

SECCIÓN II

UBICACIÓN DE LA PLANTA

La adecuada ubicación de la planta industrial, es tan importante para su éxito posterior, como lo es la elección del proceso mismo, y por lo tanto para lograr esto, se procurará naturalmente hacer el análisis tan amplio como sea posible y no se dejarán de incluir en él, los valores intangibles que se conozcan o perciban a través del estudio.

El fin perseguido en cualquier problema sobre situación o ubicación de fábricas es la elección del lugar que permitirá reunir los materiales necesarios, realizar los procesos de fabricación y entregar el producto a los clientes con el costo total más bajo posible.

Por supuesto, esto es sencillamente una exposición en términos explícitos del problema general de ubicación de la fábrica, pero en esa exposición se encontrará la llave maestra para la solución de casi todos los problemas de esta naturaleza.

Para realizar el presente análisis se atiende a un primer paso seleccionador necesario, con el objeto de que las comparaciones finales minuciosas, se hagan entre un número pequeño de los sitios más prometedores entre todos los posibles. Aunque es necesario aclarar, que no se deberá hacer una limitación inútil del campo de elección, dada la variabilidad de las técnicas de producción en la industria química, tanto respecto a los materiales como a los procesos.

Un método útil para acortar el número de lugares posibles de ubicación de la planta, sobre los cuales hay que hacer un estudio final intenso, es el llamado procedimiento de **Cribado**.

Con este método pueden seleccionarse ya las regiones sobre las que se aplica un segundo método lógicamente semejante, pero algo distinto, para evaluar comparativamente los diferentes sitios y determinar las zonas sobre las que se intensificará el estudio. Este es el llamado método de **Puntuaciones Ponderadas**.

Introducción:

Algunas industrias químicas tienen poca libertad respecto a su ubicación, en cambio en otras las posibilidades son ilimitadas.

Por ejemplo, las fábricas que usan como materia prima etileno, que no puede transportarse económicamente, deberán en consecuencia vecinas a las refinerías de petróleo. Por otro lado, para productos de mucho volumen específico o que se deterioran con facilidad, cualquier sitio alejado de los mercados tiene que ser descartado. Aquí podemos citar como ejemplos las fábricas de hielo seco, con distribución a zonas cercanas o las de explosivos que deberán producirse cerca de los puntos en que van a utilizarse.

En una primera generalización podríamos separar a las industrias en tres grandes grupos:

1. **Industrias básicas:** utilizan materiales que anteriormente no han sido objeto de tratamiento alguno y venden sus productos a otros fabricantes para que sean sometidos a tratamientos posteriores. La tendencia general es situarlas cerca de los yacimientos donde se extrae la materia

prima o ésta es más barata. En los casos en que el consumo de energía pueda considerarse como materia prima, se intentará establecer la planta en las zonas donde ésta sea más barata y abundante. Ejemplo: Industria del aluminio.

2. **Industrias secundarias:** utilizan materiales ya tratados para someterlos a un proceso adicional, tienen tendencia a establecerse en zonas industriales bien desarrolladas, que ofrecen buenas posibilidades para procurarse los materiales necesarios y para la distribución de sus productos.
3. **Industrias complementarias:** están limitadas económicamente a los distritos adecuados o sea a la proximidad de las industrias consumidoras de las cuales depende su existencia. Ejemplo: fabricación de coque metal.

Al realizar un estudio para ubicar una planta lo más común es que se encuentren muchos factores importantes para decidir cuál es el mejor sitio, los cuales proporcionarán un amplio campo para el estudio.

Es necesario también (e incumbe a la responsabilidad del ingeniero) abarcar el futuro previsible, que implica tener en cuenta la continuidad en la suficiencia y la disponibilidad de los suministros necesarios, al mismo tiempo que su costo probable.

Los factores a tener en cuenta pueden ser divididos en dos grandes grupos:

- **Factores primarios:** son aquellos que se deben tomar en cuenta en la generalidad de los casos.
 - *Disponibilidad de materias primas*
 - *Disponibilidad de servicios generales (agua, energía, combustible, efluentes, etc.)*
 - *Disponibilidad de transportes*
 - *Disponibilidad de mercados*
 - *Disponibilidad de mano de obra*
- **Factores específicos:** son aquellos que son determinantes en algunos casos particulares.
 - *Factores geográficos (clima, estructura del suelo)*
 - *Legislación y normas públicas vigentes*
 - *Normas internas de las empresas*
 - *Infraestructura existente*

Factores a tener en cuenta para la ubicación de la planta:

- **Disponibilidad de Materia Prima y envases.**
 - Principales fuentes de abastecimiento - Distancia.
 - Canales de distribución - Costo de diversos medios de transporte.
 - Uso de materiales sustitutivos.
 - Influencia de este factor en la localización.
- **Zonas de consumo o Mercados.**
 - Distancia - Disponibilidad y costo de diversos medios de transporte.
 - Potencialidad relativa de los mismos.
 - Crecimiento o disminución del Mercado.

- Competencia - Presente y futura.
- Influencia de este factor en la localización,
- **Suministro de Energía y de Combustibles.**
 - Principales fuentes de abastecimiento - Distancia.
 - Reservas futuras.
 - Sistema de comercialización - Costos de los diversos transportes Distancia.
 - Influencia de este factor en la localización.
- **Suministro de Agua.**
 - Calidad - Temperatura, contenido de sólidos, contenido de bacterias.
 - Cantidad.
 - Seguridad - Construcción de tanques de almacenamiento.
 - Costos.
 - Influencia en la ubicación de la Planta.
- **Disponibilidad zonal de Mano de Obra.** Influencia en la elección de la localización de la Planta.
- **Ubicación geográfica - Mapas y Planos.**
 - Clima.
 - Temperaturas Atmosféricas.
 - Humedad.
 - Lluvias,
 - Topografía del terreno,
 - Resistencia de los Estratos Subyacentes.
- **Infraestructura existente y necesidades de completarla.** Vivienda, energía, transporte, agua, desagüe. Influencia en la ubicación de la Planta.
- **Beneficios otorgados exclusivamente por la elección de la localización.**
 - Enumeración y fuentes documentales.
 - Influencia en la elección de la zona.
 - Por disminución de costos.
 - Por disminución de inversiones.
 - Por facilidades crediticias.
 - Otros.
- **Importancia de la empresa en y para la región donde se localiza.**

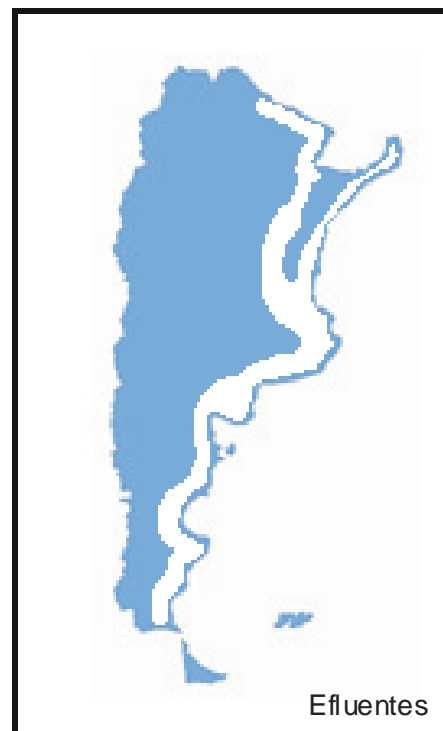
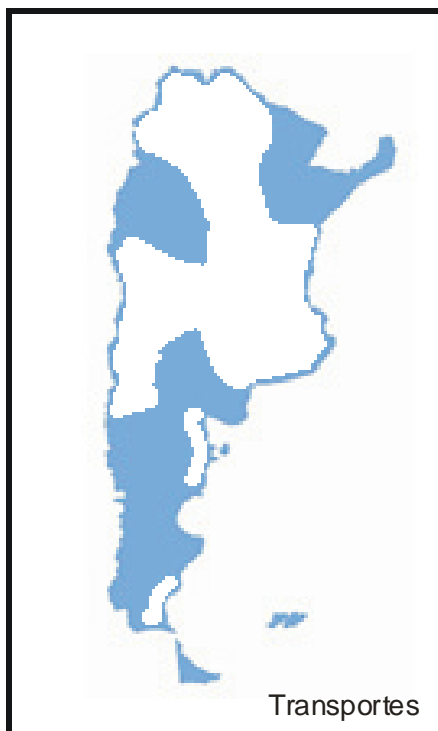
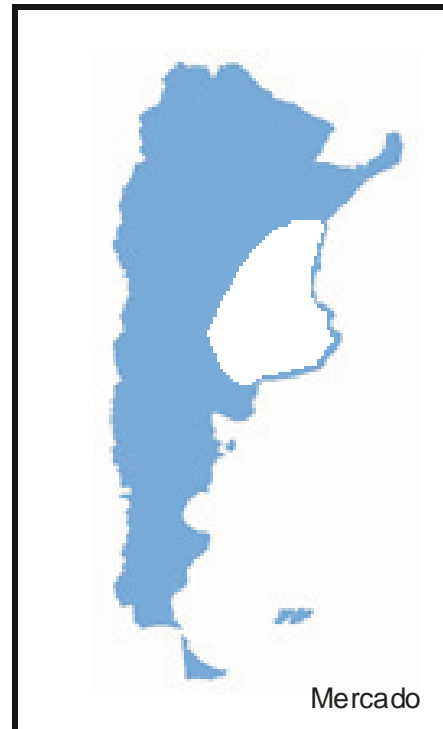
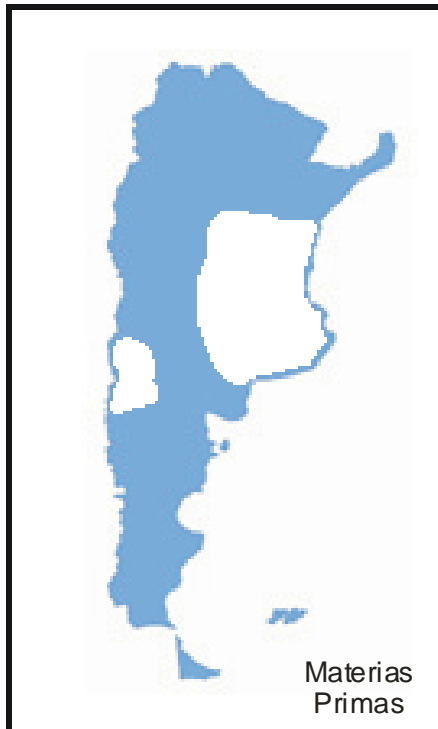
Para seleccionar las regiones donde puede ser ubicada la Planta se usa el Método de Cribado.

Procedimiento de Cribado:

En este método se emplean varios mapas esquemáticos del país, y consiste en esencian en sombrear primero, en cada uno de los mapas individuales, las zonas que se decide son impropias por cada uno de los factores que sucesivamente se van considerando. Superponiendo todos los mapas, las zonas blancas cribadas representarán las regiones que finalmente no presentan inconvenientes por ninguna de las razones.

Por consiguiente, puede enfocarse la atención sobre una cantidad relativamente pequeña de sitios que se suponen apropiados, y el problema se simplifica mucho.

A continuación se adjuntan a modo de ejemplo algunos de los mapas que se utilizan en este método, aclarando que los factores que se considera en cada uno de ellos no siempre serán los decisivos, debiendo seleccionarlos en función de la Planta Industrial de que se trate, de acuerdo al criterio técnico del diseñador.



Considerando las regiones preseleccionadas, se determina la, o las, zona/s más adecuadas por el método de las **Puntuaciones Ponderadas**.

Método de Puntuaciones Ponderadas:

Este método consiste en ponderar de acuerdo a su importancia los factores que se deben tener en cuenta para la ubicación de la Planta, de manera tal que la sumatoria de todas las ponderaciones se eleve hasta 1.000. Luego se le asigna una puntuación de cada región a cada uno de los factores, a base de porcentaje, representando 100 % la perfección con relación al factor considerado. Estos porcentajes se multiplican después por, las ponderaciones correspondientes cuyo resultado da idea del grado de perfección.

Finalmente la sumatoria de los grados de perfeccionamiento de todos los factores para cada región da un valor, el mayor de ellos indica la región más adecuada.

Una forma ordenada de presentar la resolución por este método es la que se adjunta a continuación.

Factores	Ponderación	Región 1		Región 2	
		% DE PERFECCIÓN	GRADO DE PERFECCION	% DE PERFECCIÓN	GRADO DE PERFECCION
Disponibilidad de materias primas					
Mercado consumidor					
Suministro de energía y combustible					
Suministro de agua					
Disponibilidad de mano de obra					
Factores climáticos					
Beneficios otorgados por la localización					
Otros factores					
TOTAL	1000				

Conclusión:

Con esto queremos significar que se deberá detallar:

- Localidad
- Departamento
- Provincia
- País

Seleccionando en base a lo expuesto precedentemente.

Se debe aclarar además que para las presentaciones oficiales se adjuntarán fotografías del lugar.

Como es lógico existen ventajas propias de cada proyecto que en forma general no pueden detallarse aquí, pero que en caso de existir deben ser enumeradas a fin de tener un panorama completo y convincente del buen criterio y sentido común empleado en la búsqueda del lugar de instalación.