Cookie Factory

Un dibujo de una cara feliz

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**Curso 2024/2025 - Convocatoria Ordinaria**

**Grado en Ingeniería en Sistemas de Información (GISI)**

**Asignatura: Paradigmas de programación**

**Práctica Final Laboratorio**

**Tutores: Eva García López**

**David de Fitero Domínguez**

**Antonio García Cabot**

**Sergio Caro Álvaro**

**David Sánchez Sánchez**

**02751903E**

Universidad de Alcalá

Madrid, Spain

d.sanchezsanchez@edu.uah.es





Índice

[1.Análisis aplicación 4](#_Toc184831789)

[1.1 Concepto de la aplicación 4](#_Toc184831790)

[1.1.1 Interfaz Servidor (Panel SCM) 5](#_Toc184831791)

[1.1.2 Interfaz Cliente 6](#_Toc184831792)

[2.Diseño general del sistema y sincronización 7](#_Toc184831793)

[2.1 Cadena de producción 7](#_Toc184831794)

[2.2 Conexión clases con interfaz 7](#_Toc184831795)

[2.3 Conexión cliente-servidor (RMI) 8](#_Toc184831796)

[3.Clases principales 9](#_Toc184831797)

[3.1 InicializacionServer.java 9](#_Toc184831798)

[3.2 InicializacionCliente.java 9](#_Toc184831799)

[3.3 InterfazImplementacionRMI.java 9](#_Toc184831800)

[3.4 Repostero 9](#_Toc184831801)

[3.4.1 Atributos 9](#_Toc184831802)

[3.4.2 Métodos principales 9](#_Toc184831803)

[3.5 Cafetería 9](#_Toc184831804)

[3.5.1 Atributos 9](#_Toc184831805)

[3.5.2 Métodos principales 9](#_Toc184831806)

[3.6 Horno 9](#_Toc184831807)

[3.6.1 Atributos 9](#_Toc184831808)

[3.6.2 Métodos principales 9](#_Toc184831809)

[3.7 Empaquetador 10](#_Toc184831810)

[3.7.1 Atributos 10](#_Toc184831811)

[3.7.2 Métodos principales 10](#_Toc184831812)

[3.8 Almacén 10](#_Toc184831813)

[3.8.1 Atributos 10](#_Toc184831814)

[3.8.2 Métodos principales 10](#_Toc184831815)

[4.Diagrama de clases 11](#_Toc184831816)

[5.Anexos (Código fuente del programa) 12](#_Toc184831817)

[5.1 Server 12](#_Toc184831818)

[5.1.1 InicializacionServer.java 12](#_Toc184831819)

[5.1.2 Repostero.java 15](#_Toc184831820)

[5.1.3 Horno.java 20](#_Toc184831821)

[5.1.4 Empaquetador.java 23](#_Toc184831822)

[5.1.5 Almacen.java 25](#_Toc184831823)

[5.1.6 Cafeteria.java 27](#_Toc184831824)

[5.1.7 MetodosParaCliente.java 30](#_Toc184831825)

[5.2 ServerInterface 31](#_Toc184831826)

[5.2.1 PanelSCM.java (Se ha eliminado el código generado automáticamente por NetBeans) 31](#_Toc184831827)

[5.3 SharedZone 37](#_Toc184831828)

[5.3.1 InterfazImplementacionRMI.java 37](#_Toc184831829)

[5.4 Client 38](#_Toc184831830)

[5.4.1 InicializacionCliente.java 38](#_Toc184831831)

[5.5 ClientInterface 40](#_Toc184831832)

[5.5.1 PanelCliente.java (Se ha eliminado el código generado automáticamente por NetBeans) 40](#_Toc184831833)

[5.6 Logger 49](#_Toc184831834)

[5.6.1 Logger.java 49](#_Toc184831835)

# 1.Análisis aplicación

En el siguiente apartado se tratará de manera general los puntos más claves de la aplicación presentada a rasgos generales, sobre todo empleado a la finalidad de la aplicación y al desarrollo de las características principales de la interfaz

## Concepto de la aplicación

La aplicación trata de una fabrica de galletas completamente funcional, en donde contaremos con **5 reposteros**, que irán metiendo de manera ordenada las galletas que generen en **3 hornos** para que posteriormente, **3 empaquetadores** las muevan al almacén donde podrán ser consumidas por el cliente. Toda la aplicación ha sido diseñada de la manera **más eficaz y eficiente** posible, encapsulando todo el código posible en métodos para su reutilización, y hecho de forma que la **escalabilidad** del código no suponga una tarea imposible. Contamos con una aplicación **completamente distribuida** y con una **programación concurrente simulada** en un mismo ordenador, pero que, para la escalabilidad a varios ordenadores generando una concurrencia real, seria completamente viable. Finalmente, para el funcionamiento de la aplicación y su interacción con el usuario, contamos con **2 interfaces** y un sistema de **logs** que nos proporcionara en la terminal de ejecución lo que va ocurriendo en el programa y de manera paralela lo ira escribiendo en un fichero **\*.txt situado en la raíz del proyecto** para su posterior lectura y análisis.

**He de destacar que todo el código ha sido elaborado para que todos los errores sean gestionados y la interrupción de este nunca sea cancelada o interrumpida por un error.**

Hay que mencionar también que **todo el código** esta **debidamente documentado** para que se pueda comprender independientemente de que no se haya programado, los **comentarios** son **simples** y permiten seguir la ejecución del código de una manera ordenada y simple.

En cuanto a puntos que destacar, principalmente nos hemos centrado en detallar y **embellecer las interfaces** de manera que la aplicación se vuelva mas atractiva para el usuario, ya que, en sí, la funcionalidad, es la que es, aunque como ya se ha mencionado antes, la mayoría de **código esta encapsulado para dar pie a una posible escalabilidad del código.**



Tenemos un **logotipo** que nos permite diferenciar cual es la aplicación del **servidor 🡪**

Y otro **logotipo** que nos permite diferenciar con un pequeño detalle de un C mayúscula cual



es el logotipo del **cliente 🡪**

### 1.1.1 Interfaz Servidor (Panel SCM)

La **interfaz del servidor** ha sido pensada como un panel de para la **visualización de la cadena de suministro.**

Podemos apreciar detalles en ambas interfaces como son un **“header” personalizado** con un **botón de cerrado de la aplicación** y otro de **minimizado** con una **animación personalizada**. La ventana está programada de tal manera que **nos permita moverla por nuestra pantalla para alojarla donde mejor nos convenga.**

Podemos **visualizar constantemente todos los estados de todos los elementos de la fábrica**, y incluso el **procesado del horno** con **una barra de progreso**, o el **estado de empaquetado** con las **cajas** que va produciendo el empaquetador, siendo las rellenadas de color marrón aquellas que han sido completadas con las galletas indicadas.

Si nos fijamos en el panel de la derecha podemos ver una casilla en done vemos las galletas contenidas actualmente en el almacén, si **pulsamos** en el **logotipo personalizado de comer**, las **galletas se consumirán**, nunca bajando de 0.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

### 1.1.2 Interfaz Cliente

La **interfaz del cliente** ha sido pensada como panel de supervisión sobre los eventos que pasan en la fábrica, además cuenta con un **módulo de procesado de los reposteros**, que nos **permite bloquearlos remotamente**.

Podemos apreciar detalles en ambas interfaces como son un **“header” personalizado** con un **botón de cerrado de la aplicación** y otro de **minimizado** con una **animación personalizada**. La ventana está programada de tal manera que **nos permita moverla por nuestra pantalla para alojarla donde mejor nos convenga.**

Podemos apreciar que principalmente vemos datos específicos de cada sector, cabe destacar que desde el panel del cliente podemos ver si un **horno está horneando**, fijándonos **si la barra de uso esta en color rojo.**

La interfaz y en sí, la parte del cliente ha sido programada y pensada de tal manera, que sí, **no está el servidor levantado**, **no se abra la interfaz**, y que **si estando el servidor levantado, se cae**, **la interfaz no se cierre**, sino que se **mantenga para poder guardar los últimos datos registrados**. Aunque pulsemos los botones de parar los reposteros, la interfaz se **mantendrá estable**, aunque los botones lógicamente no funcionen.

Tabla

Descripción generada automáticamente

# 2.Diseño general del sistema y sincronización

En este apartado hablaremos de diseño de la aplicación, es decir de que forman se interconectan las distintas clases, y de qué manera se ha conseguido generar la conexión cliente-servidor.

## 2.1 Cadena de producción

En función de lo solicitado para el funcionamiento de la aplicación las clases han sido interconectadas de la siguiente manera. Los **reposteros empiezan la producción**, y **producen las galletas**, en el momento de depositado de las galletas, los hornos todavía no entran en juego, será **el propio repostero quien decida con los criterios seleccionados en que horno debe de introducir las galletas**.

**Destacamos que cuando se introducen las galletas, el hilo de la cadena de producción lo toma el horno**, y el **repostero sigue con su hilo de producción normal** en donde **acudirá a la cafetería**, una vez entra **en la cafetería**, será **esta la encargada de gestionar los reposteros** que tiene dentro.

Una vez introducidas las galletas, **llamaremos al horno elegido**, donde le **pasaremos el repostero que le esta introduciendo las galletas** para que use ciertos parámetros. Antes de este proceso de llamado, **el horno estará en una constante espera activa a que algún repostero consiga llenarlo entero**, es decir, que contenga la capacidad máxima de galletas.

En el momento en que el **horno** detecta que esta **lleno** **comienza el proceso de horneado**, en el que **solo interviene él.**

Posteriormente cuando el **horno termina el horneado**, el mismo **será el encargado de avisar a su empaquetado**r asignado para que empiece a vaciarlo.  
  
Una vez el **empaquetador es llamado**, comienza a **vaciar el horno**, produciendo los paquetes, **llegado a los 5 paquetes**, procede a **transportarlos al almacén** y **asi de nuevo** una última vez para terminar de vaciar el horno. Quien tiene **el control del hilo durante el vaciado del horno es el empaquetador**, pero en el momento en el que el empaquetador **transporta las cajas al almacén y las depositas, es el mismo almacén quien gestiona el hilo**, ya que, si no hay espacio en el almacén, **lo bloqueara con una espera activa destinada a ver cuando el propio usuario decide consumir las galletas que hay en el almacén**.

## 2.2 Conexión clases con interfaz

**Las interfaces han sido conectadas con las clases de tal manera que cada un breve lapso, el propio hilo de cada una de las interfaces es el encargado de consultar todos los datos necesarios para poder mostrarlos por pantalla al usuario**. De esta manera se consigue un **encapsulamiento de las interfaces** completamente **independiente** de la **ejecución del código**, **permitiendo** asi la **escalabilidad** de este y la **implementación** de **RMI** ya que las interfaces no son “serializable” en java,

## 2.3 Conexión cliente-servidor (RMI)

La conexión de cliente servidor se ha implementado a través del **protocolo RMI** en java, en el main del servidor, es decir, en la inicialización de este, primero **se inicializan las clases**, con **sus respectivos hilos**, y estos **son almacenados en listas**.

Posteriormente se **inicializa el servidor**, el **primer paso** para esto es **crear un objeto que contenga todos los hilos necesarios para transportar la información al cliente**, y además que este, **contenga la llamada a todos los métodos necesarios que invocaremos desde el cliente**, de esta manera, **en el servidor tendremos la implementación** de dichos métodos que **se ejecutaran remotamente** desde el cliente.

Una vez creado el objeto **crearemos un registro** en un **puerto** que será donde **escucharemos** las **peticiones** **del cliente**

Finalmente **subiremos** al **puerto** el **objeto** que queremos traspasar al cliente.

En la parte del cliente, a la hora de **conectarse al servidor**, simplemente le **marcaremos la dirección en donde tiene que buscar y el objeto que desea obtener**.

**Con esto habremos conseguido la conexión entre servidor y cliente.**

# 3.Clases principales

En este punto se describirán las clases principales del proyecto, enfocándonos en sus **atributos** y sus **métodos principales**.

## 3.1 InicializacionServer.java

**PRIMER ARCHIVO EN EJECUTARSE**

Esta clase es la **main class** de nuestro servidor, será la encargada **de inicializar los hilos de las clases** de Cafeteria, Almacen, Reposteros, Hornos y Empaquetadores. Posteriormente **inicializara nuestra interfaz** del servidor asi como su respectivo hilo y **completara formando la conexión RMI por parte del servidor**.

## 3.2 InicializacionCliente.java

**SEGUNDO ARCHIVO EN EJECUTARSE (Y ULTIMO)**

Esta clase es la encargada de **recoger primeramente el objeto que se ha traspasado por el método de RMI** y posteriormente **inicializar la interfaz del cliente.**

## 3.3 InterfazImplementacionRMI.java

Esta clase se **comparte tanto en servidor como en cliente**, es decir, deberá de estar en **ambos dispositivos para que la aplicación funcione con normalidad.**

Sera la **encarga de contener las llamadas a lo métodos**, pero **NO la implementación** de estos (la implementación está contenida en otra clase del servidor)

## 3.4 Repostero

### 3.4.1 Atributos

### 3.4.2 Métodos principales

## 3.5 Cafetería

### 3.5.1 Atributos

### 3.5.2 Métodos principales

## 3.6 Horno

### 3.6.1 Atributos

**capacidadMaxima**

**empaquetador**

**cantidadGalletas**

**totalGalletasHorneadas**

**estaHorneando**

**estaEmpaquetando**

El atributo **accion** que utilizaremos para ir marcando en la interfaz que acciones se están realizando.

El atributo **log** que usamos para generar los logs del sistema

### 3.6.2 Métodos principales

**añadirGalletas**

**run**

## 3.7 Empaquetador

### 3.7.1 Atributos

Contamos con la constante **cantidadRecogidaGalletas** que usamos para marcar la cantidad de galletas que se recogen cada vez que accedemos al horno y la constante **cantidadEmpaquetadoGalletas** que utilizamos para marcar cada cuantas galletas recogidas deberíamos de ir al almacén.

En cuanto a atributos tenemos el número de **galletasRecogidas** junto con el numero de **tandasGalletasRecogidas** que utilizaremos para poder contabilizar el proceso de vaciado del horno

El atributo **horno** ya que empaquetadores tienen un horno asociado a él, y el atributo **almacén** que al igual que el horno este asociado al empaquetador.

El atributo **acción** que utilizaremos para ir marcando en la interfaz que acciones se están realizando.

El atributo **log** que usamos para generar los logs del sistema

### 3.7.2 Métodos principales

Tenemos principalmente el método **vaciarHorno** el cual es el encargado de **bloquear el horno para que no se le añadan más galletas** hasta que no se termine de vaciar. Posteriormente al bloqueo **comienza el vaciado, luego el empaquetado y finalmente el transporte al almacén**, en donde hace la llamada al almacén para que se añadan las galletas.

## 3.8 Almacén

### 3.8.1 Atributos

En cuanto a contantes, tenemos la **capacidad máxima del almacén**, que se utilizara para comprobar que nunca se exceda dicha cantidad y la **cantidad de galletas que se consumen por cada vez que el cliente pulsa el botón de comer**

Luego tenemos un atributo para **contabilizar el número de galletas totales** que han entrado en el almacén, otro para **contabilizar el número de galletas consumidas** por el usuario y otro para **contabilizar el número de galletas contenidas en el momento** por el almacén, que ira variando en función se introduzcan o consuman galletas.

### 3.8.2 Métodos principales

Tenemos el método de **añadir galletas** que es el encargad de revisar si el almacén está lleno (de ser asi empezara una espera activa que bloquea el hilo principal de la cadena de producción) y mete las galletas al almacén.

Finalmente tenemos el método de **consumir galletas** que es el encargado de comprobar si cuando consumamos galletas el número final será menor de cero, para evitar un balance negativo en el almacén y después de no ser el caso, consumirá las galletas.

# 4.Diagrama de clases

A continuación, se muestra una lista con un separado en función del tipo de clases que contiene la aplicación (Conceptuales, Control, Interfaz).

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

A continuación, se muestra un diagrama de clases de la aplicación desarrollado en **Enterprise Architect** con sus respectivas **relaciones y cardinalidades**.

Para las interfaces se han **eliminado métodos y atributos NO esenciales** para el **entendimiento el diagrama**



*(Haciendo zoom la imagen se puede ver con más calidad)*

# 5.Anexos (Código fuente del programa)

Se mostrará de manera anexada (Los paquetes y dentro sus archivos correspondientes) cada uno de los códigos fuentes del programa en función de cada archivo \*.java para que se pueda seguir de manera adecuada.

## 5.1 Server

### 5.1.1 InicializacionServer.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

import ServerInterface.PanelSCM;

import java.util.List;

import java.util.ArrayList;

import java.net.MalformedURLException;

import java.rmi.RemoteException;

import java.rmi.Naming;

import java.rmi.registry.LocateRegistry;

*//Importes*

public class InicializacionServer

{

    public static void main(String[] args)

    {

*//Siempre agruparemos en listas los reposteros,horno y empaquetadores.*

        List<Repostero> listaReposteros = new ArrayList<>();

        List<Horno> listaHornos = new ArrayList<>();

        List<Empaquetador> listaEmpaquetadores = new ArrayList<>();

*/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*\*    INICIALIZACIÓN DE CLASES    \**

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/*

*//Creamos la cafeteria*

        Cafeteria cafeteria = new Cafeteria();

*//Creamos el almacen*

        Almacen almacen = new Almacen();

*//Creamos los empaquetadores*

        for (int i = 1; i <= 3; i++){

*//Creamos el empaquetador*

            Empaquetador empaquetador = new Empaquetador(i,almacen);

*//Lo añadimos a la lista para posteriormente referenciarlo en los hornos y al RMI*

            listaEmpaquetadores.add(empaquetador);

        }

*//Creamos los hornos*

        for (int i = 1; i <= 3; i++)

        {

*//Creamo el horno*

            Horno horno = new Horno(i,listaEmpaquetadores.get(i-1));

*//Inicializamos el hilo*

            horno.start();

*//Lo añadimos a la lista para posteriormente referenciarlo en los reposteros y al RMI*

            listaHornos.add(horno);

        }

*//Creamos los reposteros*

        for (int i = 1; i <= 5; i++)

        {

*//Creamos al repostero*

            Repostero repostero = new Repostero(i, listaHornos,cafeteria);

*//Inicializamos el hilo*

            repostero.start();

*//Lo añadimos a la lista para referenciarlo al RMI*

            listaReposteros.add(repostero);

        }

*/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*\*   INICIALIZACIÓN DE INTERFAZ   \**

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/*

*//Inicializamos la interfaz del servidor*

        PanelSCM interfazServer = new PanelSCM(listaReposteros, listaHornos, listaEmpaquetadores, cafeteria,almacen);

        interfazServer.setVisible(true);

        Thread hiloInterfazServidor = new Thread(interfazServer);

        hiloInterfazServidor.start();

*/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*\*   INICIALIZACIÓN DE SERVIDOR   \**

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/*

        try

        {

            MetodosParaCliente objetoTraspasable = new MetodosParaCliente(listaReposteros, listaHornos, listaEmpaquetadores, cafeteria,almacen);

            LocateRegistry.createRegistry(1099);

*//Le pasamos los objetos al "Server"*

            Naming.rebind("//localhost/objetoTraspasable", objetoTraspasable);

        }

        catch (RemoteException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras se levantaba el servidor en el Server --> " + error);

        }

        catch (MalformedURLException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras se subia delsde el Servidor el Objeto Traspasable --> " + error);

        }

    }

}

### 5.1.2 Repostero.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import Logger.Logger;

import java.io.Serializable;

import java.util.List;

import java.util.Random;

import java.util.concurrent.locks.ReentrantLock;

import Logger.Logger;

*//CLASE*

public class Repostero extends Thread implements Serializable

{

*//Atributos de la clase*

    private int identificador;

*//Con este jTextField podremos mostrar en la interfaz diferentes textos sobre los reposteros*

*//En esta ArrayList almacenaremos los horno de manera ordenada*

    private List<Horno> listaHornos;

*//Este stributo se utilizara para mandar la accion que esta realizando el repostero a la interfaz a la interfaz*

    private String accion;

*//Atributos de producción*

    private int totalGalletas = 0;                  *//Cuando se crea el repostero aun no ha creado ninguna galleta*

    private int totalGalletasDesperdiciadas = 0;    *//Cuando se crea el repostero aun no ha desperdiciado ninguna galleta*

    private int tandaGalletas;

    private int tandaGalletasDesperdiciadas;

    private boolean pausaCafe = false;              *//Por defecto al crearse el repostero primero debera de hacer una tanda de galletas antes de descansar*

*//Para la cafeteria*

    private Cafeteria cafeteria;

*//Usamos estos atributos para generar la pausa del hilo*

    private boolean paradaManual = false;       *//Por defecto la parada manual se pondra a true despues de crear el hilo*

    private ReentrantLock lockHorno = new ReentrantLock();

*//Para saber si hay hornoDisponibles*

    private boolean hornosDisponinles = true;       *//Por defecto siempre estaran disponibles hasta que se marque que estan todos llenos*

*//Usaremos este objeto para la aletoridad*

    private Random aleatorio = new Random();

*//Usaremos este objeto para los logs del sistema*

    private Logger log = Logger.getInstance();

    private int contadorLog = 0;

*//Contructor*

    public Repostero(int \_identificador, List<Horno> \_listaHornos,Cafeteria \_cafeteria)

    {

        this.identificador = \_identificador;

        this.listaHornos = \_listaHornos;

        this.cafeteria = \_cafeteria;

    }

*//Contructor vacio [NO HAREMOS USO DE ESTE]*

*//Contructores alternativos o sobrecargados [NO HAREMOS USO DE ESTOS}*

*//Getters*

    public int getTotalGalletas(){return totalGalletas;}

    public int getTotalGalletasDesperdiciadas(){return totalGalletasDesperdiciadas;}

    public int getIdentificador(){return identificador;}

    public boolean getParadaManual(){return paradaManual;}

    public String getAccion(){return accion;}

*//Setters*

    public void setParadaManual(boolean \_paradaManual){this.paradaManual = \_paradaManual;}

    public void setAccion(String \_accion){this.accion = \_accion;}

*//To String (Solo si es necesario)*

    public String toStringIdentificador()

    {

        return String.valueOf(identificador);

    }

    @Override

    public String toString()

    {

        return "Repostero ["+identificador+"]";

    }

*//Metodos de la clase*

    @Override

    public void run()

    {

*//Los reposteros nunca dejaran de trabajar*

        while (true)

        {

            try{

*//Realizaran esta secuencia entre 3 y 5 veces*

                for (int i=0; i <= (3 + aleatorio.nextInt(3)); i++)

                {

*//Comprobamos si hay paradaManual*

                    comprobamosParadaManual();

*//Producción de la tanda de galletas*

                    accion = "PRODUCIENDO";

                    log.log("Repostero["+identificador+"] -->"+accion);

                    Thread.sleep(2000 + aleatorio.nextInt(2001));

                    tandaGalletas = 37 + aleatorio.nextInt(9);

                    totalGalletas += tandaGalletas;

                    log.log("Repostero["+identificador+"] =========> Ha producido "+tandaGalletas+" galletas");

*//Comprobamos si hay parada manual*

                    comprobamosParadaManual();

*//Depositamos las galletas en cualquier horno disponible*

                    accion = "DEPOSITANDO";

                    log.log("Repostero["+identificador+"] -->"+accion);

                    tandaGalletasDesperdiciadas = depositarGalletas(tandaGalletas);

*//Si se han desperdiciado galletas se registrara en el log*

                    if(tandaGalletasDesperdiciadas > 0)

                    {

                        log.log("Repostero["+identificador+"] =========> Ha desperdiciado "+tandaGalletasDesperdiciadas+" galletas");

                    }

                    totalGalletasDesperdiciadas += tandaGalletasDesperdiciadas;

                }

*//Comprobamos si hay parada manual*

                comprobamosParadaManual();

*//Parada para el cafe*

                cafeteria.tomarCafe(this);              *//Le pasamos el propio hilo a la cafeteria*

*//Comprobamos si hay parada manual*

                comprobamosParadaManual();

*//Descanso hasta que vuelvan a generar más tandas de galletas*

                accion = "DESCANSANDO";

                log.log("Repostero["+identificador+"] -->"+accion);

                Thread.sleep(3000 + aleatorio.nextInt(3001));

            }

            catch (InterruptedException error)

            {

                System.out.println("Durante la ejecucion del Repostero["+identificador+"] --> " + error);

            }

        }

    }

*//El metodo implica synchronized para evitar que dos reposteros metan a la vez galletas en el mismo horno*

    public int depositarGalletas(int \_tandaGalletas)

    {

*//Aqui depositaremos las galletas que se desperdicien*

        int \_tandaGalletasDesperdiciadas = 0;   *//Por defecto ninguna*

*//Para indicar que ya hemos depositado las galletas en el horno*

        boolean depositoTerminado = false;

        try

        {

            lockHorno.lock();

*//Antes de elegir el horno en al que vamos a depositar las galletas*

            while (!depositoTerminado)

            {

                for(int indexHornos = 0; indexHornos < listaHornos.size(); indexHornos++)

                {

                    if(listaHornos.get(indexHornos).getCantidadGalletas() < listaHornos.get(indexHornos).getCapacidadMaxima() && !listaHornos.get(indexHornos).getEstaHorneando() && !listaHornos.get(indexHornos).getEstaEmpaquetando())

                    {

                        \_tandaGalletasDesperdiciadas = listaHornos.get(indexHornos).añadirGalletas(\_tandaGalletas);

*//Registramos cuantas galletas se han depositado en el horno*

                        int galletasDepositadasHorno = \_tandaGalletas - \_tandaGalletasDesperdiciadas;

                        log.log("Repostero["+identificador+"] =========> Ha depositado "+galletasDepositadasHorno+" galletas en el Horno["+listaHornos.get(indexHornos).getIdentificador()+"]");

                        depositoTerminado = true;

                        break;  *//Break del bucle for*

                    }

                    else

                    {

                        try

                        {

                            Thread.sleep(100);

                        }

                        catch(InterruptedException error)

                        {

                            System.out.println("Durante una espera de seguridad para liberar memoria a la hora de encontrar un horno que no este lleno se a interrumpido la ejecucion de codigo generando el siguiente error --> " + error);

                        }

                    }

                }

            }

        }

        catch (Error error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error en el repostero ["+identificador+"] mientras e le asignaba un horno al que transportar las galletas producidas --> ) + error");

        }

        finally

        {

*//Siempre desbloqueamos el lock de los hornos*

            lockHorno.unlock();

        }

        return \_tandaGalletasDesperdiciadas;

    }

        public void comprobamosParadaManual()

    {

        try

        {

            while(paradaManual)

            {

*//Espera activa*

                accion = "BLOQUEADO";

*//Solo mostramos una vez en el log que esta bloqueado*

                if(contadorLog == 0)

                {

                    log.log("Repostero["+identificador+"] -->"+accion);

                    contadorLog++;

                }

                Thread.sleep(1000);

            }

*//Si pasa por aqui significa que puede escribir el log de que esta bloqueado, entonces*

            contadorLog = 0;

        }

        catch(InterruptedException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras se hacia la espera activa para reanudar el repostero["+identificador+"] --> " + error);

        }

    }

}

### 5.1.3 Horno.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import Logger.Logger;

import java.io.Serializable;

*//CLASE*

public class Horno extends Thread implements Serializable

{

*//Contantes de la clase (Bloqueamos la variable con la sentencia final)*

    private final int capacidadMaxima = 200;

*//Atributos de la clase*

    private Empaquetador empaquetador;          *//Su empaquetador asociado*

    private int identificador;

    private int cantidadGalletas = 0;           *//Por defecto cuando se cree el horno siempre estara vacio*

    private int totalGalletasHorneadas = 0;     *//Por defecto cuando se cree el horno no llevara ninguna galleta horneada*

    private boolean estaHorneando = false;      *//Por defecto cuando se cree el horno no estara en proceso de horneado hasta que no se llene*

    private boolean estaEmpaquetando = false;

    private String accion;

*//Para los logs*

    private Logger log = Logger.getInstance();

*//Contructor*

    public Horno(int \_identificador, Empaquetador \_empaquetador)

    {

        this.identificador = \_identificador;

        this.empaquetador = \_empaquetador;

    }

*//Contructor vacio*

*//Contructores alternativos o sobrecargados*

*//Getters*

    public int getIdentificador(){return identificador;}

    public int getCantidadGalletas(){return cantidadGalletas;}

    public int getCapacidadMaxima(){return capacidadMaxima;}

    public int getTotalGalletasHorneadas(){return totalGalletasHorneadas;}

    public boolean getEstaHorneando(){return estaHorneando;}

    public boolean getEstaEmpaquetando(){return estaEmpaquetando;}

    public String getAccion(){return accion;}

    public int contadorLog = 0;

*//Setters*

    public void setCantidadGalletas(int \_cantidadGalletas){this.cantidadGalletas = \_cantidadGalletas;}

    public void setAccion(String \_accion){this.accion = \_accion;}

*//To String (Solo si es necesario)*

    public String toStringIdentificador()

    {

        return "Horno ["+identificador+"]";

    }

*//Metodos de la clase*

    public int añadirGalletas(int galletas)

    {

*//Una vez que entran aqui significa que hay huecos disponibles*

        int galletasDesperdiciadas = 0;

        if((cantidadGalletas+galletas) <= capacidadMaxima)

        {

            cantidadGalletas += galletas;

        }

        else

        {

            galletasDesperdiciadas = (cantidadGalletas+galletas)-capacidadMaxima;

            cantidadGalletas = capacidadMaxima;

        }

        return galletasDesperdiciadas;

    }

    @Override

    public void run()

    {

        try

        {

*//Un horno nunca va a parar de trabajar*

            while(true)

            {

*//Solo lo escribimos una vez en el log cada vez que se empieza a llenar*

                if(contadorLog == 0)

                {

*//Si esta aqui significa que esta en estado de llenado*

                    accion = "LLENANDOSE";

                    log.log("Horno["+identificador+"] -->"+accion);

                    contadorLog++;

                }

                if(cantidadGalletas == capacidadMaxima && !estaHorneando)

                {

*//Comienza el horneado*

                    accion = "HORNEANDO";

                    log.log("Horno["+identificador+"] -->"+accion);

                    estaHorneando = true;

                    Thread.sleep(8000);             *//Tardan en hornear la tanda 8000 milisegundos (8 segundos)*

*//Anotamos que las galletas ya estan horneadas*

                    totalGalletasHorneadas += capacidadMaxima;

*//Termina el horneado*

                    estaHorneando = false;

*//Empieza empaquetado, es decir, se empieza a vaciar*

                    accion = "VACIANDOSE";

                    log.log("Horno["+identificador+"] -->"+accion);

                    estaEmpaquetando = true;

*//Avisamos al empaquetador para que vacie el horno*

                    empaquetador.vaciarHorno(this);

*//Ahora esperamos a que se vacie el horno*

*//Termina empaquetado*

                    estaEmpaquetando = false;

*//Cuando termina todo el proceso significa que ya esta vacio por lo que cambiamos el contador del log*

                    contadorLog = 0;

                }

                else

                {

*//Pequeña espera hasta que vuelva a comprobar si ya esta lleno*

                    Thread.sleep(500);

                }

            }

        }

        catch(InterruptedException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras se ejecutaba el Horno["+identificador+"] --> " + error);

        }

    }

    public int sacarHorneadoGalletas(int numeroGalletasSacar)

    {

        cantidadGalletas -= numeroGalletasSacar;

        return numeroGalletasSacar;

    }

}

### 5.1.4 Empaquetador.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import java.io.Serializable;

import java.time.Duration;

import java.util.Random;

import Logger.Logger;

*//CLASE*

public class Empaquetador extends Thread implements Serializable

{

*//Constantes de la clase*

    private final int cantidadRecogidaGalletas = 20;

    private final int cantidadEmpaquetadoGalletas = 100;

*//Atributos de la clase*

    private int identificador;

    private int galletasRecogidas = 0;

    private int tandasGalletasRecogidas = 0;

    private Horno horno;                        *//Los empaquetadores tienen un horno asociado a el*

    private Almacen almacen;

    private String accion = "ESPERANDO";        *//Por defecto cuando se cree el objeto estara esperando*

*//Con esta semilla generaremos la aleatoriedad*

    private Random aleatorio = new Random();

*//Para los logs*

    private Logger log = Logger.getInstance();

*//Contructor*

    public Empaquetador(int \_identificador, Almacen \_almacen)

    {

        this.identificador = \_identificador;

        this.almacen = \_almacen;

    }

*//Getters*

    public int getIdentificador(){return identificador;}

    public String getAccion(){return accion;}

    public int getTandasGalletasRecogidas(){return tandasGalletasRecogidas;}

*//To String (Solo si es necesario)*

    public String toStringIdentificador()

    {

        return "Empaquetador ["+identificador+"]";

    }

*//Metodos de la clase*

    public void vaciarHorno(Horno horno)

    {

        boolean hornoVaciado = false;

        while(!hornoVaciado)

        {

            try

            {

*//Antes de empezar a empaquetar no habra recogido ninguna tanda aun*

                tandasGalletasRecogidas = 0;

                accion = "EMPAQUETANDO";

                log.log("Empaquetador["+identificador+"] -->"+accion);

*//Realizamos las tandas de 5 en 5 para que las empaquetemos siempre de 100 en 100*

                for(tandasGalletasRecogidas = 1; tandasGalletasRecogidas < 6; tandasGalletasRecogidas++)

                {

*//Tanda de recogida galletas*

                    galletasRecogidas += horno.sacarHorneadoGalletas(cantidadRecogidaGalletas);

                    log.log("Empaquetador["+identificador+"] =========> Ha sacado "+cantidadRecogidaGalletas+" galletas del Horno["+horno.getIdentificador()+"]");

                    Thread.sleep(500 + aleatorio.nextInt(1000));

                }

*//Empaquetamos las galletas para llevarlas al almacen*

                accion = "TRANSPORTANDO";

                log.log("Empaquetador["+identificador+"] -->"+accion);

*//Cuando termina de transportar, las tandas recogidas vuelve a ser 0*

                tandasGalletasRecogidas = 0;

                Thread.sleep(2000 + aleatorio.nextInt(4000));

                almacen.añadirGalletas(cantidadEmpaquetadoGalletas);

                log.log("Empaquetador["+identificador+"] =========> Ha transportado "+cantidadEmpaquetadoGalletas+" galletas  al almacen");

*//Comprobamos si ha terminado de vaciar el horno*

                if(galletasRecogidas == horno.getCapacidadMaxima()){ = true;}

            }

            catch(InterruptedException error)

            {

                System.out.println("Se ha generado un error mientras el empaquetador["+identificador+"] estaba vaciando el Horno["+horno.getIdentificador()+"] --> " + error);

            }

        }

*//Como ya ha terminado su vaciado de horno, restauramos las galletas recogidas a 0*

        galletasRecogidas = 0;

        accion = "ESPERANDO";

        log.log("Empaquetador["+identificador+"] -->"+accion);

    }

}

### 5.1.5 Almacen.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import java.io.Serializable;

import java.util.concurrent.locks.ReentrantLock;

public class Almacen implements Serializable

{

*//Constantes de la clase*

    private final int capacidadMaxima = 1000;

    private final int cantidadGalletasConsumidas = 100;

*//Atributos de la clase*

    private int galletasTotal = 0;

    private int galletasTotalConsumidas = 0;

    private int galletasTotalAlmacenadas = 0;

*//Contructor vacio*

    public Almacen(){};

*//Contructores alternativos o sobrecargados*

*//Getters*

    public int getCapacidadMaxima(){return capacidadMaxima;}

    public int getGalletasTotal(){return galletasTotal;}

    public int getCantidadGalletasConsumidas() {return cantidadGalletasConsumidas;}

    public int getGalletasTotalConsumidas(){return galletasTotalConsumidas;}

    public int getGalletasTotalAlmacenadas(){return galletasTotalAlmacenadas;}

*//Metodos de la clase*

    public synchronized void añadirGalletas(int galletas)

    {

*//Revisamos si el almacen esta lleno*

        while(galletasTotal == capacidadMaxima)

        {

*//Espera activa*

            try

            {

                Thread.sleep(1000);

            }

            catch(InterruptedException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido un error mientras se realizaba una espera activa para poder añadir galletas al almacen --> " + error);

            }

        }

        galletasTotal += galletas;

*//Log de almacenamiento total*

        galletasTotalAlmacenadas += galletas;

    }

    public void consumirGalletas(int cantidadGalletasConsumir)

    {

        int galletasRestantes = galletasTotal - cantidadGalletasConsumir;

*//Comprobamos que si es inferior a 0, se establezca en 0*

        if (galletasRestantes < 0)

        {

            galletasTotal = 0;

        }

        else

        {

            galletasTotal = galletasRestantes;

            galletasTotalConsumidas += cantidadGalletasConsumir;

        }

    }

}

### 5.1.6 Cafeteria.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import java.util.List;

import java.util.ArrayList;

import java.util.concurrent.locks.ReentrantLock;

import java.util.concurrent.Semaphore;

import java.io.Serializable;

import Logger.Logger;

*//CLASE*

public class Cafeteria implements Serializable

{

*//Atributos*

    private List<Repostero> colaCafeteria = new ArrayList<>();      *//La cola en la creacion del objeto estara vacia por defecto*

    private ReentrantLock lockColaCafeteria = new ReentrantLock();

    private Semaphore semaforoClienteAtendido = new Semaphore(1, true);     *//Generamos que se atienda solo y solo a un Repostero y que se les atienda en funcion del orden de llegada*

    private String reposteroAtendido;

    private String colaReposterosCafeteria;

*//Para lo logs*

    private Logger log = Logger.getInstance();

*//Contructor vacio*

    public Cafeteria(){}

*//Contructores alternativos o sobrecargados*

*//Getters*

    public String getReposteroAtendido(){return reposteroAtendido;}

    public String getColaReposterosCafeteria(){return colaReposterosCafeteria;}

*//ToString*

    public String toStringColaCafeteria()

    {

        String cadena = "";

        for (int indice = 0; indice < colaCafeteria.size(); indice++)

        {

            cadena += colaCafeteria.get(indice).toString() + " --> ";

        }

        return cadena;

    }

*//Metodos de la clase*

    public void tomarCafe(Repostero repostero)

    {

*//Sacamos el identificador del repostero para usarlo a la hora de cambiar el texto en la interfaz*

        int identificadorRepostero = repostero.getIdentificador();

*//Marcamos como que el repostero acaba de entrar en la cafeteria*

        repostero.setAccion("CAFETERÍA");

        log.log("Repostero["+repostero.getIdentificador()+"] -->"+repostero.getAccion());

*//Primero nos aseguramos de que la cola sea escrita correctamente*

        try

        {

            lockColaCafeteria.lock();

            colaCafeteria.add(repostero);

            colaReposterosCafeteria = toStringColaCafeteria();

        }

        catch(Error error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras el repostero["+repostero.toStringIdentificador()+"] estaba añadiendose a la cola de la cafeteria --> " + error);

        }

        finally

        {

*//Nos aseguramos de liberar el cerrojo siempre*

            lockColaCafeteria.unlock();

        }

*//Una vez nos hemos añadido a la cola de la cafeteria adquirimos nuestro Ticket*

*//Pidiendo aqui el Ticket nos aseguramos de que no se cuele nadie y el orden se mantenga segun lo imprimimos en el JTextField de la cola de la cafeteria*

        try

        {

            semaforoClienteAtendido.acquire();

*//Cuando entro aqui significa que estoy siendo atendido, entonces me quito de la cola y actualizo el texto*

            try

            {

                lockColaCafeteria.lock();

                colaCafeteria.remove(repostero);

                colaReposterosCafeteria = toStringColaCafeteria();

            }

            catch(Error error)

            {

                System.out.println("Se ha producido un error mientras el repostero["+repostero.toStringIdentificador()+"] estaba quitandose de la cola de la cafeteria --> " + error);

            }

            finally

            {

                lockColaCafeteria.unlock();

            }

*//Estando aqui ya se que puedo marcarme como que estoy siendo atendido*

            reposteroAtendido = repostero.toString();

*//Me preparo el cafe*

            Thread.sleep(2000);

        }

        catch(InterruptedException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error mientras el repostero["+repostero.toStringIdentificador()+"] estaba cogiendo un ticket para la cafeteria y preparandose el cafe --> " + error);

        }

        finally

        {

*//Si ocurriese un error muy inesperado nos aseguramos de unlockear el candado*

            if(lockColaCafeteria.isLocked()){lockColaCafeteria.unlock();}

*//Una vez tengo mi cafe preparado salgo de la cafeteria*

            reposteroAtendido = "";

*//Nos aseguramos de confirmar que hemos sido atentidos siempre*

            semaforoClienteAtendido.release();

        }

    }

}

### 5.1.7 MetodosParaCliente.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Server;

*//Importes*

import SharedZone.InterfazImplementacionRMI;

import java.rmi.server.UnicastRemoteObject;

import java.rmi.RemoteException;

import java.util.ArrayList;

import java.util.List;

*//CLASE*

public class MetodosParaCliente extends UnicastRemoteObject implements InterfazImplementacionRMI

{

    private List<Repostero> listaReposteros = new ArrayList<>();

    private List<Horno> listaHornos = new ArrayList<>();

    private List<Empaquetador> listaEmpaquetadores = new ArrayList<>();

    private Cafeteria cafeteria;

    private Almacen almacen;

*//Contructor*

    public MetodosParaCliente (List<Repostero> \_listaReposteros, List<Horno> \_listaHornos, List<Empaquetador> \_listaEmpaquetadores, Cafeteria \_cafeteria, Almacen \_almacen) throws RemoteException

    {

        this.listaReposteros = \_listaReposteros;

        this.listaHornos = \_listaHornos;

        this.listaEmpaquetadores = \_listaEmpaquetadores;

        this.cafeteria = \_cafeteria;

        this.almacen = \_almacen;

    }

*//GETTERS (ESENCIALES)*

    public int getTotalGalletasProducidas(int indiceRepostero){return listaReposteros.get(indiceRepostero).getTotalGalletas();}

    public int getTotalGalletasDesperdiciadas(int indiceRepostero){return listaReposteros.get(indiceRepostero).getTotalGalletasDesperdiciadas();}

    public List<Repostero> getListaReposteros(){return listaReposteros;}

    public List<Horno> getListaHornos(){return listaHornos;}

    public List<Empaquetador> getListaEmpaquetadores(){return listaEmpaquetadores;}

    public Almacen getAlmacen(){return almacen;}

    public void setParadaManualDesdeCliente(boolean \_paradaManual, int indexRepostero)

    {

        getListaReposteros().get(indexRepostero).setParadaManual(\_paradaManual);

    }

}

## 5.2 ServerInterface

### 5.2.1 PanelSCM.java (Se ha eliminado el código generado automáticamente por NetBeans)

/\*\*

\* version 1.0

\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/

\* @author David Sánchez

\*/

//Paquete al que pertenece la clase

package ServerInterface;

//Importes

import javax.swing.\*;

import java.awt.\*;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.util.List;

import Server.Repostero;

import Server.Empaquetador;

import Server.Cafeteria;

import Server.Horno;

import Server.Almacen;

//CLASE

public class PanelSCM extends javax.swing.JFrame implements Runnable{

//Atributos

//Guardamos las posiciones del mouse en la pantalla

private int xMouse;

private int yMouse;

private List<Repostero> listaReposteros;

private List<Horno> listaHornos;

private List<Empaquetador> listaEmpaquetadores;

private Cafeteria cafeteria;

private Almacen almacen;

//Hilos para las barras de progres

Thread hiloBarraProgresoHorno1 = null;

Thread hiloBarraProgresoHorno2 = null;

Thread hiloBarraProgresoHorno3 = null;

public PanelSCM(List<Repostero> \_listaReposteros, List<Horno> \_listaHorno, List<Empaquetador> \_listaEmpaquetadores, Cafeteria \_cafeteria, Almacen \_almacen) {

initComponents();

Image icono = Toolkit.getDefaultToolkit().getImage(PanelSCM.class.getResource("/Fototeca/iconoAplicacion.png"));

setIconImage(icono);

//Centramos la ventana en la pantalla del usuario que ejecute la aplicacion

setLocationRelativeTo(null);

//Asignamos los atributos

this.listaReposteros = \_listaReposteros;

this.listaHornos = \_listaHorno;

this.listaEmpaquetadores = \_listaEmpaquetadores;

this.cafeteria = \_cafeteria;

this.almacen = \_almacen;

//Para que cuando vuelva de minimizarse se coloque bien

this.addWindowStateListener(e -> {

if (e.getNewState() == JFrame.NORMAL) {

setLocationRelativeTo(null); // Centra la ventana en la pantalla

}

});

}

public JTextField getTextoGalletasEnHorno(int identificadorTexto)

{

switch (identificadorTexto)

{

case 0:

return numeroDeGalletasHorno1;

case 1:

return numeroDeGalletasHorno2;

case 2:

return numeroDeGalletasHorno3;

}

//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien

return null;

}

public JTextField getTextoAccionEmpaquetadores(int identificadorTexto)

{

switch (identificadorTexto)

{

case 0:

return accionEmpaquetador1;

case 1:

return accionEmpaquetador2;

case 2:

return accionEmpaquetador3;

}

//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien

return null;

}

public void ponerColorTextoAccionEmpaquetadores(int identificador, String accion)

{

if (accion.equals("EMPAQUETANDO")) {getTextoAccionEmpaquetadores(identificador).setForeground(Color.black);}

else if (accion.equals("TRANSPORTANDO")) {getTextoAccionEmpaquetadores(identificador).setForeground(Color.magenta);}

else if (accion.equals("ESPERANDO")) {getTextoAccionEmpaquetadores(identificador).setForeground(Color.white);}

}

public void checkColorPaquetes(Empaquetador empaquetador)

{

if(empaquetador.getIdentificador() == 1)

{

//Almacenamos en una variable temporal las tandas que lleva

int tandasRecogidas = empaquetador.getTandasGalletasRecogidas();

if(tandasRecogidas == 0)

{

paquete1\_1.setBackground(Color.white);

paquete1\_2.setBackground(Color.white);

paquete1\_3.setBackground(Color.white);

paquete1\_4.setBackground(Color.white);

paquete1\_5.setBackground(Color.white);

}

else if( tandasRecogidas >= 1)

{

paquete1\_1.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >= 2)

{

paquete1\_2.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=3)

{

paquete1\_3.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=4)

{

paquete1\_4.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=5)

{

paquete1\_5.setBackground(Color.black);

}

}

}

}

}

}

else if(empaquetador.getIdentificador() == 2)

{

//Almacenamos en una variable temporal las tandas que lleva

int tandasRecogidas = empaquetador.getTandasGalletasRecogidas();

if(tandasRecogidas == 0)

{

paquete2\_1.setBackground(Color.white);

paquete2\_2.setBackground(Color.white);

paquete2\_3.setBackground(Color.white);

paquete2\_4.setBackground(Color.white);

paquete2\_5.setBackground(Color.white);

}

else if( tandasRecogidas >= 1)

{

paquete2\_1.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >= 2)

{

paquete2\_2.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=3)

{

paquete2\_3.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=4)

{

paquete2\_4.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=5)

{

paquete2\_5.setBackground(Color.black);

}

}

}

}

}

}

else if(empaquetador.getIdentificador() == 3)

{

//Almacenamos en una variable temporal las tandas que lleva

int tandasRecogidas = empaquetador.getTandasGalletasRecogidas();

if(tandasRecogidas == 0)

{

paquete3\_1.setBackground(Color.white);

paquete3\_2.setBackground(Color.white);

paquete3\_3.setBackground(Color.white);

paquete3\_4.setBackground(Color.white);

paquete3\_5.setBackground(Color.white);

}

else if( tandasRecogidas >= 1)

{

paquete3\_1.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >= 2)

{

paquete3\_2.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=3)

{

paquete3\_3.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=4)

{

paquete3\_4.setBackground(Color.black);

if(tandasRecogidas >=5)

{

paquete3\_5.setBackground(Color.black);

}

}

}

}

}

}

}

public void ponerColorTextoHornos(int identificador, String accion)

{

if (accion.equals("LLENANDOSE")) {getTextoAccionHornos(identificador).setForeground(Color.black);}

else if (accion.equals("HORNEANDO")) {getTextoAccionHornos(identificador).setForeground(Color.magenta);}

else if (accion.equals("VACIANDOSE")) {getTextoAccionHornos(identificador).setForeground(Color.white);}

}

public JTextField getTextoAccionHornos(int identificadorTexto)

{

switch (identificadorTexto)

{

case 0:

return estadoHorno1;

case 1:

return estadoHorno2;

case 2:

return estadoHorno3;

}

//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien

return null;

}

public void checkHornoHorneando(int indexHorno, JProgressBar progressBar)

{

//Comprobamos si el horno esta horneando

if(listaHornos.get(indexHorno).getEstaHorneando() && getHilosProgressBarHornos(indexHorno) == null)

{

//Hilo base para las progressBar

//Crear el hilo solo si no está en ejecución

Thread animacionThread = new Thread(new Runnable()

{

@Override

public void run()

{

try

{

//Tiempo total de la animación (8 segundos)

int tiempoTotal = 8000;

int unidadesPorAvance = 1; //Aumentar la barra en 1 unidad por vez (a mas unidades menos fluido)

int totalAvances = 100 / unidadesPorAvance; //Número de avances (100 avances)

//Configurar la barra para que empiece en 0

progressBar.setValue(0);

//Ciclo para actualizar la barra de progreso

for (int i = 0; i <= 100; i += unidadesPorAvance) {

progressBar.setValue(i); //Actualiza el valor de la barra

Thread.sleep(tiempoTotal / totalAvances); //Espera para cada avance (400 ms) (en este caso)

}

}

catch (InterruptedException error) {

System.out.println("Se ha producido un error mientras se elabora el hilo para el llenado de la progressBar --> " + error);

}

finally

{

// Al terminar, liberamos el hilo para que se pueda crear uno nuevo la próxima vez

if (indexHorno == 0)

{

hiloBarraProgresoHorno1 = null;

}

if (indexHorno == 1)

{

hiloBarraProgresoHorno2 = null;

}

if (indexHorno == 2)

{

hiloBarraProgresoHorno3 = null;

}

}

}

});

//Iniciar el hilo de animación

if (indexHorno == 0) {

hiloBarraProgresoHorno1 = animacionThread;

}

else if (indexHorno == 1) {

hiloBarraProgresoHorno2 = animacionThread;

}

else if (indexHorno == 2) {

hiloBarraProgresoHorno3 = animacionThread;

}

//Iniciamos el hilo

animacionThread.start();

}

else if (!listaHornos.get(indexHorno).getEstaHorneando() && !listaHornos.get(indexHorno).getEstaEmpaquetando()&& listaHornos.get(indexHorno).getAccion().equals("LLENANDOSE"))

{

//Se vacia si esta en proceso de llenado

progressBar.setValue(0);

}

}

public JProgressBar getProgressBarHornos(int identificadorHorno)

{

switch (identificadorHorno)

{

case 0:

return barraProgresoHorno1;

case 1:

return barraProgresoHorno2;

case 2:

return barraProgresoHorno3;

}

//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien

return null;

}

public Thread getHilosProgressBarHornos(int identificadorHilo)

{

switch (identificadorHilo)

{

case 0:

return hiloBarraProgresoHorno1;

case 1:

return hiloBarraProgresoHorno2;

case 2:

return hiloBarraProgresoHorno3;

}

//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien

return null;

}

@Override

public void run()

{

//No queremos que el hilo pare nunca de ejecutarse

while(true)

{

try

{

//Checkeo de estado para los reposteros

for (int identificador = 0; identificador < listaReposteros.size(); identificador++)

{

String accion = listaReposteros.get(identificador).getAccion();

//Primero cambio el color del texto

ponerColorTextoReposteros(identificador, accion);

//Luego cambio el texto

getTextosReposteros(identificador).setText(accion);

}

//Checkeo la cafeteria

textoCafeteria.setText(cafeteria.getReposteroAtendido());

textoColaCafeteria.setText(cafeteria.getColaReposterosCafeteria());

//Checkeo hornos

for (int identificador = 0; identificador < listaHornos.size(); identificador++)

{

//Actualizamos las galletas que hay en cada horno

int numeroGalletas = listaHornos.get(identificador).getCantidadGalletas();

getTextoGalletasEnHorno(identificador).setText(String.valueOf(numeroGalletas));

//Actualizamos el estado de los hornos

String accion = listaHornos.get(identificador).getAccion();

//Primero cambio el color del texto

ponerColorTextoHornos(identificador, accion);

//Luego cambio el texto

getTextoAccionHornos(identificador).setText(accion);

//Actualizamos los progressBar

checkHornoHorneando(identificador, getProgressBarHornos(identificador));

}

//Checkeo empaquetadores

for (int identificador = 0; identificador < listaEmpaquetadores.size(); identificador++)

{

//Recogemos la accion que estan realizando los empaquetadores

String accion = listaEmpaquetadores.get(identificador).getAccion();

//Escribimos la accion que esten realizando

getTextoAccionEmpaquetadores(identificador).setText(accion);

//Cambiamos el color del texto

ponerColorTextoAccionEmpaquetadores(identificador, accion);

//Checkeo el color de los paquete

checkColorPaquetes(listaEmpaquetadores.get(identificador));

}

//Checkeo almacen

textoAlmacen.setText(String.valueOf(almacen.getGalletasTotal()));

//Generamos un breve retardo para no colapsar memoria con comprobaciones

Thread.sleep(100);

}

catch (InterruptedException error)

{

System.out.println("Se ha producido un error mientras se ejecutaba el hilo de la interfaz de PanelSCM --> " + error);

}

}

}

}

## 5.3 SharedZone

### 5.3.1 InterfazImplementacionRMI.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package SharedZone;

*//Importes*

import Server.Almacen;

import java.rmi.Remote;

import java.rmi.RemoteException;

import Server.Repostero;

import Server.Horno;

import Server.Empaquetador;

import java.util.List;

*//CLASE*

public interface InterfazImplementacionRMI extends Remote

{

*//TODOS LOS METODOS AÑADIDOS TENDRAN UN --> throws RemoteExecption*

    public int getTotalGalletasProducidas(int indiceRepostero) throws RemoteException;

    public int getTotalGalletasDesperdiciadas(int indiceRepostero) throws RemoteException;

    public List<Repostero> getListaReposteros() throws RemoteException;

    public List<Horno> getListaHornos() throws RemoteException;

    public List<Empaquetador> getListaEmpaquetadores() throws RemoteException;

    public Almacen getAlmacen()throws RemoteException;

    public void setParadaManualDesdeCliente(boolean \_paradaManual, int indexRepostero) throws RemoteException;

}

## 5.4 Client

### 5.4.1 InicializacionCliente.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Client;

*//Importes*

import ClientInterface.PanelCliente;

import SharedZone.InterfazImplementacionRMI;

import java.net.MalformedURLException;

import java.rmi.RemoteException;

import java.rmi.Naming;

import java.rmi.NotBoundException;

*//CLASE*

public class InicializacionCliente

{

    public static void main(String[] args)

    {

*/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*\*   INICIALIZACIÓN DE CLIENTE    \**

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/*

        try

        {

            InterfazImplementacionRMI metodosServer = (InterfazImplementacionRMI) Naming.lookup("//localhost/objetoTraspasable");

*/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\**

*\*   INICIALIZACIÓN DE INTERFAZ   \**

*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/*

*//Inicializamos la interfaz del servidor*

            PanelCliente interfazCliente = new PanelCliente(metodosServer);

            interfazCliente.setVisible(true);

            Thread hiloInterfazCliente = new Thread(interfazCliente);

            hiloInterfazCliente.start();

        }

        catch (MalformedURLException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error de MalformedURLException cuando se importaba un objeto del Servidor en el cliente --> " + error );

        }

        catch (NotBoundException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error de NotBoundException cuando se importaba un objeto del Servidor en el cliente --> " + error );

        }

        catch (RemoteException error)

        {

            System.out.println("Se ha producido un error de RemoteException cuando se importaba un objeto del Servidor en el cliente --> " + error );

        }

    }

}

## 5.5 ClientInterface

### 5.5.1 PanelCliente.java (Se ha eliminado el código generado automáticamente por NetBeans)

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package ClientInterface;

*//Importes*

import javax.swing.\*;

import java.awt.\*;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.util.List;

import SharedZone.InterfazImplementacionRMI;

import java.rmi.RemoteException;

import Server.Repostero;

import Server.Horno;

import Server.Empaquetador;

import Server.Almacen;

*//CLASE*

public class PanelCliente extends javax.swing.JFrame implements Runnable{

*//Atributos*

*//Aqui guardaremos la info de todos los reposteros, hornos y empaquetadores*

    InterfazImplementacionRMI metodosServer;

*//Guardamos las posiciones del mouse en la pantalla*

    int xMouse;

    int yMouse;

    public PanelCliente(InterfazImplementacionRMI \_metodosServer) {

*//Gestiono el argumento*

        this.metodosServer = \_metodosServer;

        initComponents();

        Image icono = Toolkit.getDefaultToolkit().getImage(PanelCliente.class.getResource("/Fototeca/iconoAplicacionCliente.png"));

        setIconImage(icono);

*//Centramos la ventana en la pantalla del usuario que ejecute la aplicacion*

        setLocationRelativeTo(null);

*//Para que cuando vuelva de minimizarse se coloque bien*

        this.addWindowStateListener(e -> {

            if (e.getNewState() == JFrame.NORMAL) {

                setLocationRelativeTo(null); *// Centra la ventana en la pantalla*

            }

        });

    }

    private void iconoMinimizadoMouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_iconoMinimizadoMouseClicked*

        Point startLocation = this.getLocation();

        Dimension screenSize = Toolkit.getDefaultToolkit().getScreenSize();

        int taskbarHeight = Toolkit.getDefaultToolkit().getScreenInsets(this.getGraphicsConfiguration()).bottom;

        Point endLocation = new Point(

            (int) screenSize.getWidth() / 2,

            (int) screenSize.getHeight() - taskbarHeight

        );

        Timer timer = new Timer(10, null);

        timer.addActionListener(new ActionListener() {

            double progress = 0;

            final double step = 0.05;

            @Override

            public void actionPerformed(ActionEvent evt) {

                progress += step;

                if (progress >= 1.0) {

                    timer.stop();

                    setExtendedState(JFrame.ICONIFIED);

                } else {

                    int x = (int) (startLocation.x + progress \* (endLocation.x - startLocation.x));

                    int y = (int) (startLocation.y + progress \* (endLocation.y - startLocation.y));

                    setLocation(x, y);

                }

            }

        });

        timer.start();

    }*//GEN-LAST:event\_iconoMinimizadoMouseClicked*

    private void botonPararRepostero2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_botonPararRepostero2ActionPerformed*

*//Hay que generar las dos casuisticas en funcion del texto que haya en el boton*

        if (botonPararRepostero2.getText().equals("PARAR"))

        {

*//Debemos de para la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(true, 1);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 2");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero2.setText("REANUDAR");

            botonPararRepostero2.setBackground(Color.green);

        }

        else

        {

*//Debemos de reanudar la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(false, 1);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 2");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero2.setText("PARAR");

            botonPararRepostero2.setBackground(Color.red);

        }

    }*//GEN-LAST:event\_botonPararRepostero2ActionPerformed*

    private void botonPararRepostero3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_botonPararRepostero3ActionPerformed*

*//Hay que generar las dos casuisticas en funcion del texto que haya en el boton*

        if (botonPararRepostero3.getText().equals("PARAR"))

        {

*//Debemos de para la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(true, 2);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 3");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero3.setText("REANUDAR");

            botonPararRepostero3.setBackground(Color.green);

        }

        else

        {

*//Debemos de reanudar la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(false, 2);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 3");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero3.setText("PARAR");

            botonPararRepostero3.setBackground(Color.red);

        }

    }*//GEN-LAST:event\_botonPararRepostero3ActionPerformed*

    private void botonPararRepostero4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_botonPararRepostero4ActionPerformed*

*//Hay que generar las dos casuisticas en funcion del texto que haya en el boton*

        if (botonPararRepostero4.getText().equals("PARAR"))

        {

*//Debemos de para la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(true, 3);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 4");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero4.setText("REANUDAR");

            botonPararRepostero4.setBackground(Color.green);

        }

        else

        {

*//Debemos de reanudar la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(false, 3);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 4");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero4.setText("PARAR");

            botonPararRepostero4.setBackground(Color.red);

        }

    }*//GEN-LAST:event\_botonPararRepostero4ActionPerformed*

    private void botonPararRepostero5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_botonPararRepostero5ActionPerformed*

*//Hay que generar las dos casuisticas en funcion del texto que haya en el boton*

        if (botonPararRepostero5.getText().equals("PARAR"))

        {

*//Debemos de para la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(true, 4);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 5");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero5.setText("REANUDAR");

            botonPararRepostero5.setBackground(Color.green);

        }

        else

        {

*//Debemos de reanudar la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(false, 4);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 5");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero5.setText("PARAR");

            botonPararRepostero5.setBackground(Color.red);

        }

    }*//GEN-LAST:event\_botonPararRepostero5ActionPerformed*

    private void botonPararRepostero1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {*//GEN-FIRST:event\_botonPararRepostero1ActionPerformed*

*//Hay que generar las dos casuisticas en funcion del texto que haya en el boton*

        if (botonPararRepostero1.getText().equals("PARAR"))

        {

*//Debemos de para la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(true, 0);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 1");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero1.setText("REANUDAR");

            botonPararRepostero1.setBackground(Color.green);

        }

        else

        {

*//Debemos de reanudar la ejecucion del repostero*

            try

            {

                metodosServer.setParadaManualDesdeCliente(false, 0);

            }

            catch(RemoteException error)

            {

                System.out.println("Se ha producido el siguiente error mientras se intentaba parar el repostero 1");

            }

*//Una vez cambiado el estado del repostero actualizamos la apariencia del boton*

            botonPararRepostero1.setText("PARAR");

            botonPararRepostero1.setBackground(Color.red);

        }

    }*//GEN-LAST:event\_botonPararRepostero1ActionPerformed*

*//METODOS CREADOS A MANO*

    public JTextField getTextosReposterosGalletas(int identificadorTexto)

    {

            switch (identificadorTexto)

            {

                case 0:

                    return textoRepostero1Galletas;

                case 1:

                    return textoRepostero2Galletas;

                case 2:

                    return textoRepostero3Galletas;

                case 3:

                    return textoRepostero4Galletas;

                case 4:

                    return textoRepostero5Galletas;

            }

*//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien*

            return null;

    }

    public JTextField getTextosReposterosGalletasDesperdiciadas(int identificadorTexto)

    {

            switch (identificadorTexto)

            {

                case 0:

                    return textoRepostero1GalletasDesperdiciadas;

                case 1:

                    return textoRepostero2GalletasDesperdiciadas;

                case 2:

                    return textoRepostero3GalletasDesperdiciadas;

                case 3:

                    return textoRepostero4GalletasDesperdiciadas;

                case 4:

                    return textoRepostero5GalletasDesperdiciadas;

            }

*//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien*

            return null;

    }

    public JTextField getTextosTotalGalletasHorneadas(int identificadorTexto)

    {

            switch (identificadorTexto)

            {

                case 0:

                    return textoHorno1GalletasHorneadas;

                case 1:

                    return textoHorno2GalletasHorneadas;

                case 2:

                    return textoHorno3GalletasHorneadas;

            }

*//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien*

            return null;

    }

    public JTextField getPanelControlHorneado(int identificadorTexto)

    {

            switch (identificadorTexto)

            {

                case 0:

                    return panelControlHorneado1;

                case 1:

                    return panelControlHorneado2;

                case 2:

                    return panelControlHorneado3;

            }

*//Si no entra en ningun case, no devolvemos anda porque no han seleccionado el indice bien*

            return null;

    }

    @Override

    public void run() {

*//la interfaz del cliente estara constantemente refrescando la informacion*

                while(true)

                {

                    try

                    {

*//REPOSTEROS*

*//Checkeamos las galletas totales producidas por cada repostero y lo imprimimos en el JTextField*

*//Checkeamos las galletas totales desperdiciadas por cada repostero y lo imprimimos en el JTextField*

                        List<Repostero> listaReposteros = metodosServer.getListaReposteros();

                        for (int indice = 0; indice < listaReposteros.size(); indice++ )

                        {

                            int galletasTotales = listaReposteros.get(indice).getTotalGalletas();

                            int galletasTotalesDesperdiciadas = listaReposteros.get(indice).getTotalGalletasDesperdiciadas();

                            getTextosReposterosGalletas(indice).setText(String.valueOf(galletasTotales));

                            getTextosReposterosGalletasDesperdiciadas(indice).setText(String.valueOf(galletasTotalesDesperdiciadas));

                        }

*//HORNOS*

                        List<Horno> listaHornos = metodosServer.getListaHornos();

                        for (int indice = 0; indice < listaHornos.size(); indice++)

                        {

*//Checkeamos el total galletas horneadas*

                            int totalGalletasHorneadas = listaHornos.get(indice).getTotalGalletasHorneadas();

                            getTextosTotalGalletasHorneadas(indice).setText(String.valueOf(totalGalletasHorneadas));

*//Check si esta horneando (SI o NO)*

                            if(listaHornos.get(indice).getEstaHorneando())

                            {

                                getPanelControlHorneado(indice).setBackground(Color.red);

                            }

                            else

                            {

                                getPanelControlHorneado(indice).setBackground(Color.white);

                            }

                        }

*//ALMACEN*

                        textoAlmacenGalletasAlmacenadas.setText(String.valueOf(metodosServer.getAlmacen().getGalletasTotalAlmacenadas()));

                        textoAlmacenGalletasConsumidas.setText(String.valueOf(metodosServer.getAlmacen().getGalletasTotalConsumidas()));

*//Finalizamos el checkeo para el cliente y esperamos un segundo hasta el siguiente checkeo*

                        Thread.sleep(1000);

                    }

                    catch (InterruptedException error)

                    {

                        System.out.println("Se ha producido un error mientras la interfaz del cliente estaba actualizando los datos de la fabrica --> " + error);

                    }

                    catch (RemoteException error)

                    {

                        System.out.println("Se ha producido un error mientras se usaba algun hilo (Reposteros,Hornos,Empaquetadores) del servidor --> " + error);

                    }

                }

    }

}

## 5.6 Logger

### 5.6.1 Logger.java

*/\*\**

*\* version 1.0*

*\* contacto --> https://www.linkedin.com/in/david-sanchez-1366b1253/*

*\* @author David Sánchez*

*\*/*

*//Paquete al que pertenece la clase*

package Logger;

*//Importes*

import java.io.BufferedWriter;

import java.io.FileWriter;

import java.io.IOException;

import java.io.Serializable;

import java.time.LocalDateTime;

import java.time.format.DateTimeFormatter;

public class Logger implements Serializable

{

    private static final String NOMBRE\_ARCHIVO = "evolucionGalletas.txt";

    private static Logger instance;

    private Logger()

    {

*//Crear el archivo si no existe (opcional, para asegurar su existencia al inicio)*

        try (BufferedWriter salida = new BufferedWriter(new FileWriter(NOMBRE\_ARCHIVO, true)))

        {

            salida.write("=== Inicio de Logs: " + getCurrentTimestamp() + " ===\n");

        }

        catch (IOException error)

        {

            System.out.println("Error al inicializar el log --> " + error);

        }

    }

*//Método para obtener la instancia única*

    public static synchronized Logger getInstance()

    {

        if (instance == null)

        {

            instance = new Logger();

        }

        return instance;

    }

*//Método para registrar un mensaje en el log*

    public synchronized void log(String mensaje)

    {

        String mensajeLog = "[" + getCurrentTimestamp() + "] " + mensaje;

*//Mostrar el mensaje en consola*

        System.out.println(mensajeLog);

*//Guardar el mensaje en el archivo*

        try (BufferedWriter salida = new BufferedWriter(new FileWriter(NOMBRE\_ARCHIVO, true)))

        {

            salida.write(mensajeLog + "\n");

        }

        catch (IOException error)

        {

            System.out.println("Error al escribir en el log -->" + error);

        }

    }

*//Método para obtener la marca de tiempo actual*

    private String getCurrentTimestamp()

    {

        DateTimeFormatter formatter = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyy-MM-dd HH:mm:ss");

        return LocalDateTime.now().format(formatter);

    }

}