



Diseño e implementación de un sistema automatizado de supervisión de los indicadores de producción en el área de extrusión de la planta Plastigama - Wavin

PROBLEMA

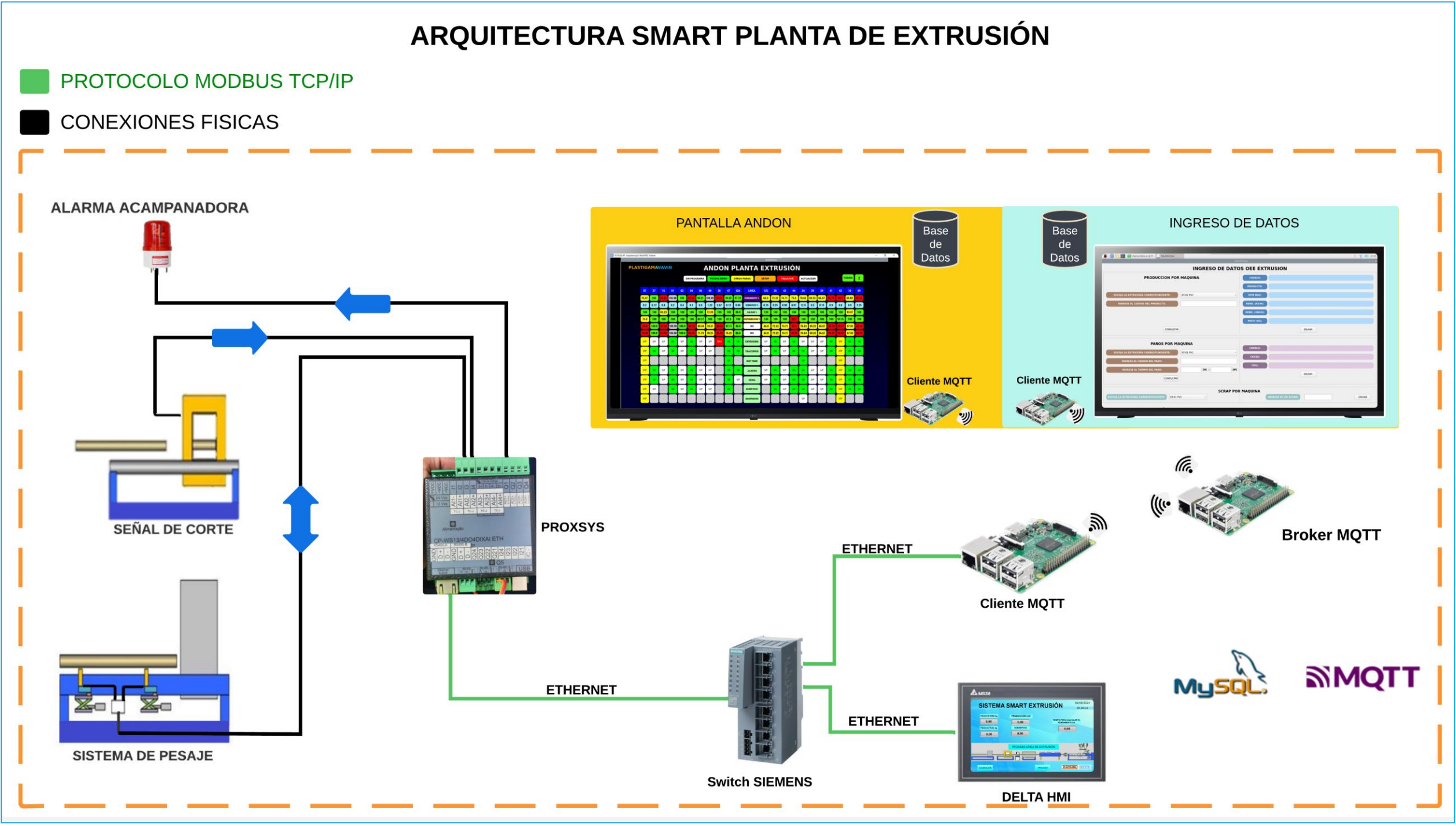
En Plastigama-Wavin Durán, la ejecución manual de cálculos OEE dificulta la identificación de áreas de mejora y ralentiza la evaluación del desempeño en la planta de extrusión. Esto aumenta el riesgo de errores, afectando la fiabilidad de las mediciones, y puede ocasionar retrasos, limitando la toma de decisiones informadas sobre la eficiencia operativa.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de monitoreo para los índices de producción OEE y evaluar el rendimiento efectivo de sus equipos, a través de controladores lógicos programables y microprocesadores.

PROPUESTA

- Diseñar la red IIoT estableciendo el protocolo MQTT como comunicación principal para el uso de microprocesadores raspberry.
- Realizar la programación de los diferentes controladores para la recepción de datos, envío de datos, cálculos de los índices de producción y visualización de información.
- Elaborar interfaces gráficas programadas en Python y C++ con el fin de presentar de manera visual los datos relacionados a los indicadores de producción.

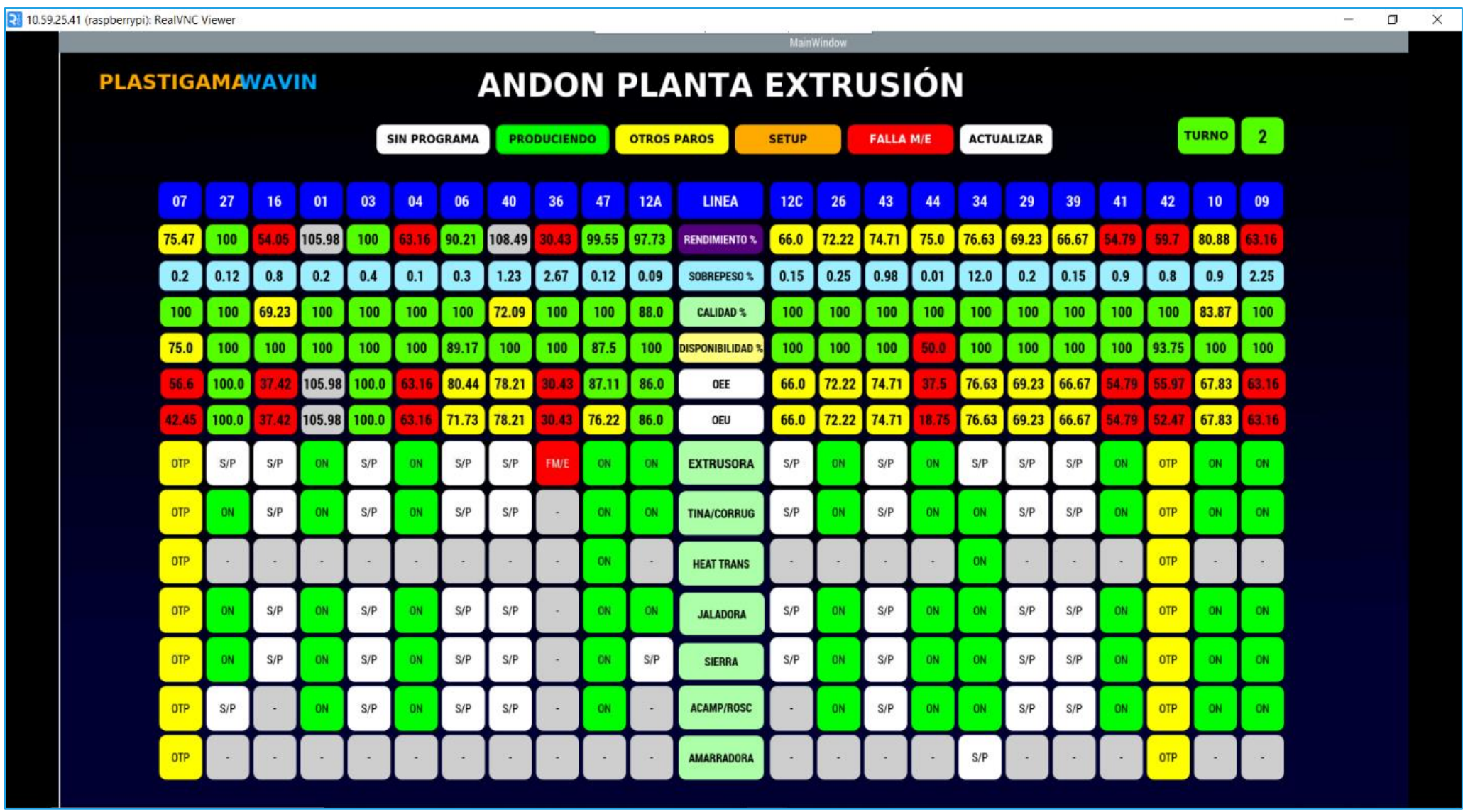
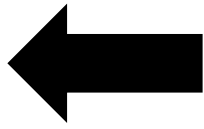


RESULTADOS

Ingreso datos

El actual sistema de cálculos de índices de producción proporciona información en tiempo real para evaluación por parte del encargado. Facilita el ingreso programado de productos y realiza cálculos automáticos de las tasas clave de rendimiento, disponibilidad y calidad. Además, ajusta dinámicamente estos datos ante cambios en variables que afectan las tasas, garantizando una gestión eficiente y precisa de la producción

LINEA	RENDIMIENTO	SOBREPESO	CALIDAD	DISPONIBILIDAD	OEE
XT-26	72.22	0.25	100	100	72.22
XT-43	74.71	0.98	100	100	74.71
XT-44	75.0	0.01	100	50.0	37.5
XT-34	76.63	12.0	100	100	76.63
XT-29	69.23	0.2	100	100	69.23
XT-39	66.67	0.15	100	100	66.67
XT-41	54.79	0.9	100	100	54.79
XT-42	59.7	0.8	100	93.75	55.97
XT-10	80.88	0.9	83.87	100	67.83
XT-09	63.16	2.25	100	100	63.16
XT-07	75.47	0.2	100	66.67	50.32
XT-27	214.69	0.12	74.29	92.71	147.87
XT-16	54.05	0.8	69.23	100	37.42
XT-01	105.98	0.2	100	100	105.98
XT-03	100	0.4	100	100	100.0
XT-04	63.16	0.1	100	100	63.16
XT-06	90.21	0.3	100	89.17	80.44
XT-40	108.49	1.23	72.09	100	78.21
XT-36	30.43	2.67	100	100	30.43
XT-47	99.55	0.12	100	87.5	87.11
XT-12a	97.73	0.09	88.0	100	86.0
XT-12c	66.0	0.15	100	100	66.0



Indicadores de producción

Visualización de índices de producción

CONCLUSIONES

- La implementación de MQTT ha optimizado eficazmente la comunicación entre dispositivos, destacando por su rapidez y eficiencia en el uso de recursos, mejorando así la eficiencia del sistema.
- La programación de controladores automatizados en la línea de extrusión mejoró la eficiencia al recopilar y enviar datos, eliminando errores humanos y perfeccionando el cálculo de índices de producción con precisión
- La combinación óptima de C++ para ingreso de datos, resaltando rendimiento, y Python para visualización, centrado en facilidad y bibliotecas especializadas, crea interfaces eficientes y equilibradas.