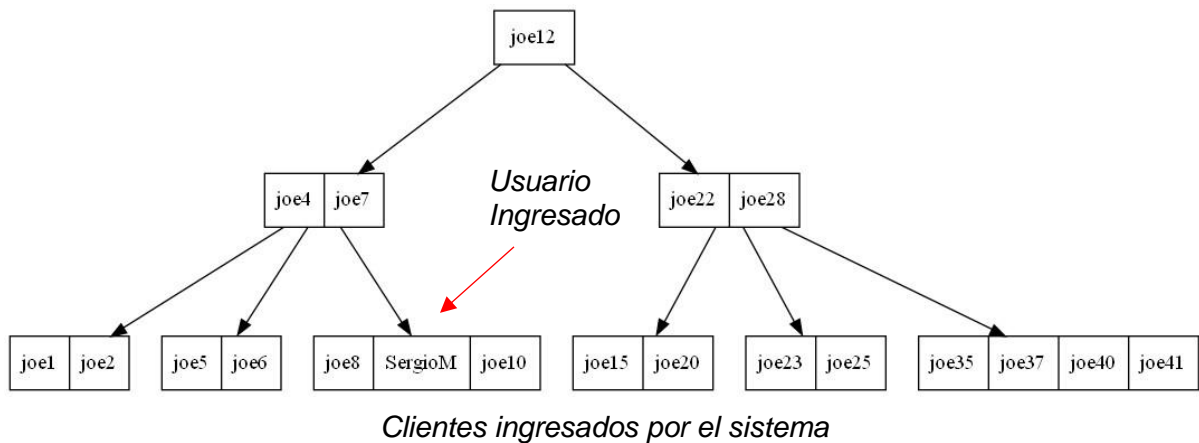
3. **Insertar Clientes:** Para insertar un cliente el administrador primero tiene que ingresar el nuevo DPI del usuario que va a ingresar después tiene que ingresar el nombre del usuario y contraseña como se muestra en la parte de abajo.

```
Ingrese una opcion:
2
Ingrese el DPI del usuario:
3759082930101
Ingrese el nombre del usuario:
Sergio
Ingrese la contraseña del usuario:
123
Usuario creado con exito!
```

4. **Modificar Cliente:** Para modificar un cliente el usuario primero tiene que ingresar el DPI del usuario a modificar si es DPI existe entonces se procede a modificar el nombre del usuario y contraseña como se muestra en la parte inferior.

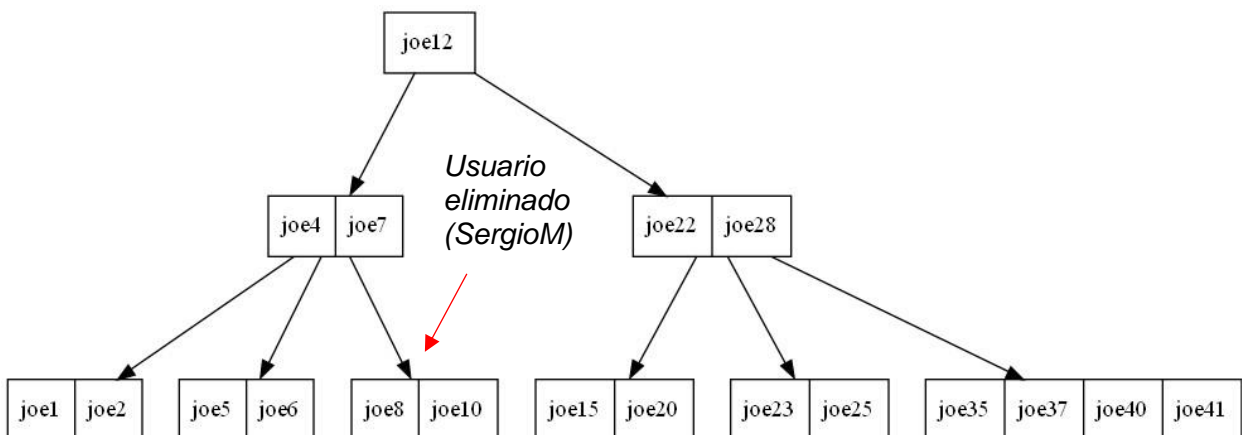
```
Ingrese una opcion:
3
Ingrese el DPI del usuario
3759082930101
Ingrese el nuevo nombre del usuario
SergioM
Ingrese la nueva contraseña del usuario
456
dpi encontrado      3759082930101
Cliente modificado exitosamente!
```

5. **Visualizar clientes:** para visualizar la estructura del árbol B que son los clientes simplemente tenemos que ingresar la opción 5 para ver la gráfica de nuestro árbol B, Como se muestra en la parte de abajo se puede visualizar los clientes que han ingresado por la carga masiva como también en cliente nuevo ingresado por el administrador y después fue modificado por parte del administrador, reflejándose los cambios en la gráfica.



6. **Eliminar Usuario:** para eliminar un usuario el administrador deberá ingresar el DPI del usuario si el usuario existe entonces se eliminará del sistema como se muestra en la figura de abajo.

```
Ingrese una opcion:  
4  
Ingrese el DPI del usuario a eliminar  
3759082930101
```



7. **Reporte administrador:** esta parte de la aplicación cuenta con dos partes principales las cuales son buscar un cliente y mostrar su información, para esta parte el administrador tiene que ingresar el DPI del cliente si existe entonces mostrara la información del usuario como también el listado de álbum que posee y la cantidad, como también la cantidad de imágenes que cuenta el usuario y el total de capas que el usuario ingreso en el sistema.

```
Ingrese una opcion:
6
[1] Buscar un cliente y mostrar su informacion
[2] Listar clientes por niveles
[3] Salir
Ingrese una opcion:
1
Ingrese el DPI del cliente
15056124570101

DPI:      15056124570101
Nombre: joe15
Password: 456

Informacion del cliente
-----
Album: Album 1
Imagen:      5
Imagen:      10
Imagen:      20
Album: Album 2
Imagen:      15
Imagen:      20
Imagen:      25
Album: Album 3
Imagen:      4
Imagen:      2
Imagen:      1
Total de albunes:      3
Total de imagenes:      9
Total de capas:      13
```

Información del cliente

Lista de álbum

Cantidad De albums

Imagenes capas

Para la segunda opción es listar por niveles todos los usuarios en esta opción se mostrará el nombre del usuario, su DPI e imágenes totales que cuenta el usuario como se muestra en la imagen de abajo.

----- Nivel 1 -----		
Nombre: joe12	DPI: 12056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 9
----- Nivel 2 -----		
Nombre: joe4	DPI: 405647890101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe7	DPI: 752345230101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe22	DPI: 22056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe28	DPI: 28056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
----- Nivel 3 -----		
Nombre: joe1	DPI: 105678900101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe2	DPI: 205678900101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe5	DPI: 501256320101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe6	DPI: 605678900101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe8	DPI: 805678900101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe10	DPI: 10056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe15	DPI: 15056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 11
Nombre: joe20	DPI: 20056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 4
Nombre: joe23	DPI: 23056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe25	DPI: 25056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe35	DPI: 35056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe37	DPI: 37056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe40	DPI: 40056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0
Nombre: joe41	DPI: 41056124570101	Cantidad de Imagenes totales: 0

Para regresar al menú principal, el administrador debe seleccionar la opción 7. Esto le llevará de vuelta a la pantalla inicial de la aplicación.

```
7
::: Pixel Print Studio :::
[1] Inicio de sesion admin
[2] Inicio de sesion user
[3] Registrarse
[4] Salir
```

Usuario

En la sección de usuario, este tiene la facultad de subir sus propias capas, imágenes y álbumes para que el sistema genere sus imágenes personalizadas. Esta función constituye la operación inicial para el usuario. Posteriormente, puede crear imágenes utilizando distintas metodologías, como el recorrido limitado, el árbol de imágenes o la selección por capas. Además, tiene la opción de añadir o eliminar imágenes para gestionar su contenido de forma efectiva.

Para monitorear y controlar la actividad del sistema, se ha implementado un sistema de reportes por usuario. Este reporte muestra las imágenes que contienen mayor número de capas y detalla todas las capas que son hojas, además de listar los diferentes tipos de recorridos del árbol (preorden, inorden, postorden), permitiendo así un seguimiento exhaustivo de las interacciones con el sistema.

1. **Login Usuario:** Para comenzar, el usuario debe iniciar sesión en el sistema proporcionando su nombre de usuario y contraseña. Si las credenciales son correctas, obtendrá acceso al menú de usuario, donde podrá gestionar diferentes opciones. En caso de que las credenciales no sean válidas, el sistema mostrará un mensaje indicando que el usuario no existe o que las credenciales son incorrectas.

```
2
----- Ingrese sus credenciales -----
Ingrese el nombre de usuario:
joe15
Ingrese la contraseña:
456
::::: Menu Cliente ::::::
[1] Carga masiva
[2] Generacion de imagenes
[3] Visualizar Estructuras
[4] Gestion de imagenes
[5] Reportes de usuario
[6] Volver al menu principal
Ingrese una opcion
```

Una vez el cliente logueado la parte principal del sistema es la carga masiva de capas, imágenes y album para que posteriormente el usuario pueda generar sus imágenes y gestionarlas.

2. **Carga masiva Usuario:** Al elegir la opción 1, el usuario accederá a un submenú dedicado a la carga masiva, que incluye la importación de capas, imágenes y álbumes. Este submenú se detalla en la imagen adjunta. A continuación, se describirán cada una de las opciones disponibles dentro del menú de carga masiva para el cliente.

```
:::::::::: Carga Masiva de Cliente ::::::
[1] carga masiva - capas
[2] carga masiva - imagenes
[3] carga masiva - album
[4] salir
```


- **Carga masiva capas:** Para utilizar esta función, el usuario debe ingresar la opción 1. A continuación, deberá introducir el nombre del archivo JSON que contiene las capas a cargar, tal como se muestra en la imagen a continuación.

```

Ingresar la opcion
1
Ingrese el nombre del archivo JSON a cargar:
capas.json
Se cargo las capas correctamente

```

- **Carga masiva imágenes:** Para acceder a esta funcionalidad, el usuario debe ingresar la opción 2. Luego, debe introducir el nombre del archivo JSON que contiene las imágenes que desea cargar en el sistema, conforme se ilustra en la imagen que se presenta a continuación.

```

Ingresar la opcion
2
Ingrese el nombre del archivo JSON a cargar:
img.json
carga masiva de imagenes correctamente

```

- **Carga masiva album:** Para utilizar esta característica, el usuario debe elegir la opción 3. Después, debe escribir el nombre del archivo JSON que contiene los álbumes que desea cargar en el sistema, tal como se muestra en la imagen a continuación.

```

Ingresar la opcion
3
Ingrese el nombre del archivo JSON a cargar:
album.json
Se cargo el album de imagenes correctamente

```

Después de que el usuario haya subido sus capas, imágenes y álbumes al sistema, estará preparado para generar y gestionar sus imágenes. Además, podrá visualizar las capas, imágenes y álbumes que ha cargado.

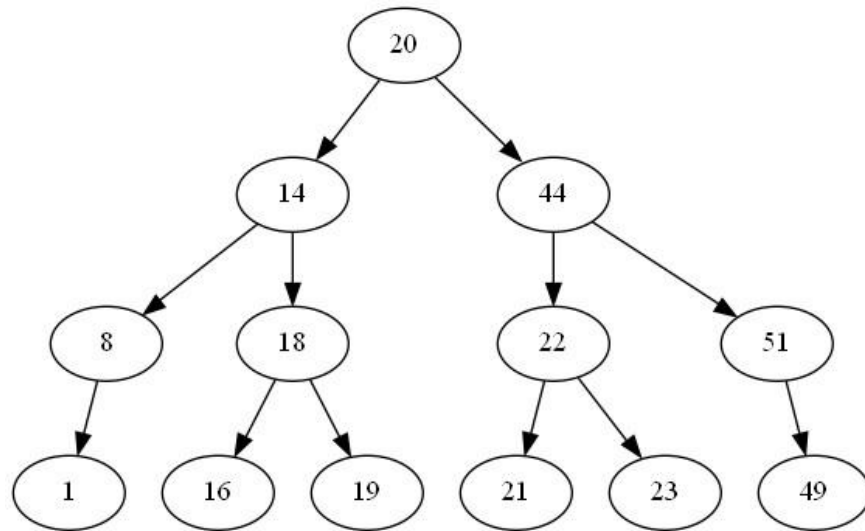
3. **Visualizar Estructuras:** Esta sección es esencial para que el usuario pueda observar y verificar que sus estructuras se estén conformando adecuadamente. Para este propósito, el usuario dispone de cinco opciones, las cuales se describirán en detalle en las siguientes secciones del manual.

```

::: Visualizacion del estado de las estructuras :::
[1] Arbol Binario -> Capas
[2] Arbol Avl -> Imagenes
[3] Listado de Albuns
[4] Arbol Avl y ver sus capas
[5] Mostrar Capa - Matriz dispersa
[6] volver al menu usuario

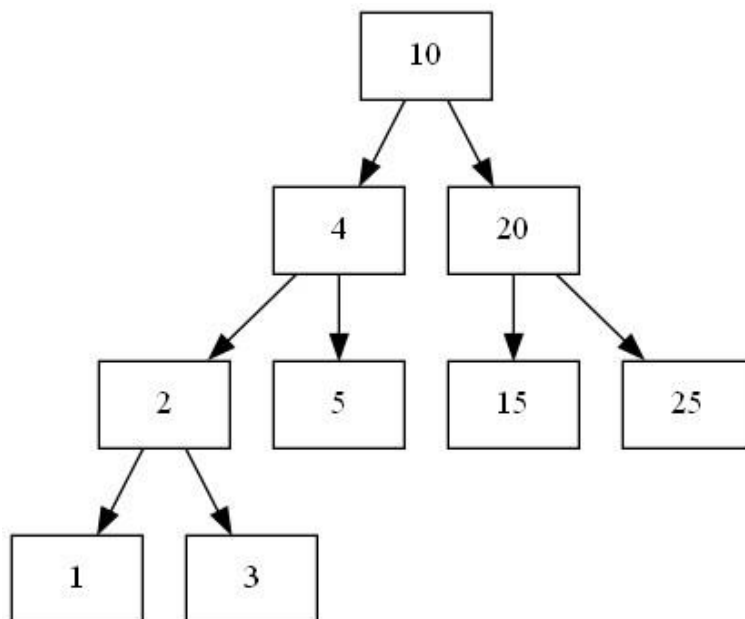
```

- **Visualizar Arbol BST:** El usuario debe seleccionar la opción 1 para visualizar automáticamente la imagen que representa el árbol binario de búsqueda. Esta visualización se detallará en la imagen que se muestra a continuación en el manual.



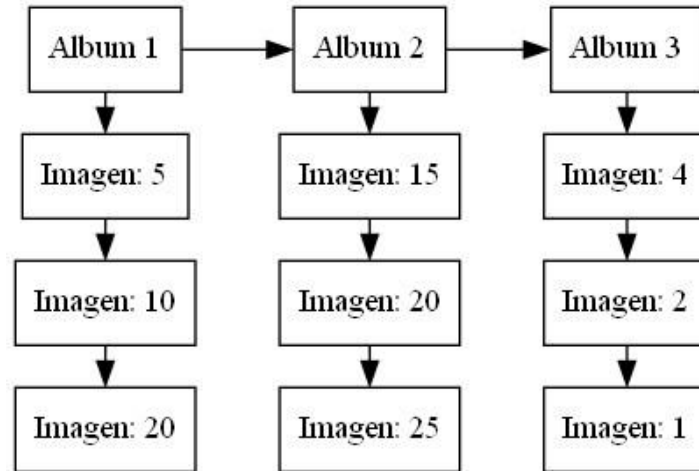
Árbol de BST (Capas)

- **Visualizar Arbol AVL:** El usuario debe seleccionar la opción 2 para visualizar automáticamente la imagen que representa el árbol AVL. Esta visualización se detallará en la imagen que se muestra a continuación en el manual.



Árbol de AVL (Imágenes)

- **Visualizar Listado de Albuns:** El usuario debe seleccionar la opción 3 para visualizar automáticamente la imagen que representa el listado de album. Esta visualización se detallará en la imagen que se muestra a continuación en el manual.



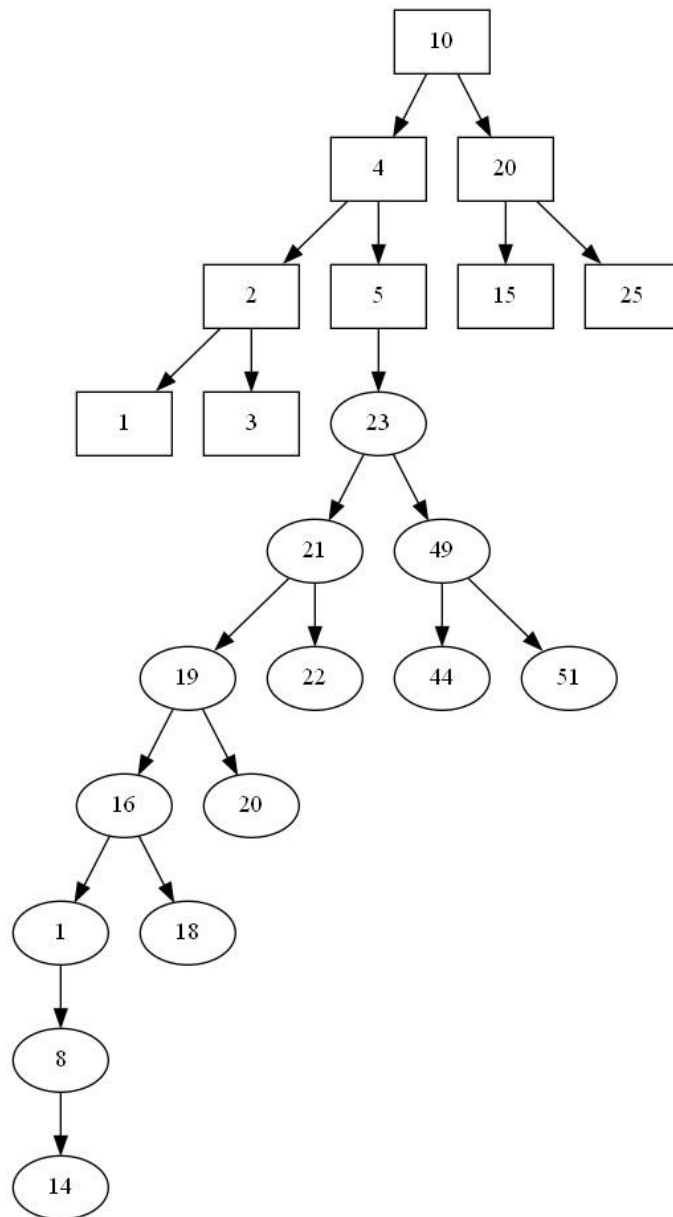
Lista de Listas (Álbum y sus imágenes)

- **Visualizar Arbol AVL y sus capas:** El usuario debe ingresar la opción 4 para que se muestre automáticamente la imagen del árbol AVL. Además, necesitará especificar qué capas desea ver de una imagen particular, ingresando el identificador (id) de dicha imagen. Si la imagen existe, se exhibirá tanto el árbol AVL como la imagen seleccionada con sus respectivas capas, tal como se ilustra en la imagen que se incluirá a continuación en el manual.

```

Ingrese la estrucutura que desee vizualizar
4
Ingrese el id de la imagen
5
Se genero correctamente la imagen 3.3
  
```

Imagen a ilustrar sus capas

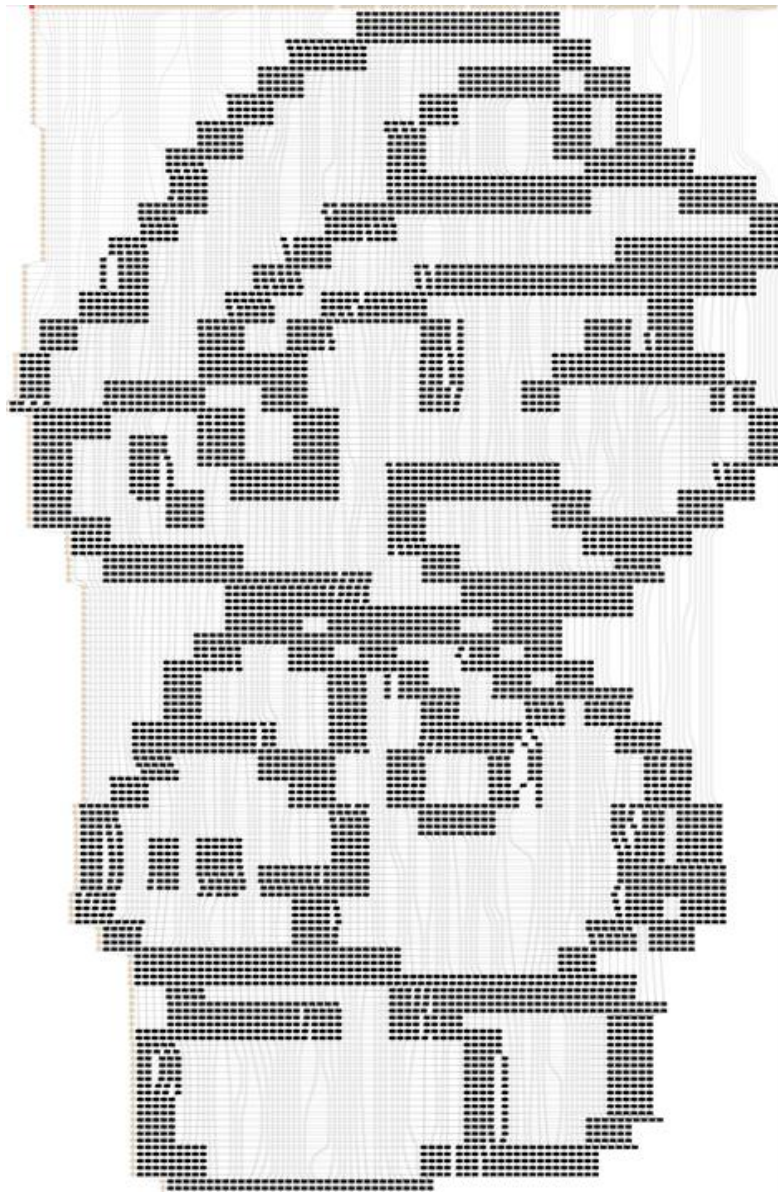


Árbol AVL y Capas que conforman la imagen 5

- **Visualizar Matriz Dispersa:** El usuario debe seleccionar la opción 5. Tras ello, se le solicitará que ingrese el identificador (id) de la capa que desea graficar lógicamente, lo cual se refiere a la visualización de la matriz dispersa. Si el id de la capa existe, a continuación, se mostrará la matriz dispersa correspondiente.

```
Ingrese la estructura que desee vizualizar
5
Ingrese el id de la capa
20
DOT code written tograp_matriz.dot
Se grafico la matriz dispersa correctamente
```

Id de la capa a ilustrar



Matriz dispersa (id capa: 20)

4. **Generación de imágenes:** Para generar imágenes la aplicación tiene diferentes formas para generar una imagen y estas son las que se verán en este punto del manual las cuales son 3 opciones, por recorrido limitado, por arbol de capas de imágenes y por capas que a continuación de describirá mejor cada apartado

```
-- GENERACION DE IMAGENES --
[1] Recorrido Limitado
[2] Por Arbol de Imagenes
[3] Por capa
[4] Salir
> Ingrese una opcion
```

- **Por recorrido limitado:** Al referirnos a esta opción, la imagen generada varía según el tipo de recorrido seleccionado, puesto que cada recorrido produce resultados distintos. Inicialmente, se presenta un menú al usuario, donde podrá elegir el tipo de recorrido que desea utilizar para generar la imagen. Este menú se ilustrará a continuación en el manual.

```
[1] PreOrder
[2] InOrder
[3] PostOrder
[4] Volver a menu anterior
> Escoje un tipo de recorrido
```

En cada sección, dependiendo de la opción que el usuario seleccione, deberá especificar la cantidad de capas que desea graficar. Este número determinará el límite de capas que se ilustrarán en la imagen. Por ejemplo, si el usuario elige la opción 1 (Preorder), luego debe introducir la cantidad de capas a graficar, ejemplo 10, lo cual se demostrará en la imagen que se muestra a continuación en el manual.

```
[1] PreOrder
[2] InOrder
[3] PostOrder
[4] Volver a menu anterior
> Escoje un tipo de recorrido
1
Ingrese el número de capas a utilizar
10
DOT code written topreoderImg.dot
PNG image generated atpreoderImg.png
```

Opción 1 (Preoder)

Número de capas a utilizar

Una vez ingresado el numero de capas a utilizar dependiendo del recorrido seleccionado se generará la imagen como se muestra en las tres imágenes posteriores donde se detalla a que tipo de recorrido pertenece.

PREORDER: 20 14 8 1 18 16 19 44 22 21 23 51 49



Imagen generada con el recorrido PREORDER

INORDER: 1 8 14 16 18 19 20 21 22 23 44 49 51



Imagen generada con el recorrido INORDER

POSTORDER: 1 8 16 19 18 14 21 23 22 49 51 44 20

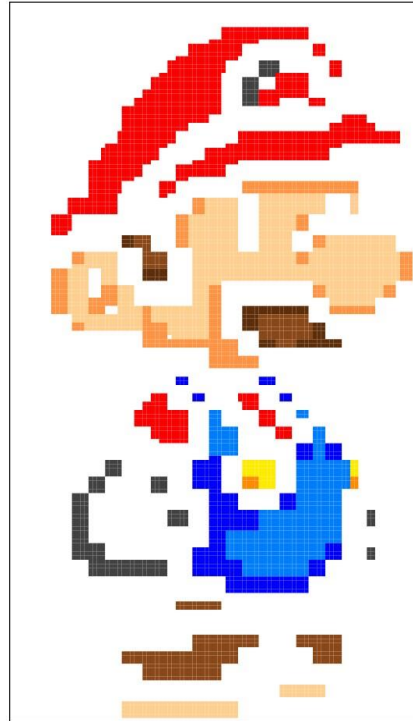


Imagen generada con el recorrido POSTORDER

- **Por árbol de imágenes:** En esta opción, el usuario debe proporcionar el identificador (id) de la imagen deseada. La imagen se generará en función de las capas que contiene. El proceso y resultado de esta generación se ilustrarán en la sección correspondiente del manual, tal como se muestra en la imagen inferior.

```
> Ingrese una opcion
2
Ingrese el id de la imagen a buscar
5
DOT code written toAmplitud_Img.dot
PNG image generated atAmplitud_Img.png
```

Id de la imagen a generar



*Imagen generada por recorrido de amplitud
por árbol de capas de imágenes*

- **Por capa:** En esta opción el usuario deberá ingresar como primer punto la cantidad de capas a utilizar posteriormente las capas a utilizar son del árbol general de capas (bst), el usuario deberá ingresar id's de las capas que se desea generar la imagen como se muestra a continuación.

```

> Ingrese una opción
3
Ingrese el numero de id's de capas para generar la imagen
3 ← Cantidad de capas a utilizar
Ingrese id's de las capas a graficar
20
14 } Id's capas a graficar
44
DOT code written to imagen_por_capas.dot.dot
PNG image generated at imagen_por_capas.dot.png
  
```

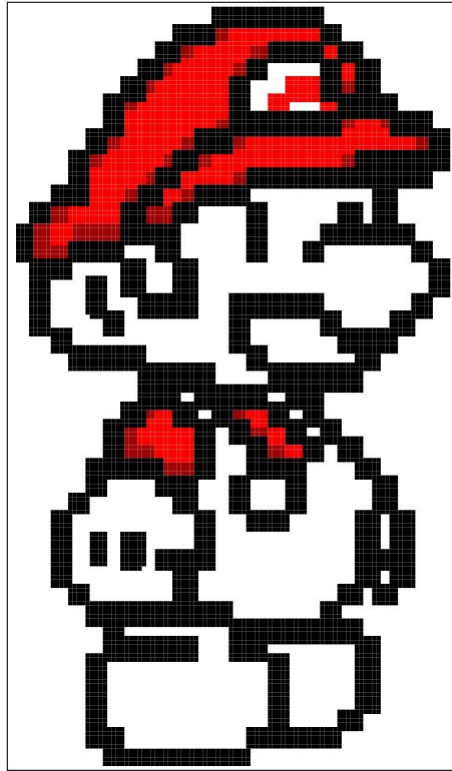


Imagen generada por capas (capas utilizadas: 20,14,44)

5. **Gestión de imágenes:** En este apartado, el usuario dispone de dos opciones para la gestión de sus imágenes: puede optar por subir una nueva imagen o eliminar una ya existente. Estas acciones facilitan el manejo y actualización de la galería de imágenes en el sistema.

```
[1] Registrar imagen  
[2] Eliminar imagen  
[3] Salir
```

- a. **Ingresar una imagen nueva:** El proceso comienza cuando el usuario introduce el identificador (id) de la nueva imagen que desea añadir al árbol AVL. Si el id no existe previamente, la aplicación procederá a solicitar la cantidad de capas que compondrán la nueva imagen. A continuación, el usuario deberá ingresar, a través de la consola, los id de las capas. Si todas las capas existen en el árbol BST, la imagen se creará exitosamente.

En caso de que el id de la imagen ya exista o algún id de las capas a ingresar no se encuentre en el árbol BST, se mostrará un mensaje adecuado. Si el id de la imagen ya está en uso, se indicará que dicha imagen ya existe. Por otro lado, si se intenta ingresar un id de capa que no existe en el árbol BST, se notificará que el id ingresado no existe. Estos pasos se detallarán en la sección correspondiente del manual, bajo la opción de ingresar una nueva imagen.

*Id_capa que contendrá
La imagen*

```
> escoja una opcion
1
  Ingrese el id de la imagen a crear
7
  Ingrese el numero de capas que obtendra la imagen
1
  Ingrese id's de las capas para la nueva imagen
20
  Nueva imagen agregada correctamente al arbol Avl
```

Id de la imagen a crear

*Numero de capas
Que contiene la imagen*

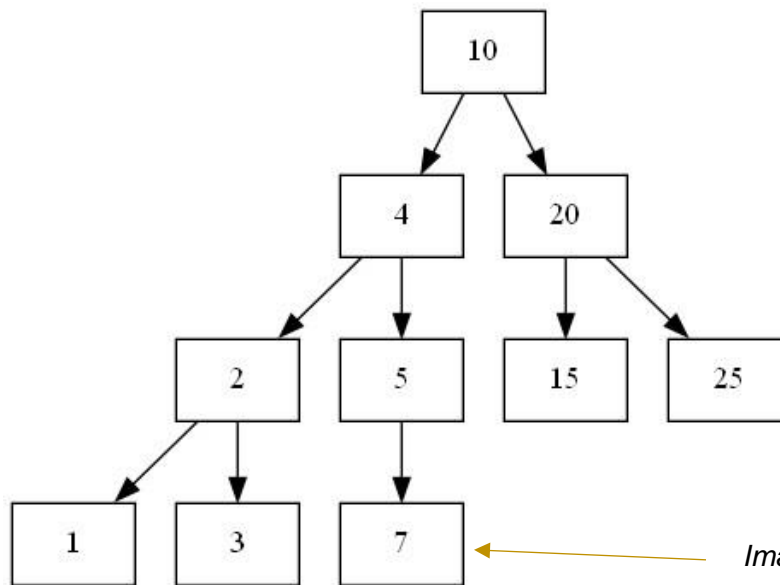
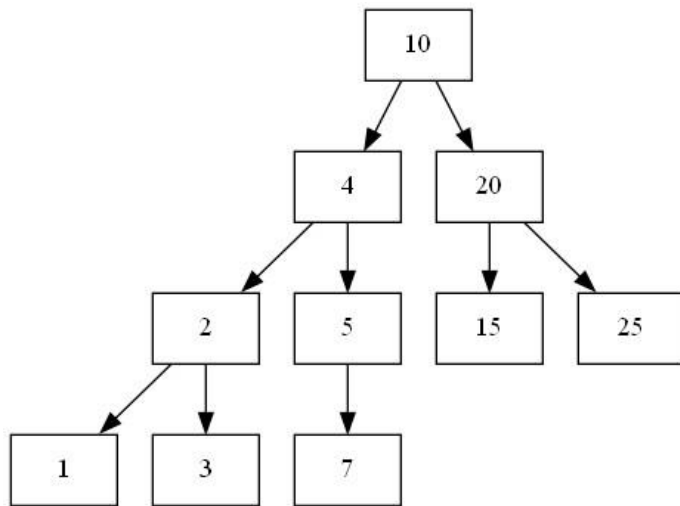


Imagen creada en nuestro AVL

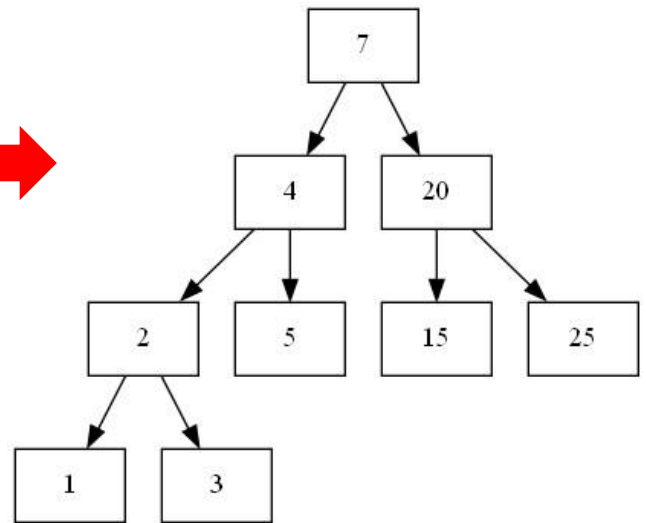
- b. **Eliminar una imagen:** Para eliminar una imagen, el usuario debe introducir el identificador (id) de la imagen que desea eliminar. Si el id de la imagen existe, se procederá a eliminarla del árbol AVL. Además, si la imagen está asociada a un álbum, también se eliminará de la lista de imágenes contenidas en ese álbum. Este proceso se detalla en la sección correspondiente del manual, como se ilustra a continuación.

```
[1] Registrar imagen
[2] Eliminar imagen
[3] Salir
> escoja una opcion
2
  Ingrese el id de la imagen a eliminar
10
  Imagen eliminada con exito!
```

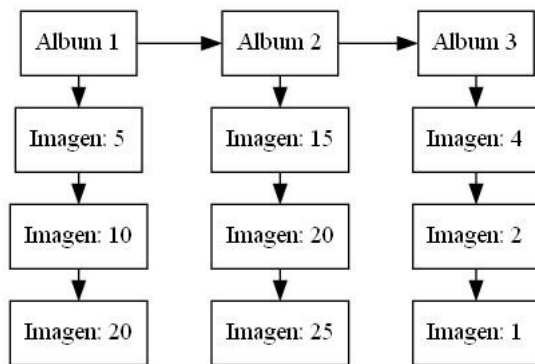
AVL sin eliminar la imagen 10



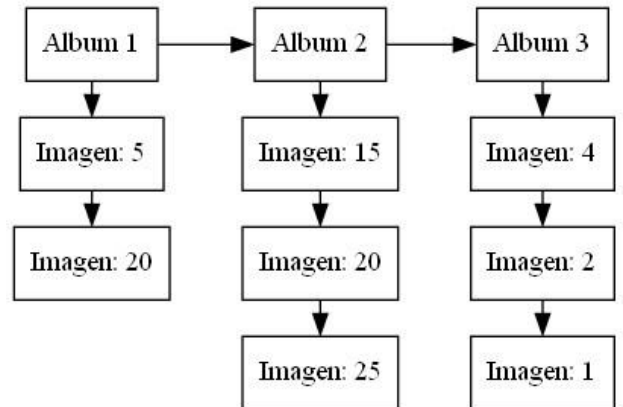
AVL cuando se eliminó la imagen 10



Álbum con la imagen 10



Álbum cuando se eliminó la imagen



6. **Reporte Usuario:** Este apartado es crucial ya que, a través de un reporte, se presentará el conteo e información relevante de ciertas estructuras, en especial del árbol BST, donde se almacenan las capas. El primer paso es ingresar el DPI (Documento Personal de Identificación). Si el DPI está registrado en el sistema, se mostrará la información siguiente

```

::::: Menu Cliente ::::::
[1] Carga masiva
[2] Generacion de imagenes
[3] Visualizar Estructuras
[4] Gestion de imagenes
[5] Reportes de usuario
[6] Volver al menu principal
Ingrese una opcion
5
Ingrese el DPI del cliente
15056124570101
  
```

DPI del cliente

- **Top 5 de imágenes con mayor número de capas:** Se mostrará el nombre de cada imagen junto con la cantidad de capas que posee.
- **Profundidad del árbol de capas:** Se indicará la profundidad total del árbol que organiza las capas.
- **Capas que son hojas:** Se listarán todas las capas que constituyen hojas en el árbol.
- **Listado de capas en diferentes recorridos:** Se presentarán las capas según los recorridos preorden, inorden y postorden.

Esta información se ilustrará de manera detallada en la imagen que se incluye a continuación en el manual.

```

Ingrese una opcion
5
Ingrese el DPI del cliente
15056124570101
Top 5 imagenes con mas capas:
Imagen: 5 Numero capas: 13
Imagen: 1 Numero capas: 13
Imagen: 4 Numero capas: 5
Imagen: 2 Numero capas: 4
Imagen: 3 Numero capas: 4
Profundidad del arbol de capas: 4
Todas las capas que son hojas
1 16 19 21 23 49
--- Listar capas ---
Preorder
20 14 8 1 18 16 19 44 22 21 23 51 49
Inorder
1 8 14 16 18 19 20 21 22 23 44 49 51
PostOrder
1 8 16 19 18 14 21 23 22 49 51 44 20

```

Top 5 imágenes
Con más capas

Profundidad
Del árbol

Capas que
son hojas

Listar capas por
recorridos
(preorder, Inorder,
Postorder)

Conclusiones

Facilidad de Uso: La aplicación ha sido diseñada para garantizar una experiencia de usuario intuitiva y accesible. Los usuarios pueden navegar fácilmente a través de las diversas funciones, desde la carga de capas e imágenes hasta la generación de complejas estructuras visuales, lo que demuestra la eficiencia y la simplicidad del diseño de la interfaz.

Funcionalidad Avanzada: Con la capacidad de gestionar imágenes a través de múltiples capas y la implementación de estructuras de datos como árboles AVL y BST, la aplicación ofrece herramientas avanzadas para la manipulación y visualización de imágenes. Esto permite a los usuarios no solo crear imágenes sino también organizar y analizar sus datos de manera efectiva.

Adaptabilidad y Gestión: El sistema proporciona una plataforma robusta para la administración tanto de usuarios como de contenido, ofreciendo flexibilidad a los administradores para realizar cargas masivas, modificaciones y eliminación de datos. Esta adaptabilidad asegura que la aplicación pueda satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios y administradores en diversos contextos.

Usuarios y Administradores: La aplicación está segmentada entre usuarios y administradores, proporcionando una plataforma unificada que facilita la gestión de contenido y la administración de cuentas. Con funciones específicas diseñadas para satisfacer las necesidades tanto de usuarios como de administradores, se promueve una interacción armoniosa dentro del sistema, mejorando la eficiencia operativa y optimizando la gestión de recursos. Esto refleja un enfoque equilibrado que valora tanto la autonomía del usuario como el control administrativo.

--