

Interfaz de control del proceso de  
elaboración de yogurt

# Manual de Usuario

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	DATOS TÉCNICOS.....	1
1.1.1	Planta industrial.....	1
1.1.2	Etapas industriales.....	1
1.1.3	Sistema informático.....	1
1.2	NIVELES DE JERARQUÍA .....	2
<b>2</b>	<b>OPERARIO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>SUPERVISOR .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ADMINISTRADOR.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>ACCESO AL SISTEMA .....</b>	<b>4</b>
5.1.1	Inicio de sesión .....	4
5.1.2	Selección y carga de receta.....	5
<b>6</b>	<b>PRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>MENÚ PRINCIPAL.....</b>	<b>7</b>
7.1	LOGIN.....	7
7.1.1	Iniciar sesión.....	7
7.1.2	Salir de sesión.....	8
7.1.3	Salir.....	8
7.2	RECETA.....	8
7.2.1	Elegir.....	8
7.2.2	Modificar.....	9
7.2.3	Agregar.....	10
7.2.4	Eliminar.....	10
7.3	GESTIÓN .....	11
7.3.1	Alarmas.....	11
7.3.2	Comunicación.....	12
7.3.3	Consultas.....	13
7.3.4	Históricos .....	14
7.4	USUARIOS .....	15
7.4.1	Agregar .....	15
7.4.2	Modificar.....	16
7.4.3	Eliminar.....	16
7.5	AYUDA.....	17
<b>8</b>	<b>SOPORTE TÉCNICO.....</b>	<b>17</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Datos técnicos

### 1.1.1 Planta industrial

La planta dispone de varias etapas para concluir en la elaboración de yogurt saborizado. Cada una de dichas etapas se encuentra monitoreada permanentemente a fin de garantizar una línea de producción eficiente.

### 1.1.2 Etapas industriales

La planta consta de 8 etapas:

- Refrigeración
- Estandarización
- Pasteurización
- Homogeneización
- Pre-enfriado
- Incubación
- Enfriamiento
- Saborizado

### 1.1.3 Sistema informático

La planta es monitoreada de manera constante, evaluando el desempeño de cada etapa durante cada proceso a fin de ajustar cada irregularidad a un óptimo rendimiento. Para ello se utilizará un **software** el cual indicará mediante **alarmas** y **señalizaciones** cuando alguna etapa, presente cierta irregularidad a fin de que el usuario sea capaz de atender a tiempo dicho acontecimiento.

El software tiene algunas de las siguientes características:

- Log in y log out de usuarios.
- Base de datos de eventos.
- Base de datos de usuarios.
- Base de datos de recetas.
- Alarmas detalladas de cada etapa.
- Eventos de loggeo, de accionamiento de válvulas y motores.
- Consultas por fecha y variable.
- Consultas por alarmas no atendidas.
- Gráfico histórico de consulta por fecha y variable.

- Atención de alarmas.
- Registro de alarmas atendidas.
- Gráficos en tiempo real de la planta.
- Gráfico histórico.
- Elección, edición, adición y borrado de recetas.
- Edición, adición y borrado de usuarios.
- Conexión TCP/IP

## 1.2 Niveles de Jerarquía

En este apartado se indicará los privilegios que poseen cada usuario en función a su Jerarquía.

Características	Operario	Supervisor	Administrador
Agregar usuario	----	----	✓
Modificar usuario	----	----	✓
Eliminar usuario	----	----	✓
Seleccionar receta	----	✓	✓
Modificar receta	----	✓	✓
Agregar receta	----	✓	✓
Eliminar receta	----	----	✓
Atender alarmas	✓	✓	✓
Consulta de alarmas atendidas	----	✓	✓
Respuestas en tiempo real	✓	✓	✓
Tabla de eventos	✓	✓	✓
Gráficos en tiempo real	✓	✓	✓
Gráficos históricos	----	✓	✓
Consulta e impresión de reportes	----	----	✓
Ayuda / Manual	✓	✓	✓

Cuando ningún usuario se ha loggeado a la interfaz, solo le es posible visualizar la planta en tiempo real pero no puede interactuar con ella

Todos los usuarios pueden acceder a la pantalla de login como así también consultar este manual de usuario en cualquier momento.

## 2 Operario

Es responsable de operar la planta dentro de los parámetros ideales de producción.

Es responsable de atender alarmas.

Puede acceder a las pestañas de:

- Gestión → Alarmas → Atender
- Gestión → Comunicación

## 3 Supervisor

Es responsable de elegir la receta para producción, como así modificar y agregar otras.

Es responsable de atender las alarmas como así también consultarlas.

Es responsable de realizar las tareas del operario.

Puede acceder a las pestañas de:

- Recetas → Elegir
- Recetas → Agregar
- Recetas → Modificar
- Gestión → Alarmas → Atender
- Gestión → Alarmas → Ver atendidas
- Gestión → Históricos
- Gestión → Comunicación

## 4 Administrador

Es responsable de modificar, agregar y eliminar usuarios sin importar su jerarquía

Es responsable de modificar, agregar y eliminar las recetas.

Es responsable de realizar las tareas del supervisor.

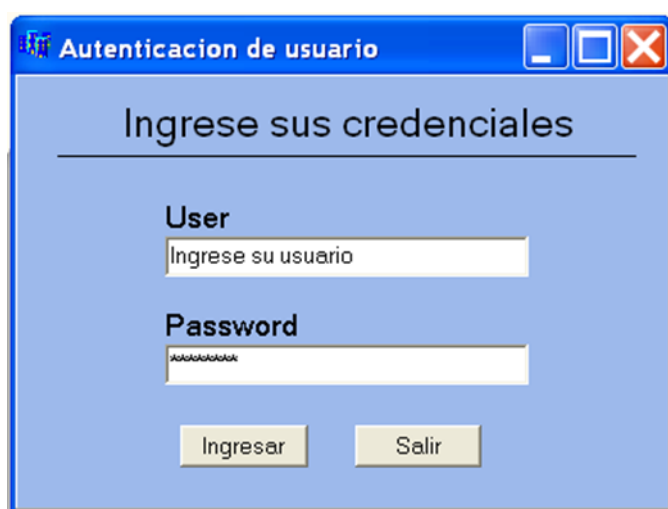
*Tiene acceso total a todas las funciones de la interfaz.*

## 5 Acceso al sistema

### 5.1.1 Inicio de sesión

En la pantalla de inicio de sesión aquel personal autorizado podrá loggarse para utilizar la interfaz según los alcances que sus credenciales lo permitan.

Para iniciar sesión, se deberá contar con un nombre de “Usuario” y una “Contraseña” previamente determinada por un usuario que cuente con jerarquía de administrador dado sus privilegios. Debe dirigirse a la pestaña de **Login** y seleccionar la opción “**Iniciar Sesión**” del menú contextual. Consecuentemente le aparecerá la pantalla de Login.

La imagen muestra una ventana de software con el título "Autenticacion de usuario". El fondo es azul claro. En el centro, hay un formulario con dos campos de texto. El primer campo está etiquetado como "User" y contiene el texto "Ingrese su usuario". El segundo campo está etiquetado como "Password" y contiene caracteres ocultos por asteriscos. Debajo de los campos, hay dos botones: "Ingresar" y "Salir".

Allí debe ingresar su nombre de usuario en la casilla debajo de la inscripción “**User**” y su contraseña en la casilla debajo de la inscripción “**Password**” y luego hacer click en el botón “**Ingresar**”.

Si ingresa sus credenciales incorrectamente, le aparecerá la siguiente ventana de error. Debe hacer click en “Aceptar” e ingresar correctamente sus credenciales. Si se olvidó su clave o usuario contacte al administrador.

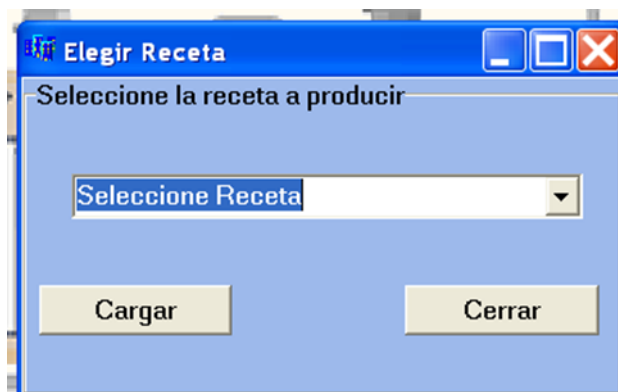
Si el ingreso es correcto, accederá a una pantalla de bienvenida y su información de usuario se cargará en la pantalla principal, al hacer click en “Aceptar”, volverá a la misma.

<b>User:</b> noto	<b>Nombre:</b> Federico Noto	<b>Autorización:</b> Administrador
-------------------	------------------------------	------------------------------------

Una vez que usted se ha loggeado satisfactoriamente, debe seleccionar y cargar la receta para producción.

### 5.1.2 Selección y carga de receta

Para seleccionar y cargar una receta usted debe contar con privilegios de supervisor o superior y dirigirse al menú **Recetas** y elegir la opción **“Elegir”**. A continuación, le aparecerá la siguiente pantalla.



De aquí debe hacer click en el menú desplegable y elegir la receta deseada.

Si intenta cargar una receta sin previamente haber elegido una como tal, el resultado será un mensaje de error.

Si selecciona una receta de la lista del menú desplegable y hace a continuación click en **“Cargar”**, se le preguntará si quiere cargar la receta. Si elige la opción **“No”**, volverá a la pantalla de selección y carga de receta, en cambio, si hace click en **“Si”**, le aparecerá un cartel efectivizando la carga y luego puede hacer click en **“Cerrar”** para volver a la interfaz principal o cargar otra receta.

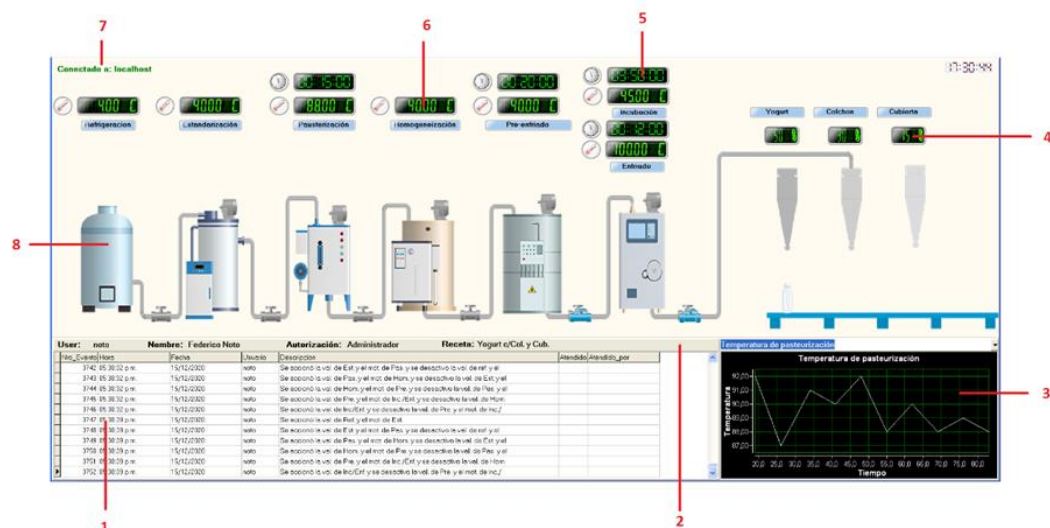
Al volver a la pantalla principal, la receta que ha cargado habrá aparecido en la barra de información de usuario activo y receta cargada.

<b>User:</b> noto	<b>Nombre:</b> Federico Noto	<b>Autorización:</b> Administrador	<b>Receta:</b> Yogurt c/Col. y Cub.
-------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

## 6 Producción

En la pantalla principal se pueden observar las siguientes secciones:

1. **Tabla de eventos:** indica todos los registros que se generen según el N° de evento, fecha, hora, usuario loggeado, descripción del evento, atención de alarma y usuario que atendió dicha alarma.
2. **Barra de estado:** indica usuario loggeado, nombre, jerarquía y receta en producción.
3. **Gráfico en tiempo real:** permite elegir a través de un menú desplegable la variable a monitorear y son graficados los últimos 10 valores de tal variable de interés.
4. **Visor de porcentaje de llenado:** indica de manera porcentual la cantidad de la materia prima de relleno.
5. **Visor de tiempo transcurrido:** indica en horas, minutos y segundos el tiempo transcurrido de un proceso.
6. **Visor de temperatura:** indica en grados centígrados la temperatura de un proceso.
7. **Estado de conexión con servidor remoto:** indica si la conexión TCP/IP se ha establecido o no.
8. **Representación gráfica de la planta:** además de la representación de cada proceso se muestra el accionamiento de válvulas y motores coloreando los mismos en azul y el estado de alarma con un rectángulo de fondo detrás de cada proceso, en rojo para peligro, en amarillo para atención y sin color para normalidad.





## 7 Menú Principal

En el menú principal se encuentran las siguientes cinco opciones principales:

- Login
- Receta
- Gestión
- Usuarios
- Ayuda

### 7.1 Login

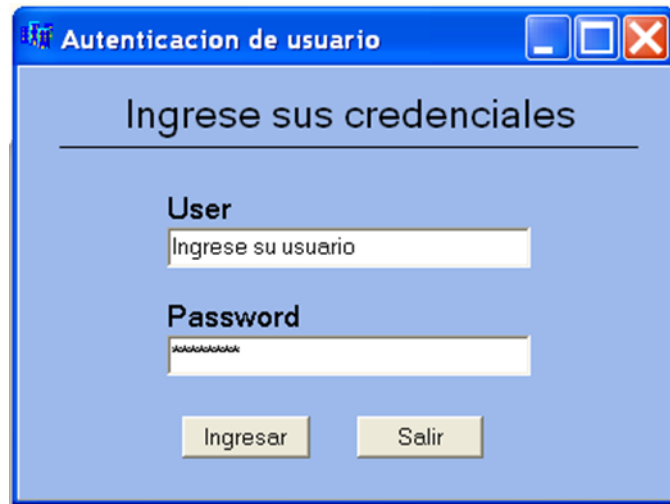
En este menú dedicado al ingreso y egreso de credenciales, se desplegarán las siguientes opciones:

- **Iniciar sesión:** ingreso con sus credenciales tal como se presentó anteriormente.
- **Salir de sesión:** cierre de la sesión actual para que otro usuario ingrese.
- **Salir:** cierre de la aplicación.



#### 7.1.1 Iniciar sesión

En la pantalla de autenticación de usuario, el mismo debe ingresar tanto su nombre de usuario como la contraseña. Ambas son dadas de alta por el administrador. Si el inicio de sesión fue satisfactorio verá un cartel que así lo indique, caso contrario, se le notificará con un cartel que vuelva a ingresar sus credenciales.



### 7.1.2 Salir de sesión

Si hace click en el submenú “Salir de sesión”, se cerrará la sesión activa.

### 7.1.3 Salir

Si hace click en “Salir” se cerrará la aplicación.

## 7.2 Receta

En esta opción al presionar sobre ella, se desplegarán las siguientes opciones:

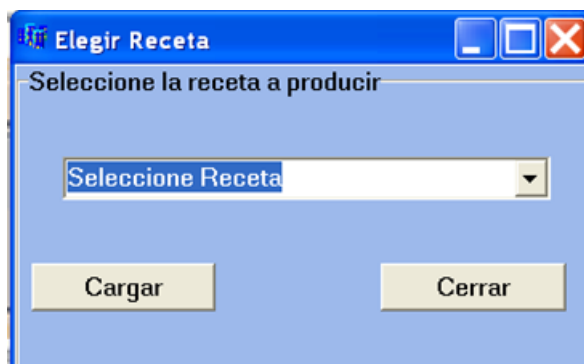
- Elegir
- Modificar
- Agregar.
- Eliminar.



### 7.2.1 Elegir

En la siguiente pantalla el usuario podrá elegir la receta para producción. A través de un menú desplegable puede elegir entre las recetas disponibles. Si no selecciona

ninguna y hace click en **“Cargar”**, se le alertará de que no ha seleccionado ninguna receta aún, debe hacerlo para continuar o hacer en **“Cerrar”** para salir.



## 7.2.2 Modificar

En la siguiente pantalla el usuario podrá modificar una receta. A través de un menú desplegable puede elegir entre las recetas disponibles. Si no selecciona ninguna y hace click en **“Modificar”**, se le alertará de que no ha seleccionado ninguna receta aún, debe hacerlo para continuar o hacer en **“Cancelar”** para salir. Los valores para ingresar deben respetar un orden en cuanto a magnitud,  $LL < L < N < H < HH$ , de no respetar este orden se le alertará que alguna de las variables no está cumpliendo con lo anteriormente descrito. Una vez que relleno todos los campos correctamente, hacer click en **“Modificar”** y un cartel le notificará que la operación fue exitosa.

VARIABLES ANALÓGICAS	LL	L	N	H	HH
Temperatura de refrigeración	0	0	0	0	0
Temperatura de estandarización	0	0	0	0	0
Temperatura de pasteurización	0	0	0	0	0
Tiempo de pasteurización	0	0	0	0	0
Temperatura de Homogeneización	0	0	0	0	0
Temperatura de pre-enfriado	0	0	0	0	0
Tiempo de pre-enfriado	0	0	0	0	0
Temperatura de incubación	0	0	0	0	0
Tiempo de incubación	0	0	0	0	0
Temperatura de enfriado	0	0	0	0	0
Tiempo de enfriado	0	0	0	0	0
Porcentaje de yogurt	0	0	0	0	0
Porcentaje de colchón	0	0	0	0	0
Porcentaje de cubierta	0	0	0	0	0

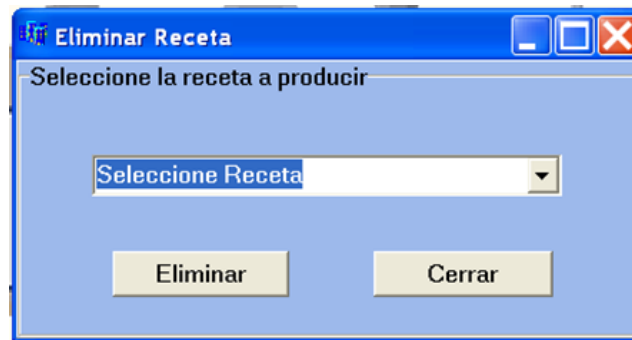
### 7.2.3 Agregar

En la siguiente pantalla el usuario podrá agregar una receta. En el cuadro de texto debe ingresar el nombre de la nueva receta. Si no escribe ningún nombre y hace click en “**Agregar**”, se le alertará de que no ha escrito ningún nombre de receta aún, debe hacerlo para continuar o hacer en “**Cancelar**” para salir. Los valores para ingresar deben respetar un orden en cuanto a magnitud,  $LL < L < N < H < HH$ , de no respetar este orden se le alertará que alguna de las variables no está cumpliendo con lo anteriormente descrito. Una vez que el usuario complete todos los campos correctamente, deberá hacer click en “**Agregar**” y un cartel le notificará que la operación fue exitosa.

VARIABLES ANALÓGICAS	LL	L	N	H	HH
Temperatura de refrigeración	0	0	0	0	0
Temperatura de estandarización	0	0	0	0	0
Temperatura de pasteurización	0	0	0	0	0
Tiempo de pasteurización	0	0	0	0	0
Temperatura de Homogeneización	0	0	0	0	0
Temperatura de pre-enfriado	0	0	0	0	0
Tiempo de pre-enfriado	0	0	0	0	0
Temperatura de incubación	0	0	0	0	0
Tiempo de incubación	0	0	0	0	0
Temperatura de enfriado	0	0	0	0	0
Tiempo de enfriado	0	0	0	0	0
Porcentaje de yogurt	0	0	0	0	0
Porcentaje de colchón	0	0	0	0	0
Porcentaje de cubierta	0	0	0	0	0

### 7.2.4 Eliminar

En la siguiente pantalla el usuario podrá eliminar una receta. A través de un menú desplegable puede elegir entre las recetas disponibles. Si no selecciona ninguna y hace click en “**Eliminar**”, se le alertará de que no ha seleccionado ninguna receta aún, debe hacerlo para continuar o hacer en “**Cerrar**” para salir.



## 7.3 Gestión

En esta opción al presionar sobre ella, se desplegarán las siguientes opciones:

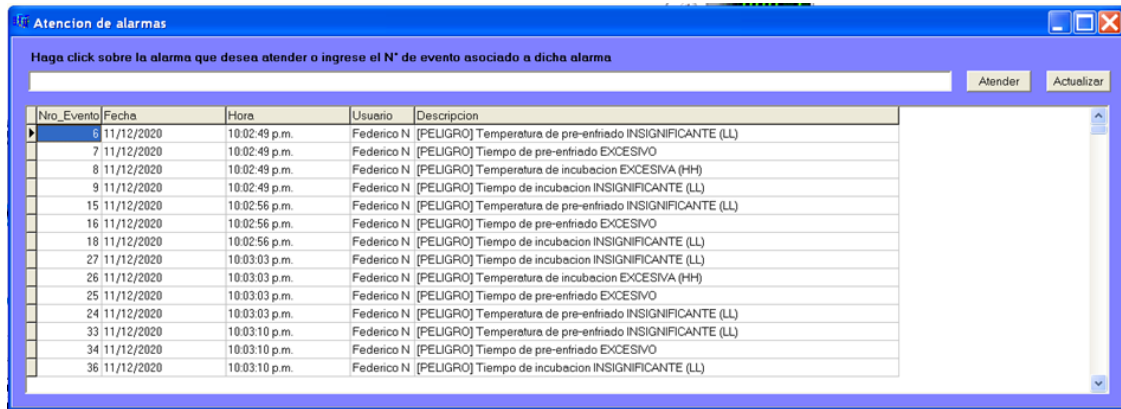
- Alarmas
  - Atender
  - Ver atendidas
- Comunicación
- Consultas
- Históricos



### 7.3.1 Alarmas

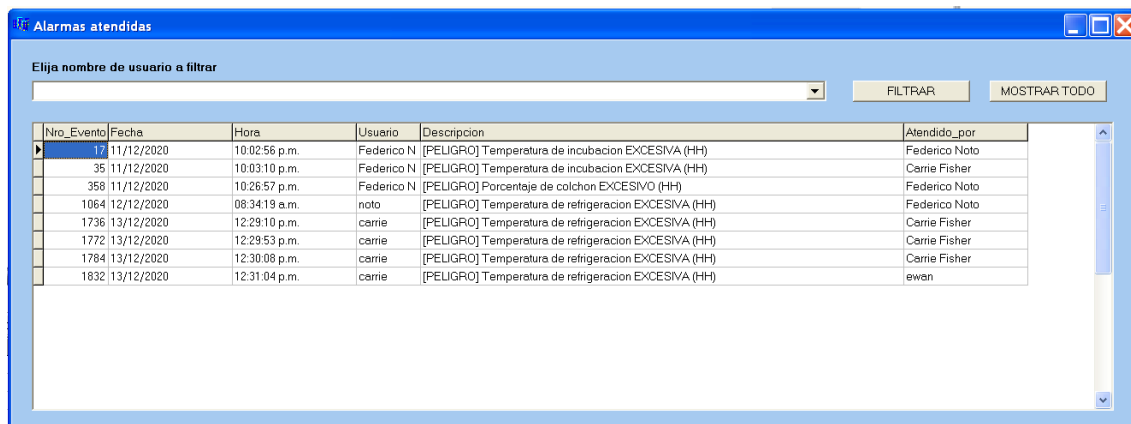
#### 7.3.1.1 Atender

En la siguiente pantalla verá una tabla que contiene, *N° de evento, fecha, hora, usuario y descripción*. Representan las alarmas que han ocurrido a lo largo del proceso productivo. El usuario puede hacer click sobre el número de alarma a atender y luego hacer click en **“Atender”** o puede ingresar el numero de alarma en el cuadro de texto y luego hacer click en **“Atender”**, posteriormente esa entrada ya no será más visible en esta pantalla y podrá ser consultada en la pantalla de **“Ver atendidas”**. Si se requiere actualizar manualmente la tabla, puede hacer click en **“Actualizar”**. Para salir hacer click en el icono con forma de cruz.



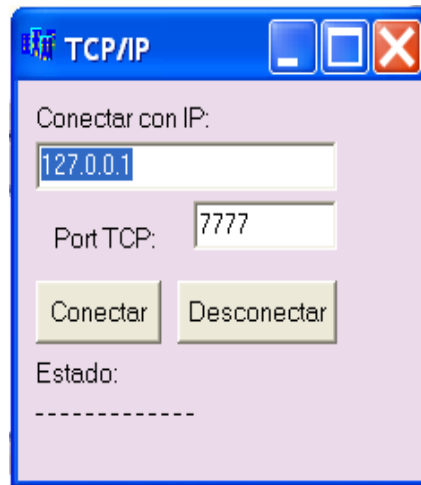
### 7.3.1.2 Ver atendidas

En la siguiente pantalla podrá consultar las alarmas atendidas previamente en la pantalla “Atender”. El usuario podrá filtrar las alarmas atendidas por usuario, eligiendo el usuario desde el menú desplegable, seguido de presionar el botón “Filtrar”. Si se desean mostrar todos los registros, debe hacerse click en “Mostrar todo”.



## 7.3.2 Comunicación

La comunicación entre la aplicación servidor y cliente tiene fines de simulación. Verá una pantalla donde ingresar la dirección IP y puerto para comunicarse con la aplicación servidor. Una vez ingresados debe hacer click en “Conectar” y en “Estado” verá que está conectado a localhost si los parámetros fueron ingresados correctamente, de lo contrario deberá ingresar los correctos. Para terminar la conexión, hacer click en “Desconectar”.



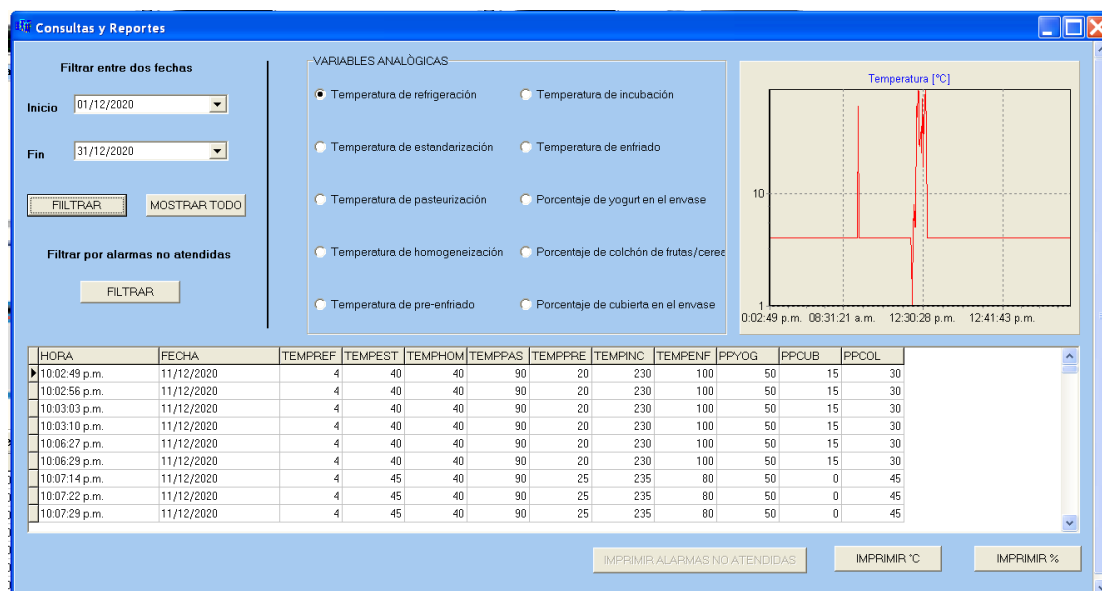
### 7.3.3 Consultas

En esta pantalla el usuario puede filtrar registros, visualizar gráficos históricos y tablas e imprimir reportes.

Las opciones de filtrado de registros son netamente dos. El filtrado de registros entre dos fechas, una de inicio y otra de fin, seleccionables en un menú desplegable dedicado para fechas (tener cuidado de no elegir una fecha de fin previa a la fecha de inicio) y luego haciendo click en **“Filtrar”**, además permite volver a mostrar todos los registros haciendo click en **“Mostrar todo”**. La otra opción de filtrado es la que corresponde a las alarmas no atendidas, las mismas podrán ser listadas haciendo click en el botón **“Filtrar”** debajo del título homónimo a esta descripción.

Si se filtra por fecha, puede visualizarse en un gráfico histórico la variable de interés haciendo click sobre el radiobox de la variable. Además, pueden imprimirse reportes que discriminan las variables de temperatura y las variables porcentuales de materia prima de relleno.

Si se filtra por alarmas no atendidas puede imprimirse un reporte dedicado a este apartado.



Cuando un reporte es generado, podrá desplazarse entre las distintas carillas de este, guardarlo, como así también imprimirlo. El formato del reporte puede observarse en la siguiente figura.

Print Preview

**Reporte de datos**  
**Informe de temperatura [°C]**

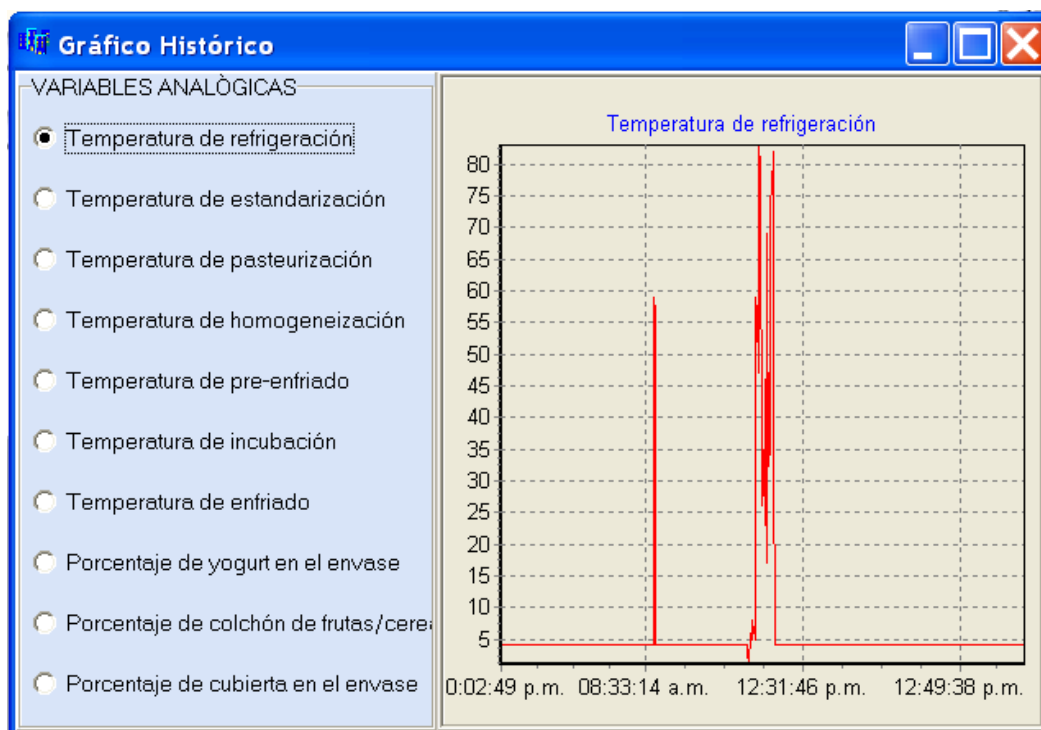
Fecha	Hora	Refrigeración	Estandarización	Pasteurización	Homogeneización	Pre-Enfriado	Incubación	Enfriado
11/12/2020	10:02:49 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:02:56 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:03:03 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:03:10 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:06:27 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:06:29 p.m.	4	40	90	40	20	230	100
11/12/2020	10:07:14 p.m.	4	45	90	40	25	235	100

Page 1 of 19

### 7.3.4 Históricos

En esta pantalla puede visualizarse los valores históricos de las distintas variables analógicas. Puede seleccionar la variable de interés (solo una por vez) haciendo click en el radiobox correspondiente, que lo encontrará en la izquierda de la pantalla.

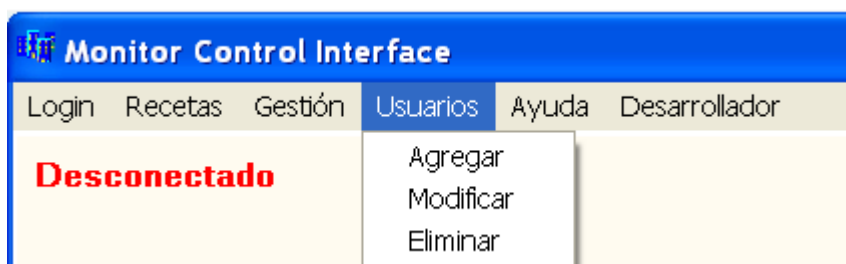




## 7.4 Usuarios

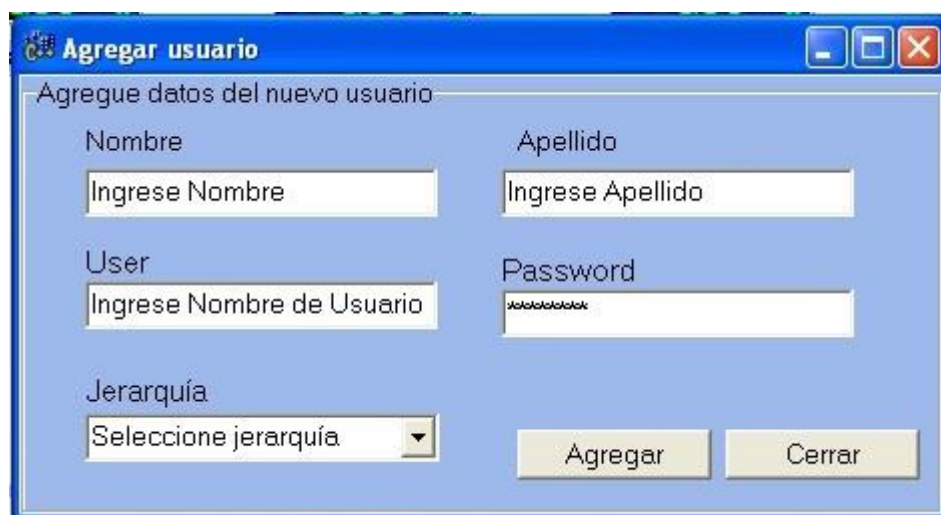
En esta opción al presionar sobre ella, se desplegarán las siguientes opciones:

- Agregar
- Modificar
- Eliminar



### 7.4.1 Agregar

En la siguiente pantalla se procederá a la carga de datos para dar de alta a un nuevo usuario. Deben completarse los campos de *Nombre*, *Apellido*, *User*, *Password* y *Jerarquía*. Luego hacer click en “**Agregar**” y posteriormente en “**Cerrar**” cuando haya terminado de dar de alta a él o los usuarios.



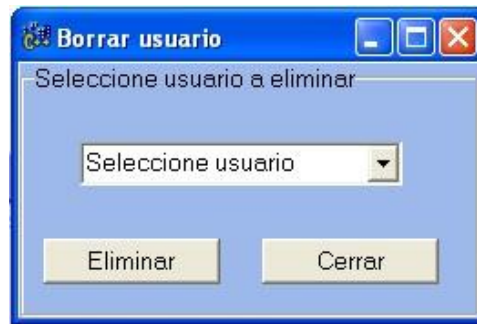
### 7.4.2 Modificar

En la siguiente pantalla se podrá modificar toda la información de un usuario que forme parte de la base de datos existente. El primer paso es seleccionar un usuario desde el menú desplegable. Automáticamente se cargarán todos los datos actuales del usuario seleccionado en los campos correspondientes. Cualquier de dichos campos son modificables según sea requerido. Para terminar, hacer click en “**Modificar**” o en “**Cerrar**” para cancelar y salir de la pantalla.



### 7.4.3 Eliminar

En la siguiente pantalla se podrá eliminar credenciales de usuarios haciendo click en el menú desplegable y eligiendo el usuario a eliminar. Posteriormente hacer click en “**Eliminar**” para suprimir la cuenta del usuario o en “**Cerrar**” para cancelar.



## 7.5 Ayuda

En el apartado de ayuda cualquier usuario podrá consultar este manual de usuario haciendo click en **“Ayuda”** y ver un mensaje sobre los creadores de esta interfaz haciendo click en **“Acerca de”**



## 8 Soporte técnico

Ante cualquier eventualidad, ya sea, dudas, reporte de bugs o comentarios al respecto de la interfaz puede comunicarse con nosotros.

### Datos de contacto:

- Desarrollador: Téc. Federico Noto
- Teléfono celular: 1124030732