

Diseño de la automatización de un sistema de control de llenado de tanques de recepción, almacenamiento y control de inventario de un Terminal de Combustibles

PROBLEMA

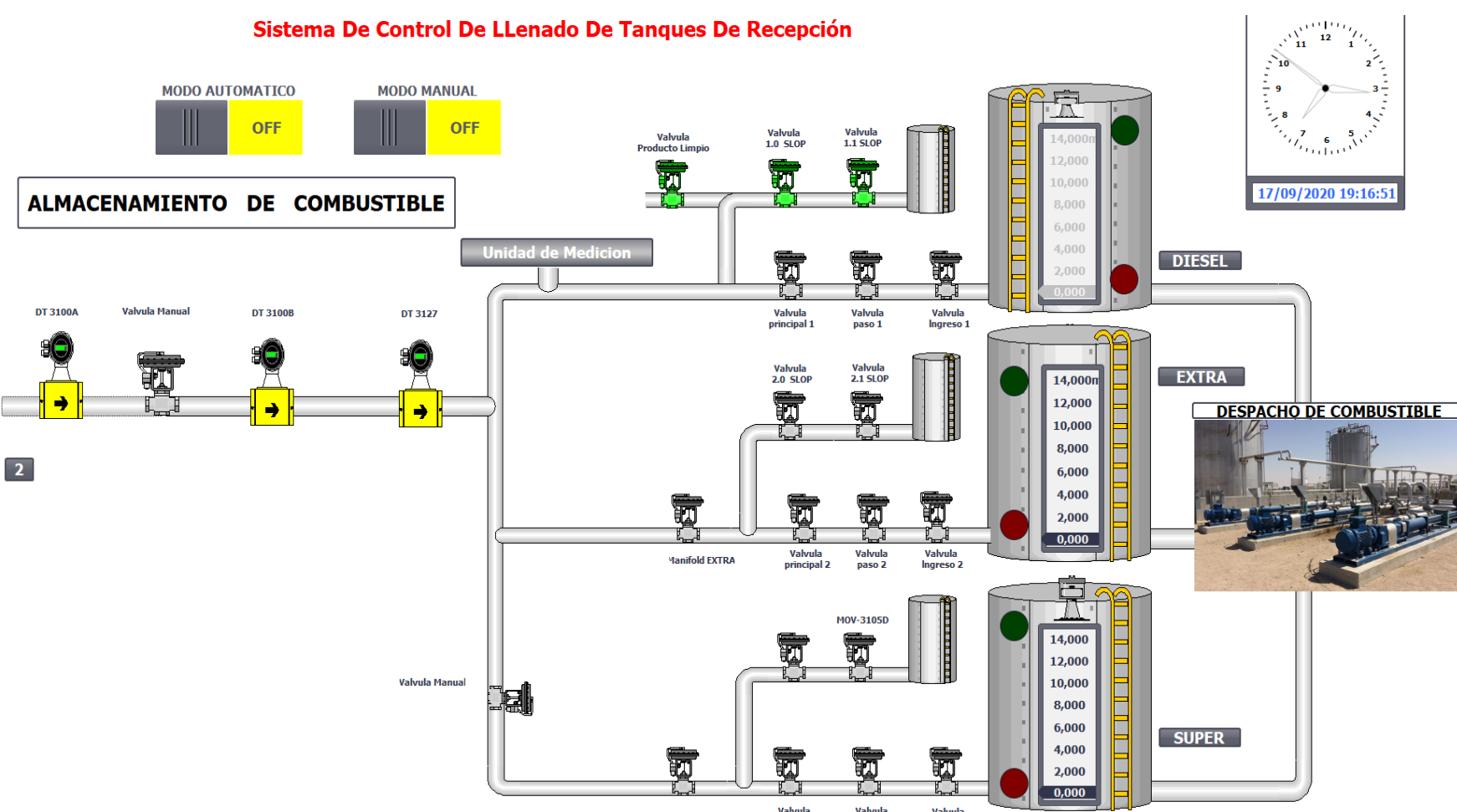
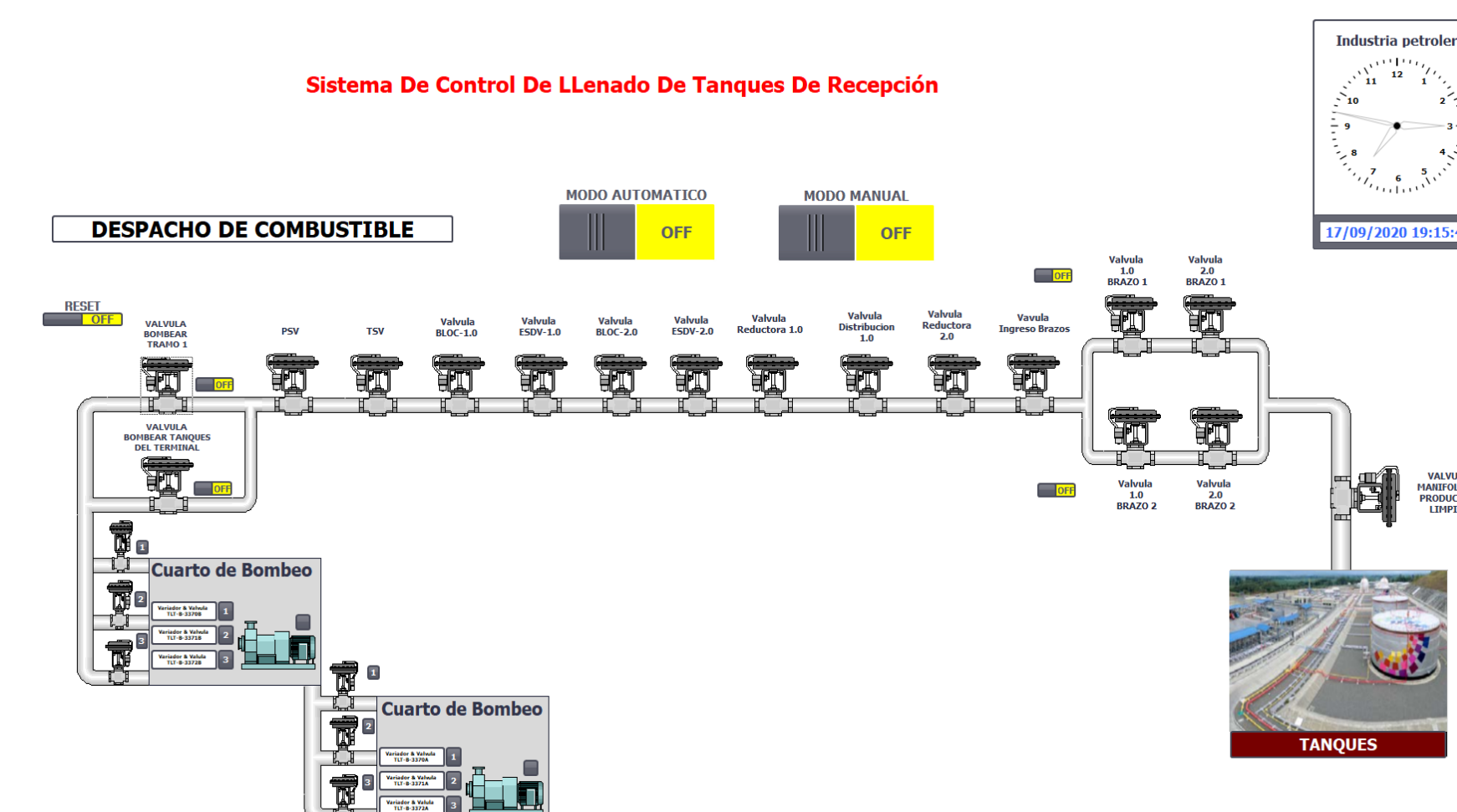
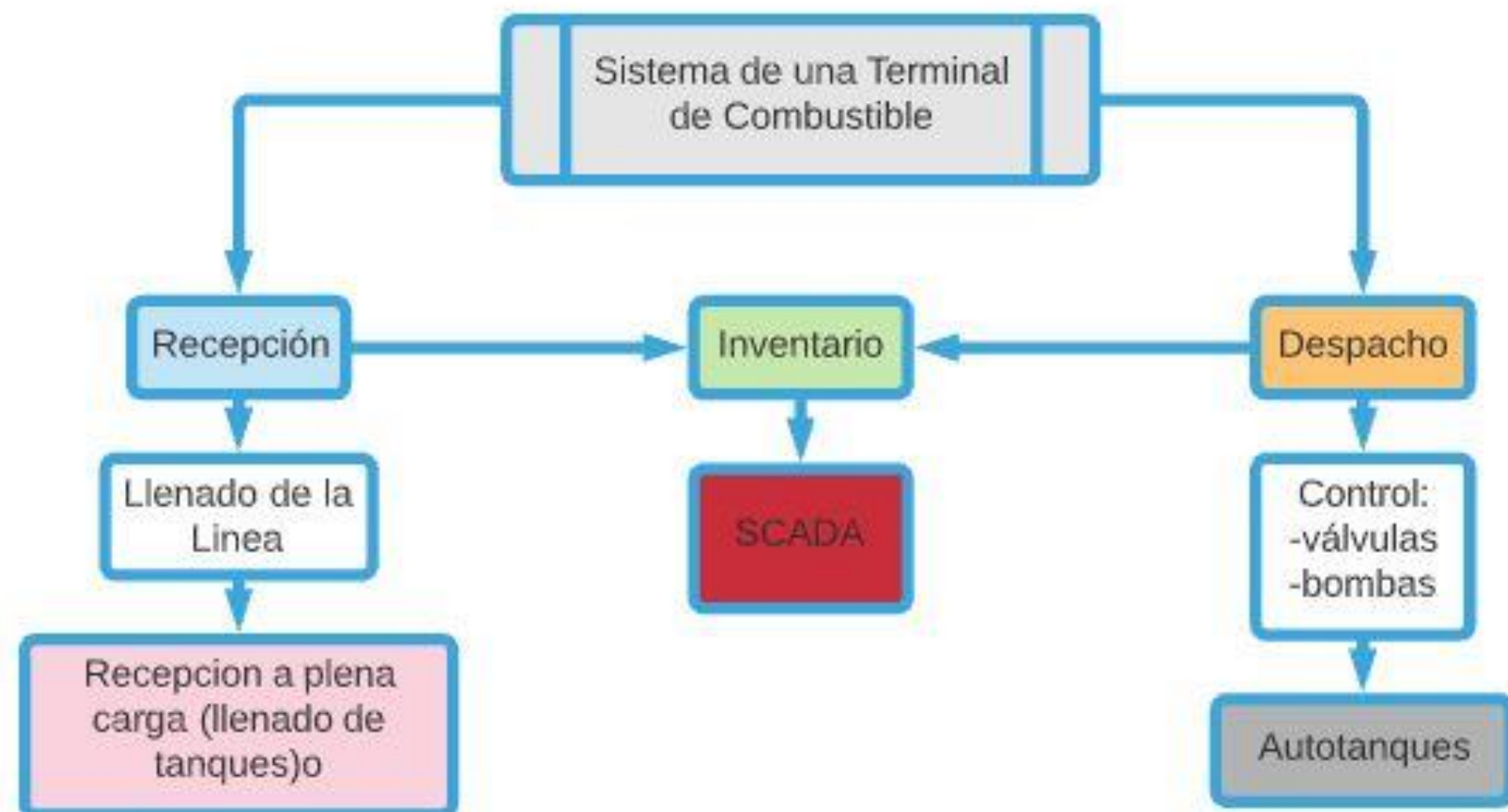
Una terminal de combustible recibe productos de diferente poliductos, los cuales deben ser almacenados sin mezclarse con otro producto en los tanques, para luego ser despachados y abastecer la demanda de combustible de su área de influencia. Del producto recibido se debe realizar un inventario que debe ser actualizado constantemente, por lo cual se requiere de un sistema de control riguroso y seguro, para evitar pérdidas o desbalances en las cantidades.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema automatizado de control de llenado de tanques de recepción y almacenamiento, y de un inventario de una terminal de combustible, para un buen manejo del sistema; empleando la herramienta de programación TiaPortal de SIEMENS.

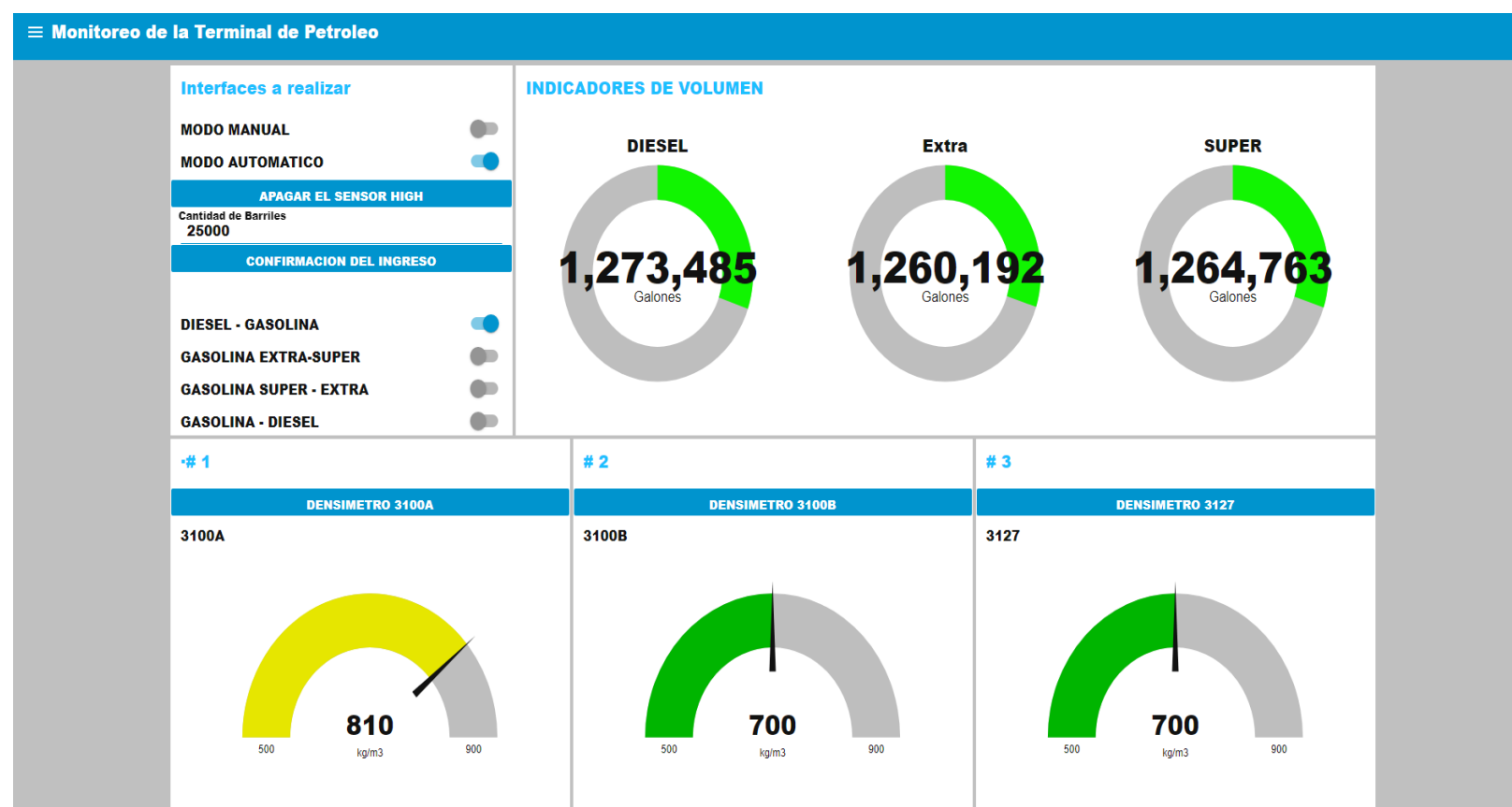
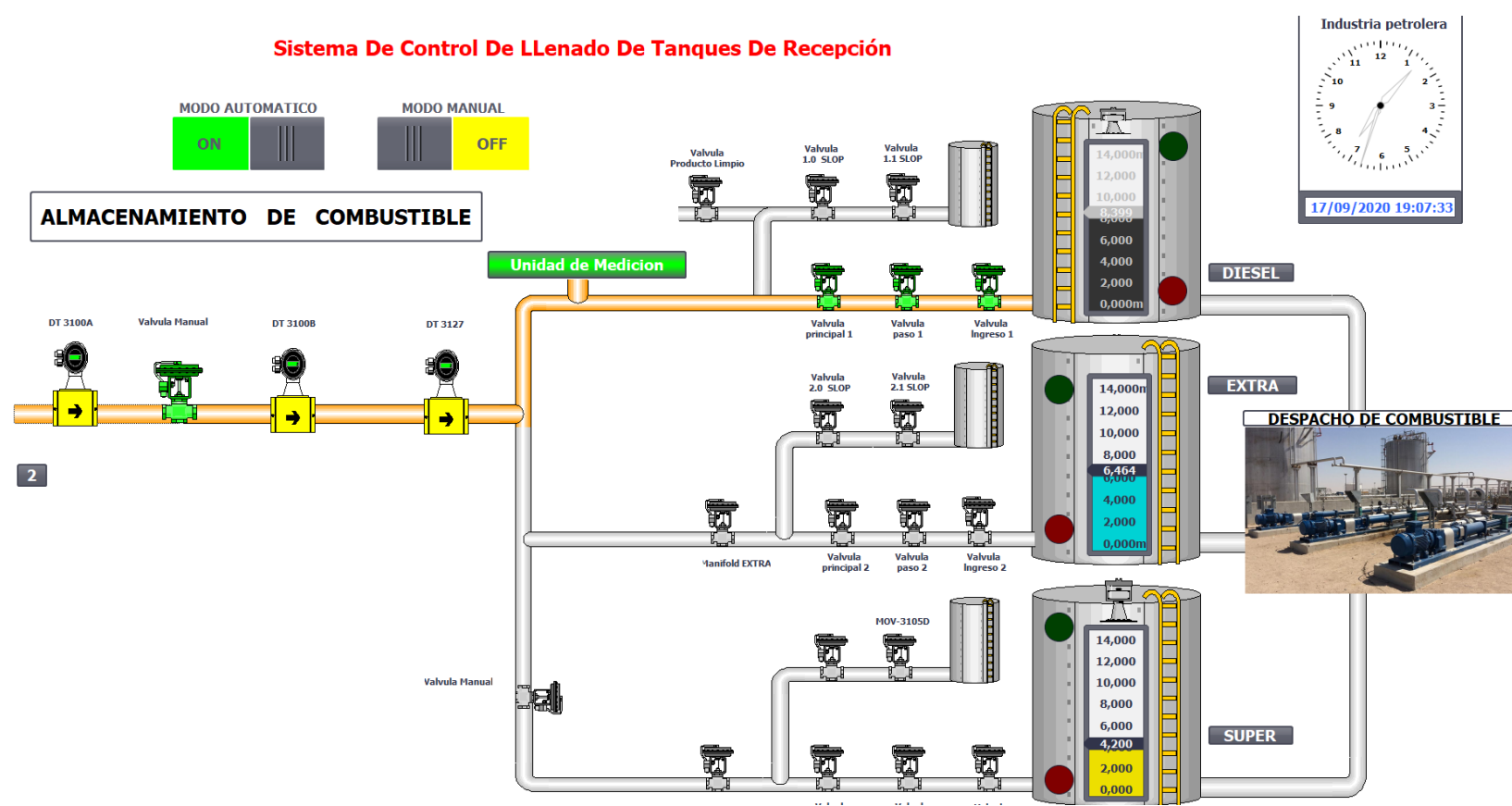
PROPUESTA

Diseñar un sistema SCADA que permita monitorear y ejercer control sobre los sensores y actuadores que forman parte de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho de combustible, con el fin de reducir esfuerzos manuales y riesgos ante posibles contaminaciones ambientales. Para tal diseño se empleará instrumentación de campo, que cumpla con certificaciones para trabajar en zonas explosivas.



RESULTADOS

Se obtuvo un sistema automatizado con el cual se verifica y se monitorea la alineación de válvulas para una correcta recepción y almacenamiento de productos petroleros, además de una interfaz de monitoreo sintetizada para revisiones administrativas, con la cual se genera un inventario que puede ser visualizado de manera online o desde el archivo generado, para una revisión offline.



BIENVENIDO					
Fecha	hora	Interfaz	Volumen Total	Volumen Inicial	
15/09/2020	08:50	Oilfield-Gasolina	20000	17000	
16/09/2020	08:45	Gasolina Extra-Super	10000	12000	
17/09/2020	07:53	Gasolina Super-Extra	14500	12000	
18/09/2020	08:05	Gasolina-GLP	13000	13000	
19/09/2020	08:46	GLP-Gasolina	25336	22800	
20/09/2020	07:34	Gasolina-Extra	20988	8400	
21/09/2020	08:02	Super-Gasolina	11998	10508	
22/09/2020	08:47	Gasolina Super-Extra	17000	14000	
23/09/2020	07:25	Gasolina Super-Extra	16492	11492	
24/09/2020	08:53	Gasolina-GLP	12000	10000	
25/09/2020	08:48	GLP-Gasolina	12305	11305	
26/09/2020	07:26	Gasolina-Diesel	18056	8456	
27/09/2020	08:04	Oilfield-Gasolina	18000	15000	
28/09/2020	08:49	Gasolina Extra-Super	20000	16000	
29/09/2020	07:27	Gasolina Super-Extra	15000	11000	
30/09/2020	08:05	Gasolina-GLP	14990	14100	
01/10/2020	08:50	GLP-Gasolina	13000	12000	
02/10/2020	07:28	Gasolina-Diesel	25336	14033	
03/10/2020	08:16	Oilfield-Gasolina	30000	9000	
03/10/2020	08:53	Gasolina Extra-Super	11508	4200	

CONCLUSIONES

- Se desarrolló una arquitectura para el control de llenado de tanques basada en los protocolos de comunicación PROFINET, PROFIBUS, MODBUS RTU y FieldBus Foundation.
- Con el uso de Node Red se implementó un sistema para el control de inventario de combustible, el cual permitirá llevar al operario un registro sobre el volumen de combustible almacenado y despachado.

- Con la automatización de un terminal de combustible se logra reducir el esfuerzo físico y, se brinda comodidad y seguridad al sistema, de modo que el sistema sea confiable y eficiente.
- Se realizó un sistema SCADA para el monitoreo y control de alineación de las válvulas, encendido y apagado de bombas que forman parte del proceso de almacenamiento y despacho de combustible.