

DISEÑO SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MÓVIL 66/12kV, 10MVA (MOBILE SUBSTATION DESIGN, 66/12kV, 10MVA)

Autor: **Rony Moises Pinedo Cordova**
(Director: Carmelo Jose Borque Horna)



Introducción

A diferencia de una subestación eléctrica fija, las subestaciones móviles son ideales para realizar una distribución temporal donde sea necesario, operación de maquinaria móvil, reparaciones y mantenimiento, restauración del servicio donde se haya perdido, incrementar momentáneamente la capacidad de una subestación fija. Una de las principales ventajas es su traslado fácil, ideal y esencial en casos de emergencias como incendios, inundaciones, etc. Una ventaja adicional es la facilidad del posicionamiento de la subestación en áreas reducidas sin necesidad de ninguna obra civil en sitio o vías de acceso.

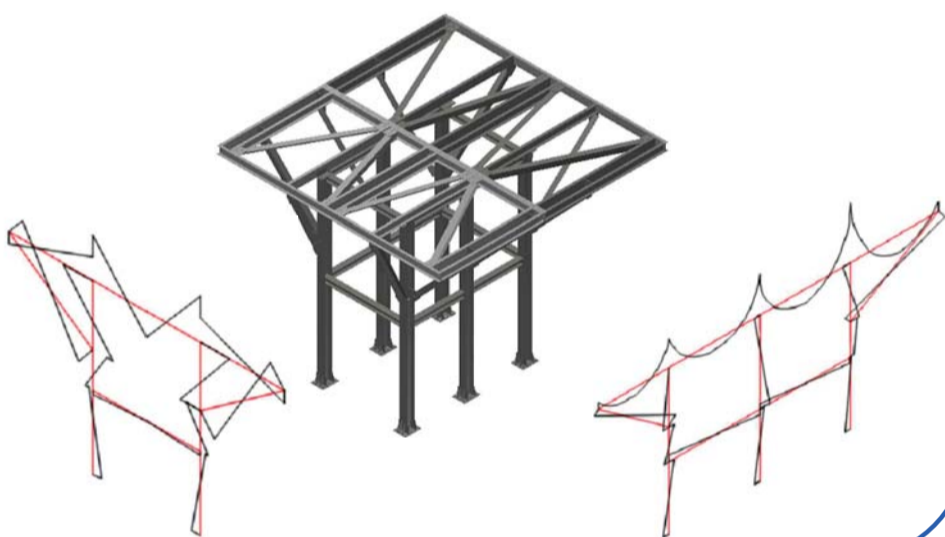
Objetivos

- 1.- Mostrar los pasos para la determinación del equipamiento y la selección del mismo.
- 2.- Mostrar concepción del sistema de control de interruptores de salida.
- 3.- Mostrar detalles del sistema de seguridad para el personal y la subestación.
- 4.- Diseño del pórtico, caseta y plataforma.
- 5.- Diseñar los circuitos eléctricos.
- 6.- Diseñar el ensamble total.

Metodología

- 1.- Según norma verificar el equipamiento necesario.
- 2.- Realizar los cálculos necesarios para el dimensionamiento.
- 3.- Según norma verificar distancias de seguridad para la distribución del equipamiento.
- 4.- Según norma verificar las protecciones mínimas necesarias para el sistema.
- 5.- Realizar los cálculos de la estructura para el dimensionamiento de los perfiles.
- 6.- Cálculos para la selección del equipamiento mecánico.

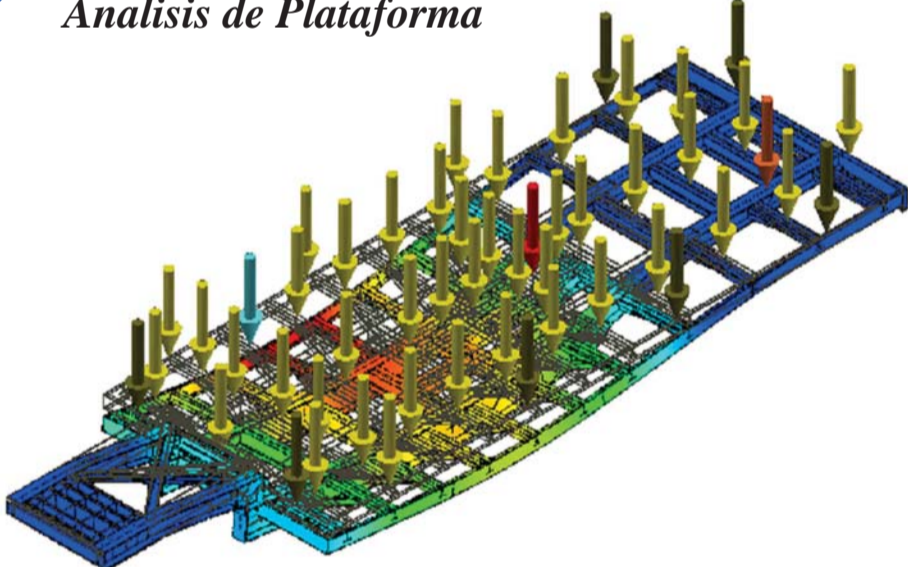
Análisis de Portico (Metodo de Cross)



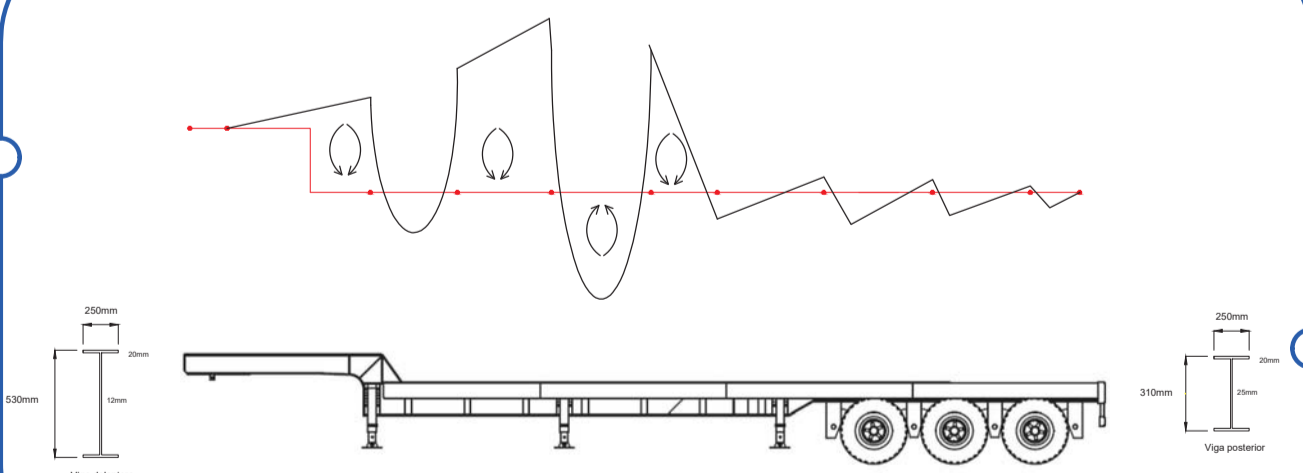
Equipos principales



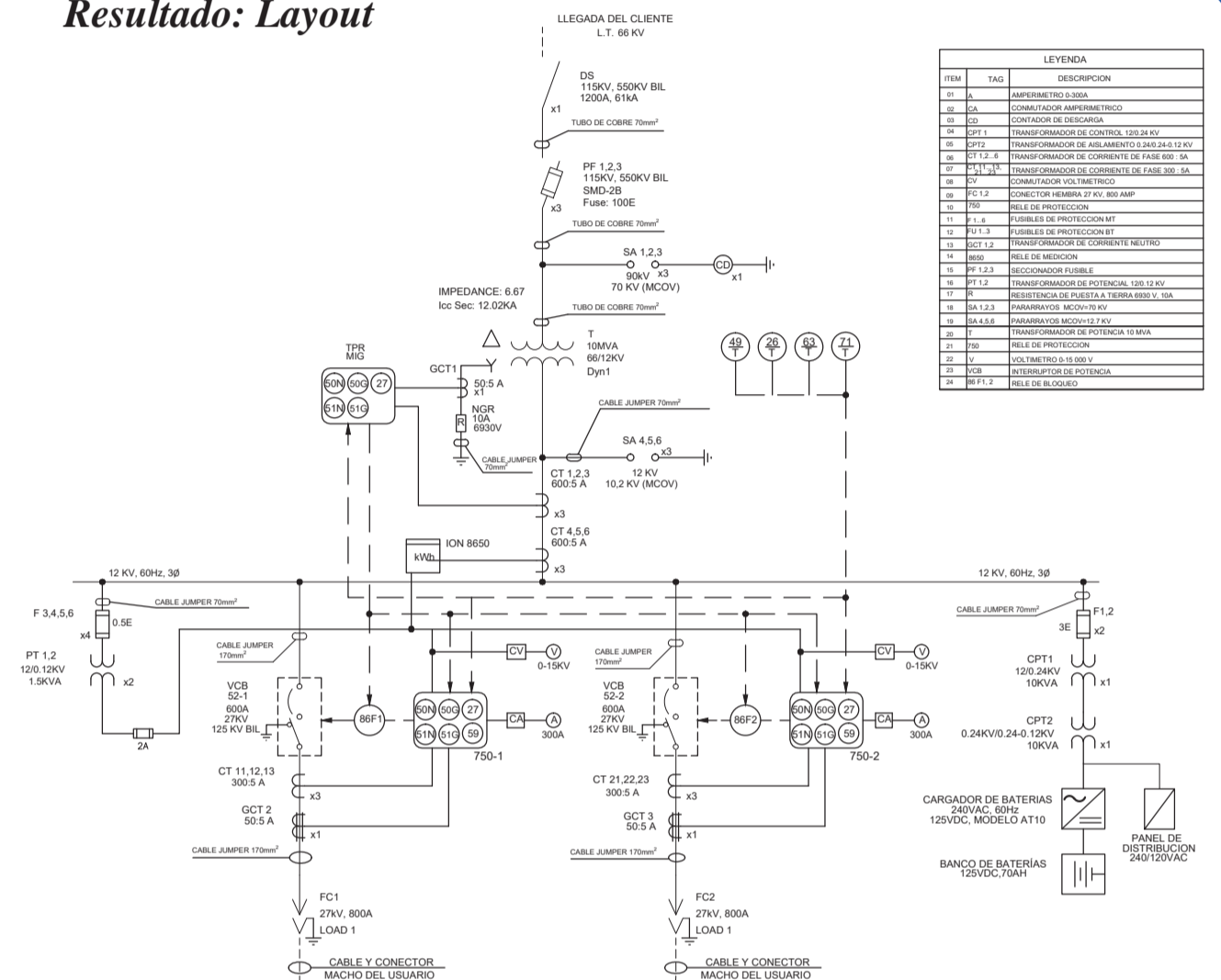
Análisis de Plataforma



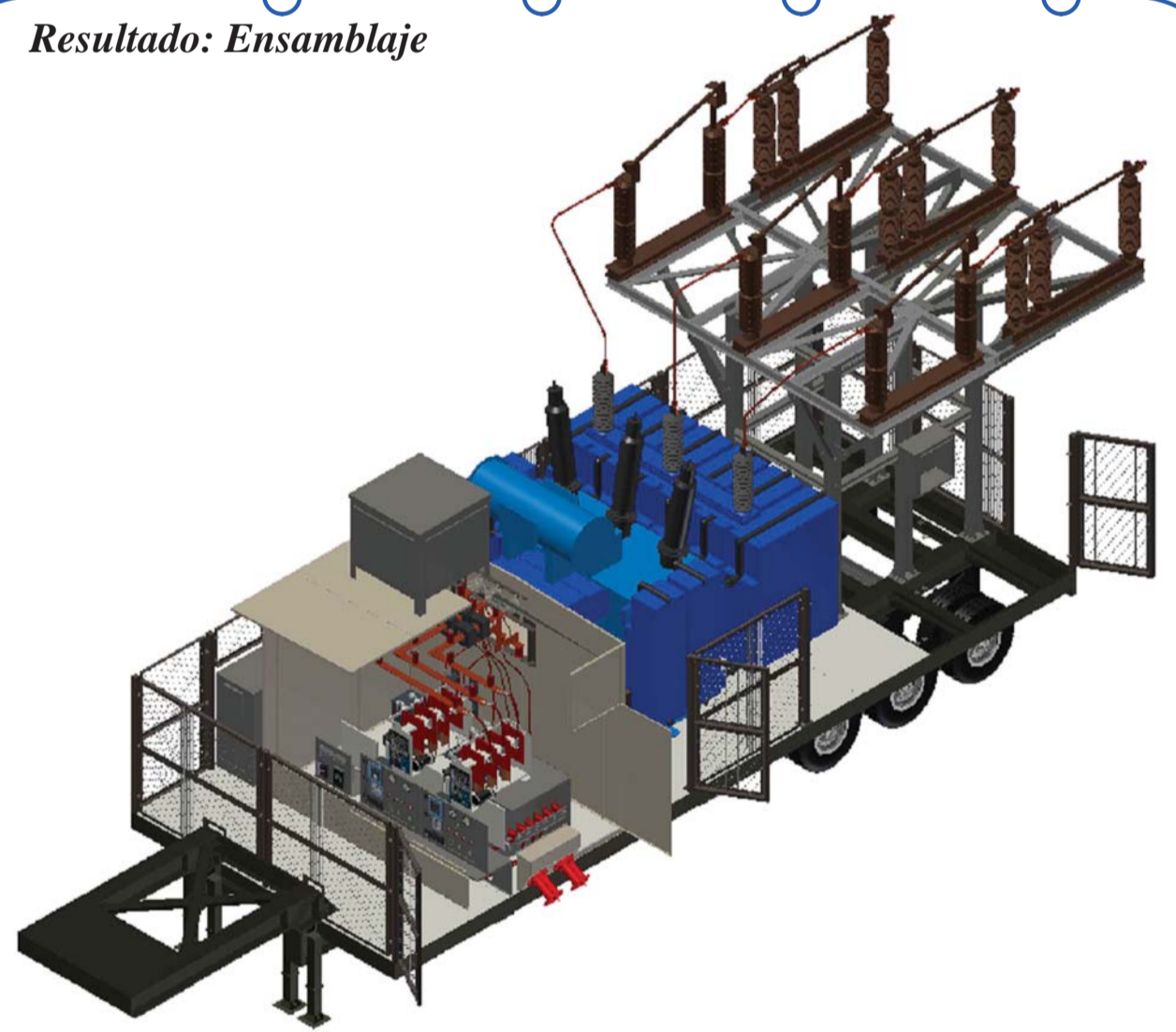
Análisis Viga Pincipal (Metodo de Cross)



Resultado: Layout



Resultado: Ensamblaje



Conclusiones

- 1.- El voltaje nominal y la altura de operación determinan el nivel de aislamiento.
- 2.- Los sistemas de protección, medición y control aseguran el funcionamiento y brindan seguridad.
- 3.- Las distancias de seguridad y distribución del equipamiento cruciales para la seguridad del personal.
- 4.- Se debe evitar aglomeraciones en zonas de concurrencia (paneles de control) y pasillos.
- 5.- El pórtico debe diseñarse con un análisis dinámico, y así considerar las deformaciones durante el traslado.
- 6.- Para la entrega a tiempo del proyecto, la actividad mas critica es la definición y compra del equipamiento.
- 7.- Los gastos a realizarse ascienden a 525 mil euros, se puede iniciar el proyecto con un capital propio de 200 mil euros y una financiación de 100 mil euros.

Presupuesto y Costes

PRESUPUESTO	Miles de EUR	COSTES	Miles de EUR
MATERIALES	393,4	INGRESOS	650,0
SISTEMA ELÉCTRICO	340,2	Costes variables	-393,4
ESTRUCTURA MECÁNICA	53,3	Coste fijos	-81,6
MANO DE OBRA	47,2	Beneficios antes de interes e impuestos	174,9
DISEÑO	7,9	Intereses	-9,0
FABRICACION	36,6	Beneficio antes de impuestos	165,9
CALIDAD Y PUESTA EN SERVICIO	2,8	Impuestos	-41,5
		Beneficios netos	124,4

DESCRIPCION	Miles de EUR
Capital inicial	200,0
Financiacion	100,0
Endeudamiento	33%