



FRD.UTN

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
NACIONAL
FACULTAD
REGIONAL
DELTA

CAPÍTULO 08.1

Layout

Producción de Ácido Tereftálico Purificado

ÍNDICE

08.1 Introducción.....	3
08.1.1 Método de Richard Muther.....	3
08.1.1.1 Análisis de las relaciones entre las actividades	4
08.1.1.2 Diagrama Relacional de Actividades	6
08.1.2 Plano General de la Distribución de la Planta.....	7
08.1.2.1 Almacenamiento de Materia Prima	7
08.1.2.2 Layout.....	8

08.1 Introducción

El layout de planta se refiere a la disposición de los diferentes componentes dentro de la instalación de producción, como maquinaria, equipos, áreas de trabajo, pasillos, áreas de almacenamiento, entre otros.

El objetivo principal del layout de la planta de Ácido Tereftálico Purificado, es optimizar el flujo de materiales, información y personas, maximizando la eficiencia y la productividad.

De esta manera, presentamos el Layout de Planta, con la siguiente información:

- Límites de la parcela.
- Edificios principales y secundarios.
- Zonas de Producción.
- Equipamiento de proceso, exceptuando bombas, compresores, sopladores e intercambiadores. Se deja espacio representativo en el diagrama para los equipos anteriormente mencionados.
- Entradas para proveedores, guardias y estacionamiento.
- Se deja también espacio de terreno suficiente para futuras ampliaciones de la planta.

08.1.1 Método de Richard Muther

Para maximizar la eficiencia y la productividad, minimizando los tiempos de transporte y movimiento dentro la planta, tomamos como referencia para la elaboración del Layout, el método de Richard Muther de Planificación de la Distribución. Este es un enfoque sistemático utilizado en el campo de la ingeniería y la logística para establecer el diseño óptimo de una planta o instalación de producción.

El método se basa en el análisis y la optimización de la distribución física de los diferentes componentes de una planta, como maquinaria, equipos, líneas de producción, áreas de almacenamiento, pasillos y espacios de trabajo.

El desarrollo del método consiste en analizar las relaciones que existan dentro de las diferentes áreas que conforman la planta para luego evaluar la mejor ubicación dentro de esta.

08.1.1.1 Análisis de las relaciones entre las actividades

Para desarrollar el análisis, se parte elaborando un listado con las distintas áreas que conforman la planta. En la planta de producción de Ácido Tereftálico Purificado, PTAr S.A., se cuenta con las siguientes áreas:

Departamentos de Administración y Gestión de la planta:

- Calidad.
- Comercial.
- Contabilidad.
- Oficina Técnica.
- Recursos Humanos.
- Seguridad e Higiene.

Lo que respecta a departamentos de índole productivo:

- Almacén.
- Laboratorio.
- Mantenimiento.
- Producción.

Departamentos de Logística:

- Guardia.
- Materias Primas.
- Despacho.

Zonas de Planta Productiva:

- Consola.
- Zona 100, Etapa de Oxidación.
- Zona 200, Etapa de Recuperación.

Proyecto Final – Producción de Ácido Tereftálico Purificado

- Zona 300, Etapa de Purificación.
- Servicios y Utilidades.

Seguido de esto, se elabora una tabla en donde se reúne información sobre los movimientos entre cada combinación de oficinas y/o áreas de la planta. Después, es asignado, al volumen de movimiento, un valor convencional A, E, I, O, U, X. Donde estos valores representan:

- A. Absolutamente Necesario.
- E. Esencialmente Importante.
- I. Importante.
- O. Ordinariamente Importante.
- U. No importante.
- X. Indeseable.

A través de esta tabla se valora la importancia de la relación entre cada dos áreas de personal.

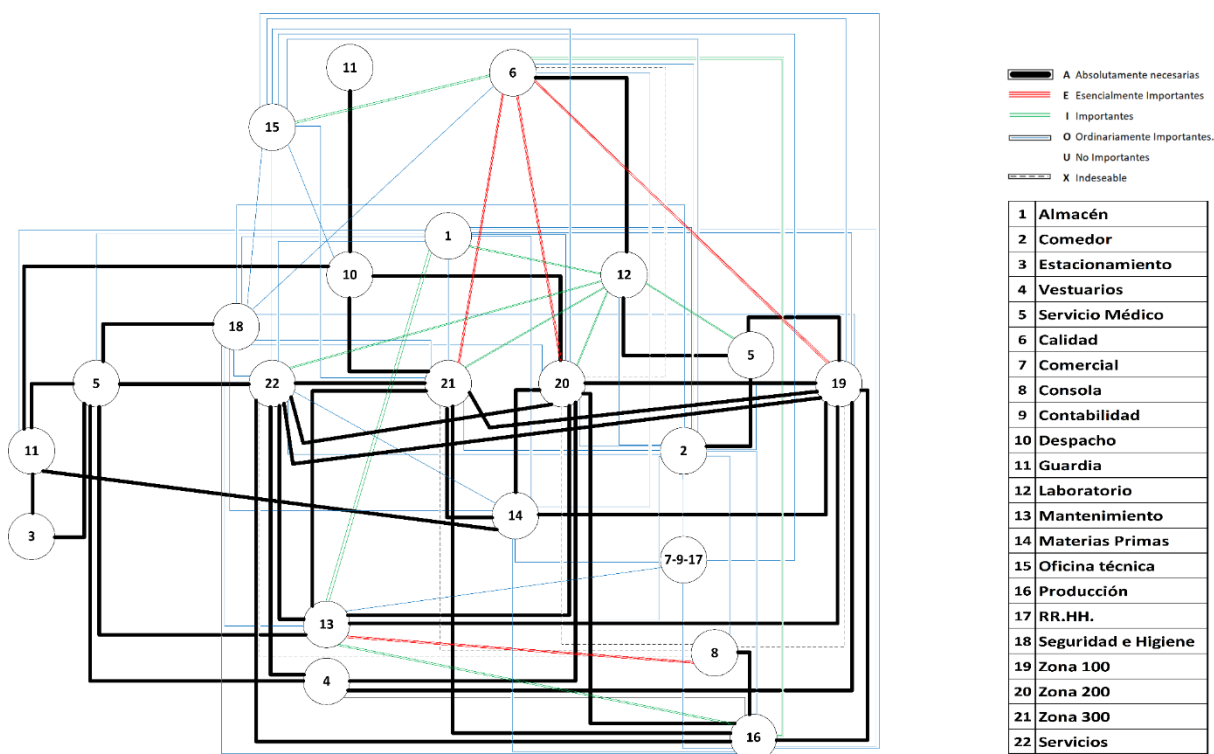
		22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		Servicios	Zona 300	Zona 200	Zona 100	Seguridad e Higiene	RR.HH.	Producción	Oficina técnica	Materias Primas	Mantenimiento	Laboratorio	Guardia	Despacho	Contabilidad	Consola	Comercial	Calidad	Servicio Médico	Vestuarios	Estacionamiento	Comedor	Almacén
1	Almacén	O	O	O	O	O	X	I	U	O	I	I	O	X	U	U	U	U	A	U	U	U	
2	Comedor	O	O	O	O	O	O	O	U	O	O	U	U	U	O	O	O	O	O	U	O		
3	Estacionamiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A	X	X	X	X	X	X	X			
4	Vestuarios	X	A	A	A	O	U	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5	Servicio Médico	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					
6	Calidad	O	E	E	E	O	U	I	I	O	U	A	U	U	U	U	U						
7	Comercial	U	U	U	U	U	U	O	O	O	O	U	U	U	U	U	U						
8	Consola	O	X	X	X	U	U	A	U	U	E	U	U	U	U								
9	Contabilidad	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U									
10	Despacho	U	A	A	U	U	U	U	O	U	U	U	A										
11	Guardia	U	U	U	U	U	U	U	U	A	U	U											
12	Laboratorio	I	I	I	I	O	U	O	X	O	X												
13	Mantenimiento	A	A	A	A	U	U	I	U	U													
14	Materias Primas	O	A	A	A	O	U	O	U														
15	Oficina técnica	O	O	O	O	O	U	O															
16	Producción	A	A	A	A	O	U																
17	RR.HH.	U	U	U	U	U																	
18	Seguridad e Higiene	O	O	O	O																		
19	Zona 100	A	A	A																			
20	Zona 200	A	U																				
21	Zona 300	A																					
22	Servicios																						

Ilustración 08.1-1: Tabla relacional de actividades. Fuente: Elaboración propia.

08.1.1.2 Diagrama Relacional de Actividades

El patrón o modelo de circulación real, puede ser aproximado a través del diagrama Relacional de Actividades. La realización del diagrama implica representar en un plano los departamentos o áreas de trabajo e indicar la circulación que los relaciona a través del uso de flechas, lo cual permite señalar las áreas entre las cuales existe un tráfico, así como la dirección de este. El principal objetivo consiste en determinar el camino más corto para el movimiento de los volúmenes o dificultades de tráfico mayores.

En el diagrama que se presenta a continuación, se muestran las actividades, instalaciones y elementos más importantes y cómo se desarrollan las actividades entre sí. En nuestro caso, la mayoría de las máquinas, se encuentran interconectadas por una secuencia de operaciones, con lo cual, el transporte de materia prima y/o productos, se lleva a cabo a través de tuberías.



08.1.2 Plano General de la Distribución de la Planta

Posterior a la elaboración del Diagrama Relacional de Actividades el siguiente paso consiste en trazar el diagrama de circulación real a escala, y ajustarlo al plano del suelo o emplazamiento, para lo cual se tendrán en cuenta todos los factores y consideraciones que afecten a la distribución, y, especialmente las condiciones físicas que no se pueden cambiar. En nuestro caso, partimos de un edificio no construido, con lo cual serán menores las limitaciones físicas.

08.1.2.1 Almacenamiento de Materia Prima

Por cuestiones de almacenamiento seguro, siguiendo indicaciones de las hojas de datos de seguridad de los productos químicos a almacenar, se determina la posición y distancia entre tanques de la planta dentro de la zona de almacenamiento de materia prima.

Los TK-100 y TK-102 almacenarán ácido acético glacial. Esta es una sustancia que no debe almacenarse con agentes oxidantes y/o ácidos. Por esta razón, en el layout de planta, se representa una distancia de 30 m de los tanques de almacenamiento de ácido bromhídrico, TK-103 y TK-103-1.

08.1.2.2 Layout

Una vez trazado el diagrama real a escala, se reproduce el plano que se muestra a continuación y en el Anexo I, Plano General de la Distribución de la Planta, Layout.

El plano representa una parcela en el Parque Industrial Paraná de las Palmas, Zárate, de 41136 m². La misma cuenta con dos entradas, una a través de la Calle N°23 del parque y la otra sobre la Calle N°21.

Dentro de este se tienen las siguientes consideraciones:

- Espacio entre zonas productivas de 10 m para facilitar el acceso a grúas de montaje y/o montacargas, auto elevadores y vehículos eléctricos.
- Calles con un ancho de 15 m para acceso a camiones, ambulancias, contratistas, etc. Las mismas cuentan con sendas peatonales.
- Planta de tratamiento de efluentes con sistema de gestión y almacenamiento de residuos especiales. Acceso para camiones recolectores de residuos.
- Se deja espacio para futuras ampliaciones.

