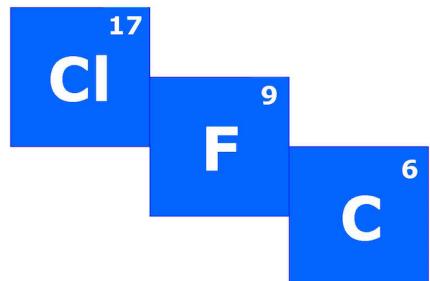


# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN-13



CFC Chemical



PROYECTO FINAL DE GRADO  
ESCOLA D'ENGINYERIA, UAB

Blanca Camps Fadulla  
André González Coindreau  
Aziza el Haddouchi  
Sergio Mendoza Wendorff  
Borja Solís Duran  
Tutor: Antoni Sánchez Ferrer



Junio 2015

## **APARTADO 10**

**PLANOS**

---

## 10. PLANOS

Los planos se organizarán en diagrama de bloques, diagrama de proceso, diagramas de implementación y diagramas de ingeniería o P&IDs (pipe and instrument diagram). Dónde cada tipo de diagrama representará la planta de un modo diferente.

### - DIAGRAMA DE BLOQUES

El diagrama de bloques muestra de modo esquemático el proceso llevado a cabo en planta, sin entrar en detalle de la forma de los equipos, únicamente de las etapas que tiene el proceso.

El diagrama de bloques permite una visión rápida y clara de los corrientes de entrada y salida materiales del proceso, siendo el primer diagrama que se mira de todos los demás que se explicarán a continuación.

### - DIAGRAMA DE PROCESO O PFD (process flow diagram)

El diagrama de proceso es el primer planteo completo de la instalación, dónde se muestran los equipos y corrientes de todo el proceso productivo del freón 13, que generen un cambio en la composición, presión o temperatura.

Éste diagrama es la base para los diagramas de ingeniería y en éstos se puede observar como las propiedades de cada corriente van modificándose a lo largo del proceso hasta obtener el producto deseado.

Además en el diagrama de proceso se adjunta una tabla identificativa de todos las corrientes numerada y se especifican los datos obtenidos del balance de materia .

### - DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.

Los diagramas de implementación son las representaciones a escala de las zonas de la planta mediante plantas y alzados, cuya finalidad es poner en disposición las medidas de los equipos unitarios que representan la planta de producción.

Se hace un diagrama de implementación para cada área en planta y alzados y también se realiza para toda la planta una vista de alzado.

En la tabla 10.1 se presentan los diagramas de implementación que se han realizado de la planta:

# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN-13

## PLANOS

**Tabla 10.1. Número de planos de implementación de cada área.**

| Área   | Descripción de la zona                     | Nº de Planos |
|--------|--|--------------|
| 100    | Almacenaje materias primas                 | 1            |
| 200    | Primera reacción y separación              | 1            |
| 300    | Separación de los subproductos y absorción | 1            |
| 400    | Segunda reacción                           | 1            |
| 500    | Separación producto final y reactivos      | 1            |
| 600    | Almacenaje productos y subproductos        | 1            |
| 1500   | Servicios                                  | 1            |
| Planta | Lay-out esquemático de la planta           | 1            |
| Planta | Lay-out detallado de la planta             | 1            |
| Planta | Lay-out contra incendios                   | 1            |
| Planta | Lay-out de evacuación                      | 1            |

### - **DIAGRAMAS DE INGENIERÍA (P&ID):**

El diagrama de ingeniería o P&ID, muestra en detalle los equipos, corrientes, instrumentación, lazos de control, corrientes de servicios (Agua de torre, nitrógeno, vapor, aceite térmico, etc.), venteos, filtros, bombas, etc. Cuya finalidad es proporcionar la información del sistema de las líneas, control y una mejor explicación y claridad del proceso en varios planos divididos por áreas.

En la tabla 10.2 se muestra el número de planos por cada área y el total de áreas de las que se ha hecho el diagrama de ingeniería.

**Tabla 10.2. Número de planos de ingeniería de cada área.**

| Área | Descripción de la zona                     | Nº de Planos |
|------|--|--------------|
| 100  | Almacenaje materias primas                 | 2            |
| 200  | Primera reacción y separación              | 2            |
| 300  | Separación de los subproductos y absorción | 2            |
| 400  | Segunda reacción                           | 1            |
| 500  | Separación producto final y reactivos      | 2            |
| 600  | Almacenaje productos y subproductos        | 1            |

# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN-13

## PLANOS

**Continuación tabla 10.2. Número de planos de ingeniería de cada área.**

|      |             |   |
|------|-------------|---|
| 700  | Tratamiento | 1 |
| 1500 | Servicios   | 1 |

**Tabla 10.3. Formato de entrega de los planos.**

| Plano | Tipo de plano                        | Formato |
|-------|--------------------------------------|---------|
| 1     | Diagrama de bloques                  | A3      |
| 2     | Diagrama de proceso                  | A2      |
| 3     | Lay-out esquemático de la planta     | A2      |
| 4     | Lay-out detallado de la planta       | A2      |
| 5     | Lay-out contra incendios             | A2      |
| 6     | Lay-out plan de evacuación           | A2      |
| 7     | Diagrama de implementación área 100  | A3      |
| 8     | Diagrama de implementación área 200  | A3      |
| 9     | Diagrama de implementación área 300  | A3      |
| 10    | Diagrama de implementación área 400  | A3      |
| 11    | Diagrama de implementación área 500  | A3      |
| 12    | Diagrama de implementación área 600  | A3      |
| 13    | Diagrama de implementación área 1500 | A3      |
| 14    | Diagrama ingeniería área 100-1       | A2      |
| 15    | Diagrama ingeniería área 100-2       | A2      |
| 16    | Diagrama ingeniería área 200-1       | A2      |
| 17    | Diagrama ingeniería área 200-2       | A2      |
| 18    | Diagrama ingeniería área 300-1       | A2      |
| 19    | Diagrama ingeniería área 300-2       | A2      |
| 20    | Diagrama ingeniería área 400         | A2      |
| 21    | Diagrama ingeniería área 500-01      | A2      |
| 22    | Diagrama ingeniería área 500-02      | A2      |
| 23    | Diagrama ingeniería área 600         | A2      |
| 24    | Diagrama ingeniería área 700         | A2      |

# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FREÓN-13

## PLANOS

A continuación se muestra una leyenda con las especificaciones, accesorios y tipo de corrientes de los planos.

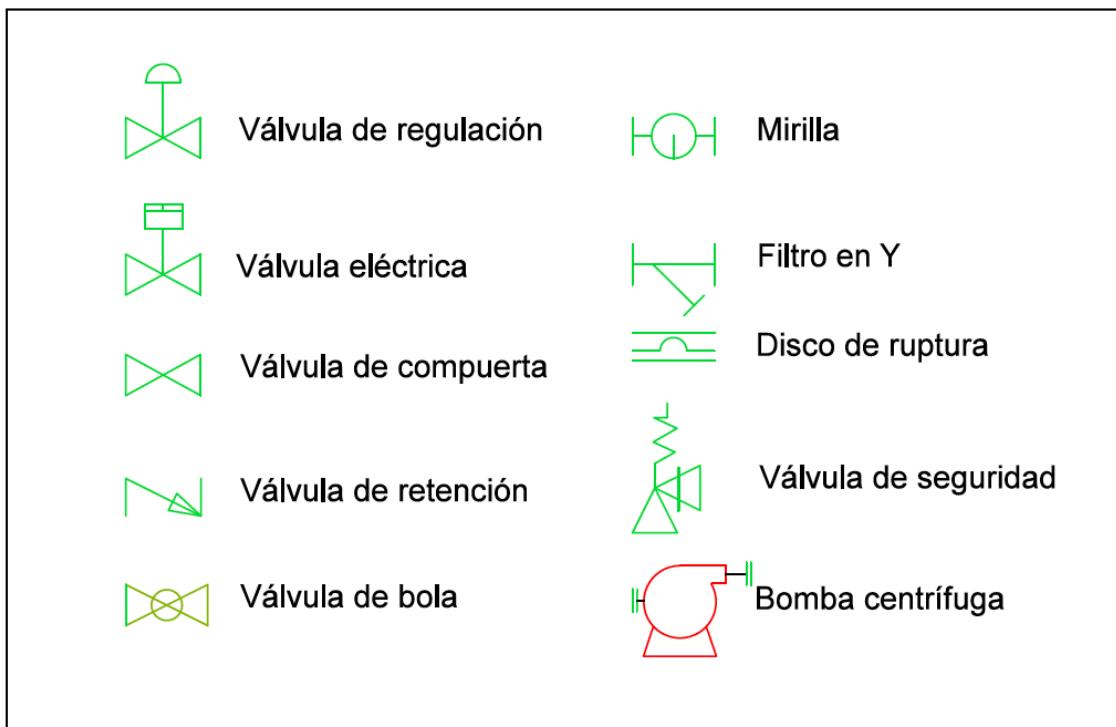


Figura 10.1. Representación de accesorios y equipos en los P&ID.

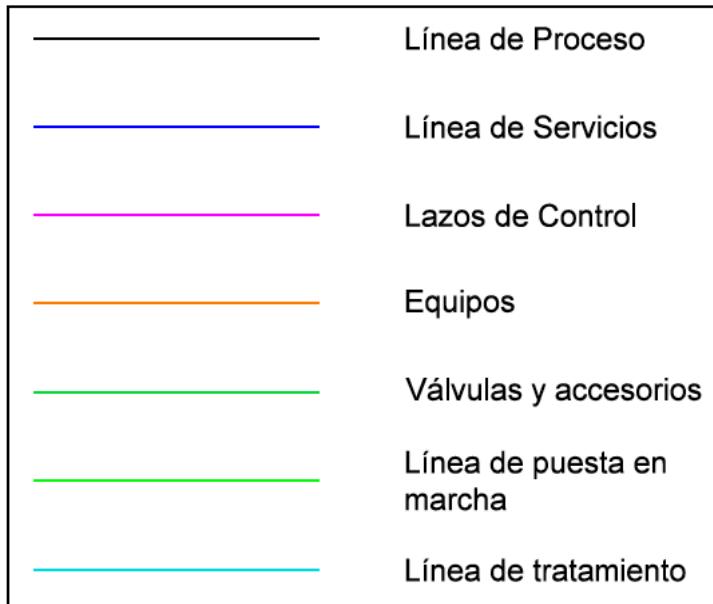
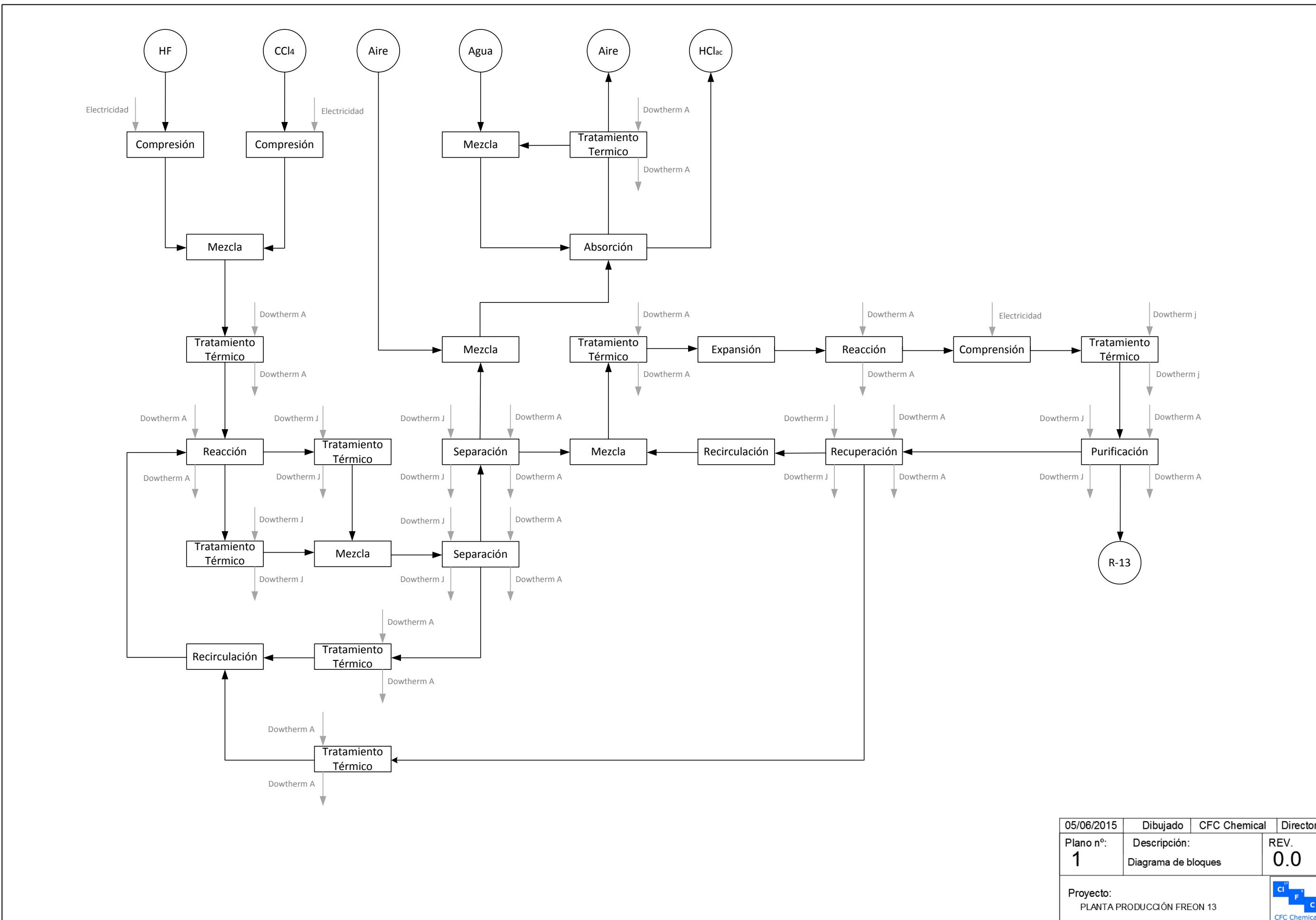


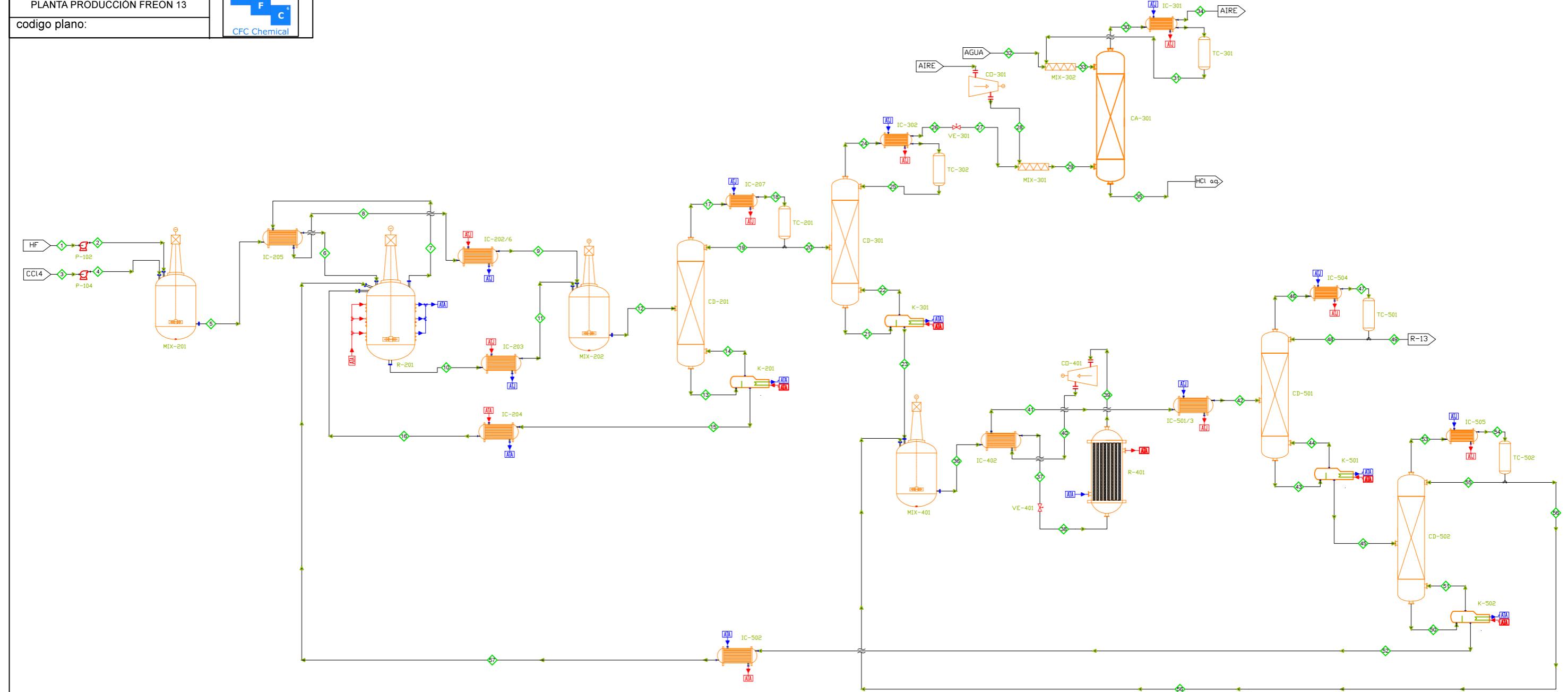
Figura 10.2. Significado del color de las líneas en los P&ID.

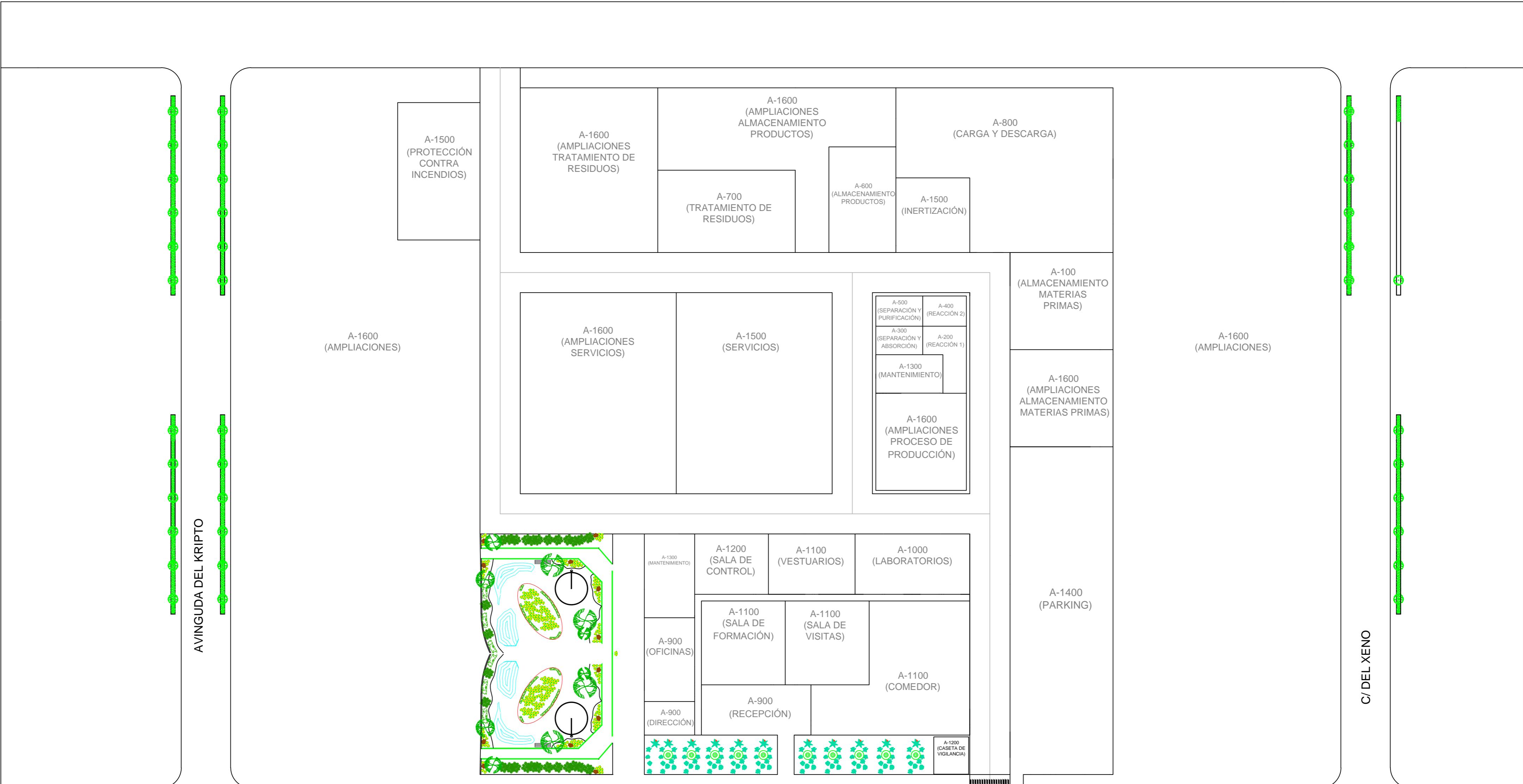


Figura 10.3. Significado de los señales en la implementación de plan de evacuación y contraincendios.



| Fecha                                   | Estado                                  | Autor  | Aprobado   |
|---|---|--|------------|
| 21/05/2015                              |   | CFC Chemical   | 21/05/2015 |
| Plano nº:<br><b>1</b>                   | Descripción:<br><br>DIAGRAMA DE PROCESO | REV.<br><b>0.0</b>   |            |
| Proyecto:<br>PLANTA PRODUCCIÓN FREON 13 |   | <br><b>CFC Chemical</b> |            |
| codigo plano:                           |   |  |            |





| 05/06/2015                              | Dibujado   | CFC Chemical       | Director         |
|---|--|--------------------|------------------|
| Plano nº:<br><b>3</b>                   | Descripción:<br>Implementación planta<br>esquematizada | REV.<br><b>0.0</b> |                  |
| Proyecto:<br>PLANTA PRODUCCIÓN FREON 13 |  |                    | <br>CFC Chemical |

AVINGUDA DEL KRIPTO

C/ DEL XENO



|   |  |                    |   |
|---|--|--------------------|---|
| 05/06/2015                              | Dibujado   | CFC Chemical       | Director  |
| Plano nº:<br><b>4</b>                   | Descripción:<br>Implementación planta en detalle | REV.<br><b>0.0</b> |   |
| Proyecto:<br>PLANTA PRODUCCIÓN FREON 13 |  |                    | <br>CFC Chemical |