

Organizado por las Naciones Unidas, a través de la Comisión Económica para América Latina, el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social y la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas.

Santiago, 6 de agosto al 7 de diciembre de 1973

TEORIAS DE LA ORIENTACION Y DE LAS AREAS DE MERCADO *
(Laundhardt, Weber, Hoover)

* El presente texto, que se reproduce para uso exclusivo de los participantes del IV Curso de Planificación Regional del Desarrollo, ha sido elaborado por el señor José Luis Coraggio en base a resúmenes de libros.

73-9-1867

SUMARIO

ORIENTACION HACIA EL TRANSPORTE DE UNA UNIDAD DE PRODUCCION

- Factores determinantes del costo de transporte. Pesos y distancias ideales
- Las leyes de orientación hacia el transporte
 - .Clasificación de las materias primas
 - .La figura locacional
 - .El triángulo de pesos
 - .Materias primas brutas o puras: su diferente efecto sobre los pesos
 - .El índice de material y el peso locacional

ORIENTACION HACIA EL TRANSPORTE DE UNA INDUSTRIA

- Efectos del desarrollo

ORIENTACION HACIA EL TRABAJO

- Orientación de una planta individual
- Orientación de una industria
- Tendencias en la orientación hacia el trabajo

EFFECTOS DE AGLOMERACION

- Factor aglomerativo
- Factor de lomerativo
- Función de Economía de aglomeración
- Las leyes de aglomeración
 - .Aglomeración pura dentro de un contexto de orientación hacia el transporte
 - .. Índice de Economía fijo
 - .. Índice de Economía creciente
 - .. Las condiciones de la aglomeración
 - .Aglomeración y orientación hacia el trabajo

ANALISIS DE AREAS DE MERCADO Y ANALISIS DE AREAS DE OFERTA

- El peso ideal de una materia prima es preponderante
- La producción está orientada hacia el mercado
- La industria no está invariablemente orientada

COSTOS DIFERENCIALES DE PRODUCCION

- Proceso orientado hacia una materia prima preponderante
- Proceso orientado hacia el mercado

LIMITACIONES DE ESTE ESQUEMA TEORICO

/ORIENTACION HACIA

ORIENTACION HACIA EL TRANSPORTE DE UNA UNIDAD DE PRODUCCION

Factores determinantes del costo de transporte. Pesos y distancias ideales

Weber parte del supuesto de que la localización de una planta industrial es función exclusivamente del costo de transporte. La planta en consideración tenderá a ubicarse en el punto de mínimo costo total de transporte.

Todos los factores determinantes del costo total de transporte son reducidos a dos: el peso y la distancia ideales:

$$CTT = f(w_I, d_I) = \sum_i w_{Ii} d_{Ii} r$$

donde:

w_{Ii} : es el peso ideal del material localizado en la fuente i , (o el peso del producto).

d_{Ii} : es la distancia ideal entre la fuente i y el punto de producción.

r : es la tasa lineal y uniforme de transporte a que hemos reducido el sistema de tarifas reales.

Detrás de esta formulación de Weber, hay una serie de simplificaciones de la realidad, que esquematizamos a continuación:

Si observamos la ecuación de costo total de transporte, vemos que para poder suponer una tasa única de transporte, cuando en la realidad difieren no sólo zonalmente sino de acuerdo a otros factores, debemos introducir estos factores en los elementos denominados distancia y peso ideales, a fin de que el costo total computado refleje el real.

En la realidad, pueden darse diferencias en las tasas de transporte, por diversas causas, algunas de las cuales exponemos a continuación, así como el tratamiento que Weber propone de cada una:

1. Por la existencia de diferentes tipos de sistemas de transporte. Weber reduce estas diferencias a cero mediante la introducción del supuesto: el sistema de transporte es uniforme.

/2. Por

2. Por la diferente intensidad en el uso del sistema en diferentes direcciones o líneas (por ejemplo, influirá si los vagones quedan desocupados en el viaje de regreso, etc.). Weber propone reducir estas diferencias a distancia ideal, por el artificio de prolongar o acortar correspondientemente las distancias reales sobre líneas con mayores o menores tasas de transporte.

3. Por las diferentes distancias de diversos envíos. Es sabido que las estructuras tarifarias involucran una disminución de la tasa unitaria (por Tonelada-Kilómetro) para mayores distancias, en el caso de ferrocarril, y en diversas formas para otros sistemas de transporte. Weber propone reducir estas diferencias a distancia ideal utilizando el mismo artificio anterior.

4. Por los diferentes volúmenes de cada envío. Este es un caso similar al anterior, pero ahora relacionado con el peso. Weber propone reducir estas diferencias a peso ideal.

5. Por la diversidad de calidades de los bienes transportados, o por su precio. Weber propone reducirlos a peso ideal.

6. Por diferentes costos de instalación y mantenimiento de las vías de transporte en diferentes regiones o líneas del sistema. Weber propone reducirlos a distancia ideal, para lo cual debe suponer que el sistema está consolidado, y que los costos son prorrateados uniformemente entre las diversas líneas.

En general, podríamos expresar las relaciones de transformación de pesos y distancias reales a ideales, así:

$$d_I = d_r \frac{r_r}{r_u} ; \quad w_I = w_r \frac{r_r}{r_u}$$

donde: r_r : tasa real de transporte;

r_u : tasa uniforme para todo el sistema.

En resumen: debe cumplirse, después de todas las modificaciones, que:

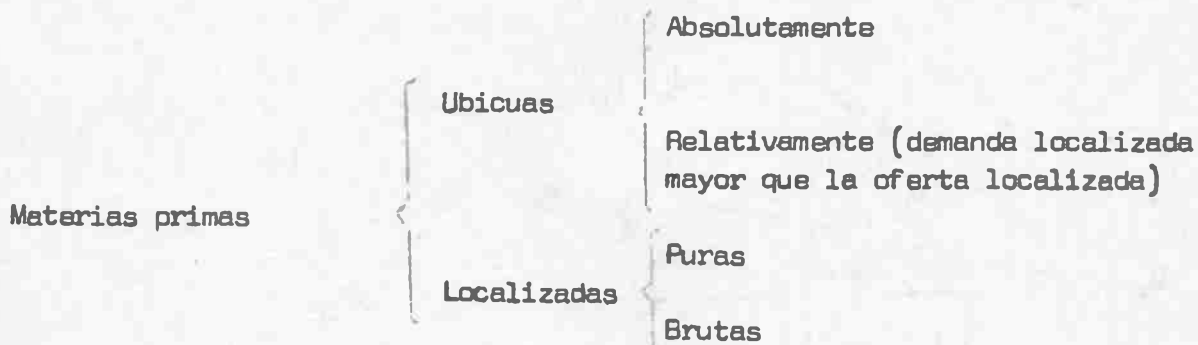
$$d_{r_i} \cdot w_{r_i} \cdot r_{r_i} = CT_i = d_{I_i} \cdot w_{I_i} \cdot r_u$$

Donde podemos observar que si $r_u > r_r$, deberá ser $d_I < d_r$, ó $w_I < w_r$, o ambos, o en efecto conjunto de ambos en ese sentido.

LAS LEYES DE ORIENTACION HACIA EL TRANSPORTE

Clasificación de las materias primas

Weber hace la siguiente clasificación:



Por materias primas ubicuas se entiende aquellas que se encuentran en cualquier punto del espacio considerado. La ubicuidad será relativa si ocurre que la materia prima está disponible en todos los puntos pero no en cantidades suficientes como para satisfacer los niveles corrientes de demanda.

Materias primas localizadas, en cambio, son aquellas que sólo se encuentran en unos pocos puntos del espacio.

Diremos que una materia prima es pura cuando incorpora todo su peso al producto en el proceso de producción. Si en cambio pierde peso en el proceso, incorporando sólo una parte al producto, es denominada bruta. Esta clasificación puede ser aplicada también a las materias ubicuas, pero no tiene importancia dentro del modelo considerado.

La figura locacional

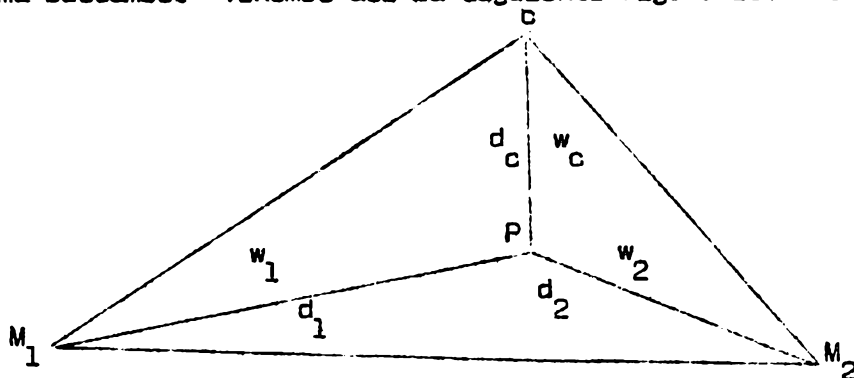
Agregaremos los siguientes supuestos a los ya expresados:

1. El consumo está concentrado en un punto, cuya localización y tamaño están dados.
2. Las fuentes de cada una de las materias primas están dadas, en cuanto a su posibilidad de producción y su ubicación.
3. La actividad de producción se realiza mediante un proceso de una única etapa, lo que asegura la concentración de la planta en un solo punto.

/Con los

Con los puntos de mercado y fuentes de materias primas, podemos construir la llamada FIGURA LOCACIONAL, donde intentaremos ubicar el punto de producción.

Supongamos que tenemos un caso con sólo dos materias primas localizadas: M_1 y M_2 . Denominaremos p al punto de producción cuya localización óptima buscamos. Tenemos así la siguiente figura locacional:



Los w_i , que están dados para cada punto o vértice de la figura, y están expresados idealmente, son las fuerzas con que cada vértice atrae al punto P .

Los d_i , son las incógnitas del modelo. Si las distancias del modelo son reales, el resultado tendrá sentido geográfico. Si, en cambio, son ideales, la transformación del juego de distancias ideales óptimas al de correspondientes distancias reales, no darán un punto en el espacio geográfico.

Respecto a las fuerzas mencionadas, serán proporcionales a la cantidad de Toneladas-Kilómetro que podemos ahorrar si acercamos el locus de producción al vértice considerado.

/En consecuencia

En consecuencia la ubicación óptima de P será el resultado de los pesos relativos de cada uno de los elementos locacionales.

El triángulo de pesos

En el caso en que la figura locacional es un triángulo, (el clásico triángulo de Weber), puede definirse otro triángulo, llamado de pesos, que cumple con la condición de que sus lados (y por tanto los correspondientes ángulos opuestos) son proporcionales a los pesos con que cada vértice de la figura locacional atrae al punto de producción.

Hay diversos métodos para hallar en el triángulo locacional, el punto de mínimo costo total de transporte. Aquí describiremos el que más puede aportar al análisis posterior. Las etapas de la construcción geométrica son las siguientes:

1. Construir un triángulo proporcional a los pesos en juego, es decir, un triángulo de pesos, y adosarlo a uno de los lados del triángulo locacional, con la condición de que el lado "apoyado", sea igualado al lado del triángulo locacional que esté en posición opuesta al vértice cuyo peso de atracción representa el lado del triángulo de pesos que "apoya". Es decir que, el ángulo del triángulo de pesos que representa el peso del vértice en cuestión quedará en posición opuesta al vértice en la figura compuesta por los dos triángulos. En el ejemplo, el ángulo δ_1 está opuesto al vértice 1. En cuanto a los otros ángulos del triángulo de pesos, deben ubicarse cerca de sus vértices respectivos en el triángulo locacional. δ_2 cerca del vértice 2 y δ_3 del vértice 3.

2. Circunscribir el triángulo de pesos adosado en una circunferencia.

3. El centro de la circunferencia será el centro del arco donde se encontrará el P óptimo.

4. Unir el vértice del triángulo de pesos correspondiente al δ_1 , con el vértice correspondiente opuesto del triángulo locacional. Donde la línea corta el arco, ese será el punto de mínimo costo de transporte, P_o .

Una vez que tenemos P_o , también tenemos el conjunto de distancias que cumple con la condición:

$$\delta \text{ CTT} = f(w_1 \delta d_1 + w_2 \delta d_2 + w_3 \delta d_3) = 0$$

/A través

A través de la observación de la figura en la página siguiente, podemos extraer algunas leyes generales de orientación; en primer lugar analizaremos los efectos de 1) un cambio en los pesos relativos, dada la figura locacional. Luego, 2) dado el triángulo de pesos, que efectos tiene un cambio en la ubicación del mercado puntual, dada también la ubicación de las fuentes de materias primas.

En resumen:

I. Dada la figura locacional, es decir, la ubicación de los depósitos de materias primas y del mercado:

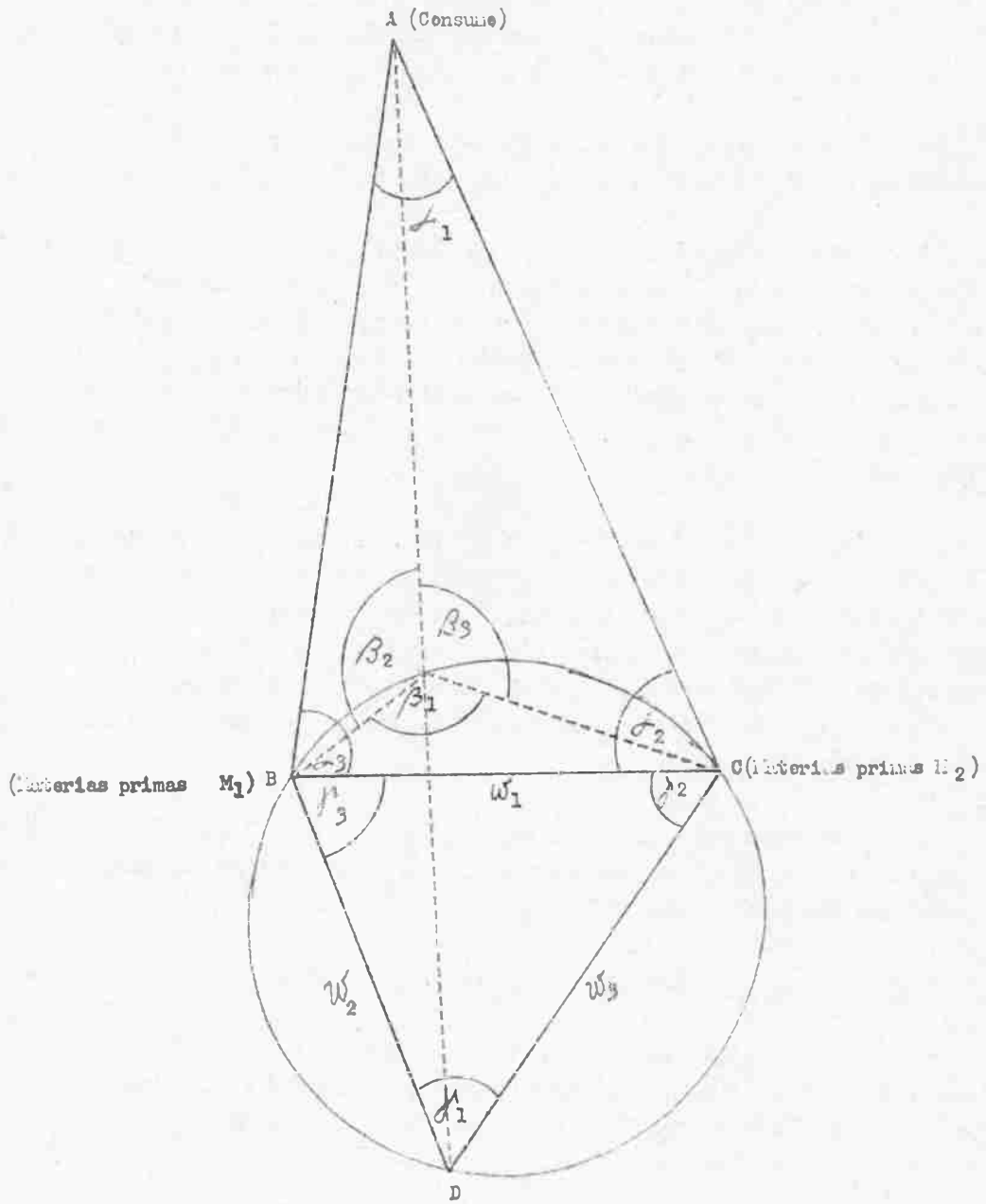
1. cuanto mayor sea el peso relativo de uno de los puntos, tanto más cerca de este punto estará P_0 .
2. Cuando ningún punto tenga un peso relativo mayor o igual a la suma de los otros, las posibilidades de que P_0 esté ubicado en uno de esos puntos dependerá también de la forma de la figura locacional específica.
3. Cuando un peso relativo exceda la suma de los otros, la producción estará localizada en ese punto, independientemente de la forma de la figura locacional.

II. Dado el triángulo de pesos, es decir, el sistema de pesos con que cada punto atrae el punto de producción: si el triángulo de pesos existe, la forma de la figura locacional determinará P_0 .

Dadas las fuentes de materias primas, si movemos el punto de consumo, cambiando consecuentemente la figura locacional, y después observamos el conjunto de los puntos de producción determinados con cada posición del mercado, podremos diferenciar tres áreas:

- Y : es una vasta área delimitada por los límites del ángulo proyectado del triángulo de pesos (opuesto al punto de mercado) y el arco que une las dos fuentes de materias primas;
- Z : es una vasta área limitada por los límites del ángulo proyectado del triángulo de pesos colocado en las dos posiciones posibles: por encima o por debajo del segmento que une las dos fuentes de materias primas;

/Gráfico



/X: es

X : es el área limitada por los dos arcos que pueden unir las dos fuentes de materias primas según que pongamos el triángulo de pesos por encima o por debajo.

Para todo mercado que caiga en una de estas tres áreas diferenciadas, corresponderá una dada ley de localización.

Si el mercado está ubicado en el área: Y, el punto de producción estará localizado sobre el arco correspondiente, de acuerdo a la construcción explicada al comienzo de este tema. Es decir que si tuviéramos un sistema de figuras locacionales simultáneas, con las mismas fuentes de materias primas, pero distintos mercados, los centros de producción abastecedoras de los mercados ubicados en el área Y estarán localizados sobre el arco.

Si el mercado está ubicado en el área Z: el punto de producción estará localizado en el depósito de materia prima más cercano. Como en este caso tenemos dos materias primas, cada una de estas será una concentración de plantas de producción encargadas de abastecer el área correspondiente. Estos centros aglomerados son conocidos como los POLOS DE LAUNHARDT, debido al autor que primero los expuso. Es decir que A_2 y A_3 serán dos polos.

Si el mercado está ubicado en el área X, habrá completa asociación entre consumo y producción en el espacio. Cada centro de consumo producirá para satisfacer su propia demanda.

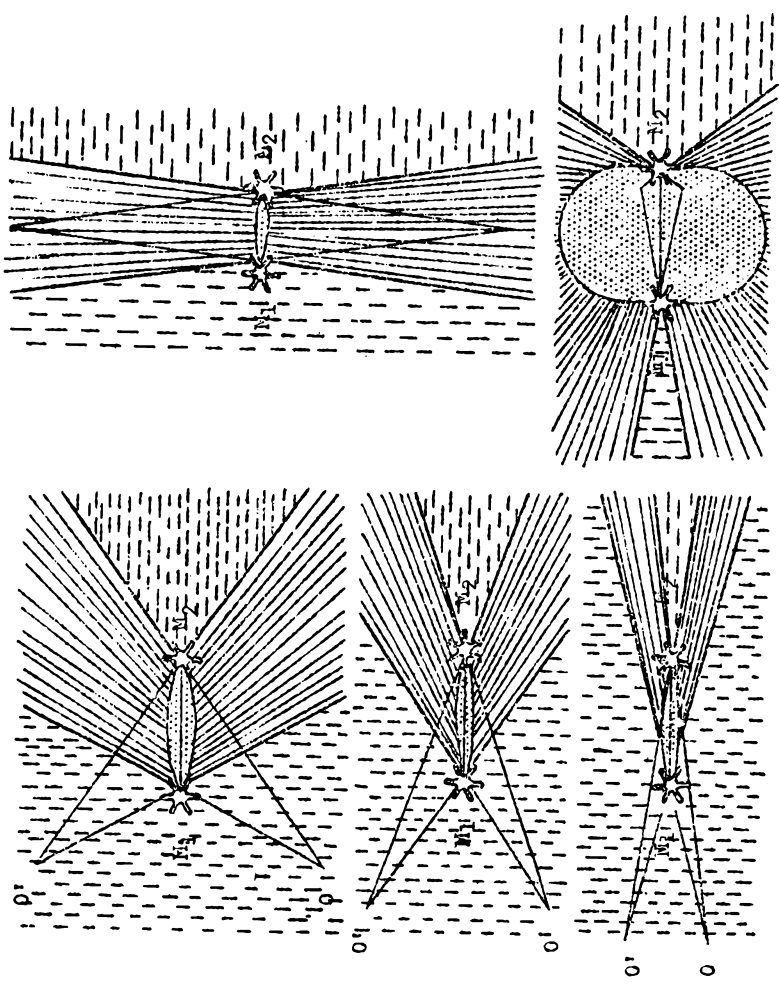
Materias primas brutas o puras: su diferente efecto sobre los pesos

Mientras que los depósitos de materias primas atraerán al centro de producción con la fuerza del peso de sus materias localizadas, el punto de mercado mismo atraerá con la fuerza del peso del producto, terminado y listo para el consumo.

Las materias primas ubicuas también juegan su papel, aunque limitado: sólo contribuyen a aumentar el peso del producto, fortaleciendo así el componente del lugar de consumo en el triángulo de fuerzas.

Mientras que - refiriéndonos a materias localizadas -, las materias primas brutas tienen o ejercen fuerza de atracción, las puras no.

/Gráfico



/Es indiferente

Es indiferente transportar una materia prima pura hasta el centro de producción, o transportarla ya elaborada dentro del producto (sobre todo si recordamos los supuestos iniciales del esquema weberiano).

El índice de material y el peso locacional

Definimos como INDICE DE MATERIAL al índice que mide cuántas Toneladas de peso es necesario transportar en materias primas, por unidad de peso del producto final.

$$IM = \frac{\sum W_m}{W_p} = \frac{W_1}{W_p} + \frac{W_2}{W_p} + \dots + \frac{W_n}{W_p} = w_1 + w_2 + \dots + w_n$$

donde:

W_m = Ton de la materia m necesarias para producir W_p Ton de producto.

w_m = Ton de materia m por unidad de producto (peso unitario).

Si el Índice de material le sumamos la unidad, obtenemos el que Weber denominó PESO LOCACIONAL, que no es más que el peso total - entre materias primas y producto terminado -, que es necesario transportar para abastecer al mercado de una unidad de producto.

En el cuadro siguiente relacionamos las diferentes composiciones de materias primas con el Índice de material y la localización de P_0 :

/Si el

Si el producto requiere para su producción					IM	P ₀ estará en:
Mat. Primas PURAS		Mat. Primas BRUTAS		UBICUAS		
Una	Mas de una	Una	Mas de una	Una o más		
1	x				=1	Indiferente sobre la línea
2		x			=1	Mercado
3			x		>1	Depósito de Materia
4				x	>1	Fuera del mercado (salvo caso zona x)
5				x	=0	Mercado
6	x	x	x		>1	Idem 4
7	x			x	<1	Mercado
8		x	x	x	>1	Idem 4
		x	x	x	<1	Mercado
9	x	x	x	x	>1	Idem 4
	x	x	x	x	<1	Mercado

En general, podemos decir que cuanto más materias primas que pierden peso (brutas) utilizemos en el proceso, mayor será la probabilidad de que la producción se localice en un punto distinto del mercado, pues tal composición causará un mayor Índice de Material.

Por otro lado, cuanto más materiales puros sean utilizados, mayor probabilidad habrá de que la producción se localice en el mercado, pues el índice de material tenderá a ser la unidad.

Finalmente, siempre ceteris paribus, cuando más materiales ubicuos sean utilizados, tanto menor será el índice de material y por tanto mayor la probabilidad de ubicar la producción en el mercado mismo.

/LA ORIENTACION

LA ORIENTACION HACIA EL TRANSPORTE DE UNA INDUSTRIA

Pasamos ahora al problema en que coexisten en el espacio un cierto número de figuras locacionales independientes, que relacionan diferentes mercados y diferentes fuentes de materias primas. Este problema, con la condición de independencia, no es muy interesante de por sí. Sin embargo, podemos dejar de lado el supuesto de que las figuras locacionales no tienen puntos de contacto.

Supongamos que tenemos un dado centro de consumo. Cuáles son los depósitos de materias primas más favorables para abastecer la producción? En otros términos: cuál es la figura locacional más favorable? La respuesta general sería: aquella figura locacional que tenga el menor índice de costo total de transporte.

Para obtener esta figura, podemos seguir la secuencia: el depósito de la materia prima con mayor peso será elegido como el más cercano al mercado. Si el centro de producción está muy fuertemente atraído por ese depósito, los demás depósitos de las restantes materias primas serán elegidas por su cercanía al primer depósito en lugar de por su cercanía al mercado.

En general, cada mercado tendrá una sola figura locacional, salvo que ocurra una de dos circunstancias: a) que dos o más figuras locacionales tengan el mismo índice de Costo total de transporte; b) que la oferta normal de alguno de los depósitos no sea suficiente.

También puede ocurrir que un mismo depósito de materia prima con una gran capacidad pertenezca a varias figuras locacionales.

Con los elementos que contamos hasta ahora, podemos decir que la elección de la localización de una industria es una función del Índice de Material y de su composición. Pero a su vez, el índice material y su composición es una función de las técnicas disponibles en el sistema. Estas relaciones constituyen lo que Weber llama el esquema básico.

Según Weber, desviaciones de poca importancia puedan darse con respecto al esquema básico, en razón de la existencia de factores relacionados a la naturaleza especial de las diferentes ramas de la producción, así como a condiciones ambientales. Por tales entiende: la densidad de los mercados de consumo; la densidad de la producción; el nivel general de la tasa de transporte.

/Un incremento

Un incremento de la densidad de consumo introduce nuevas figuras locacionales, y por lo tanto sólo extiende a el esquema básico. Un cambio en el nivel general de la tasa de transporte sólo cambiará en el mismo sentido el Índice de Costo de la figura locacional, sin modificar el esquema básico. De lo cual se desprende - siempre según Weber -, que paradójicamente, el sistema fundamental de la orientación de la industria es independiente del nivel general de las tarifas.

Efectos del desarrollo

El esquema siguiente expuesto por Weber, puede ser útil para explicar el proceso ocurrido durante la Revolución Industrial, si bien no parece tener igual valor para los procesos actuales de desarrollo.

El desarrollo trae aparejado dos fenómenos principales, según Weber: un cambio en la tecnología y un aumento en la concentración espacial de la población. Ambos fenómenos desembocarían en el mismo efecto final: aumentar el índice de material. El cambio tecnológico, porque introduce nuevos procesos que incrementan la pérdida de peso de las materias primas.

El incremento en la concentración demográfica, porque trae aparejado una mayor demanda de bienes ubicuos, lo que disminuye su disponibilidad en ciertos puntos, obligando a la importación, por lo que se convierten en materias primas localizadas; a través de este aumento en la participación de las materias localizadas y correspondiente disminución de las ubicuas, se produce un incremento en el índice de material.

Este aumento combinado en el índice de material trae aparejado una corriente continua de desviación de la industria desde los centros de consumo hacia los depósitos de materias primas.

Otros tipos de factores que pueden provocar cambio en una configuración dada son: Un cambio en la estructura de tasas de transporte. Este cambio puede manifestarse, a través de los procesos de corrección ideados por Weber, en un cambio en la estructura de pesos - dada la figura locacional - lo que modificaría el juego de fuerzas que determina P_0 ; o en un cambio en la estructura de distancias ideales, que induciría un cambio en la figura locacional, modificando por lo tanto la localización de P_0 .

/Otro elemento

Otro elemento no considerado hasta ahora es la posibilidad de que existan diferencias de precio de una misma materia prima entre distintas fuentes. Esto cambiaría la situación competitiva de las fuentes alternativas, cambiando a su vez la figura locacional.

El descubrimiento de nuevas fuentes de recursos más baratos, pero inmóviles, provocaría, según Weber, un efecto locacional alternativo. Es decir, o P_0 se traslada a la nueva fuente, cambiando la figura locacional, o permanece en la posición anterior, sin utilizar la nueva fuente.

Si, en cambio, las nuevas fuentes fueran de factores móviles, se produciría necesariamente un cambio en la figura locacional, y P_0 tenderá a ubicarse ahora más cerca del mercado y las otras fuentes de materias primas no competitivas.

ORIENTACION HACIA EL FACTOR TRABAJO

Si bien este tema ha sido tratado con mayor precisión por Hoover, nos atenderemos en general a la presentación de Weber, a fin de preservar el contexto de su obra, y más adelante expondremos con más detalle las contribuciones de Hoover. Sin embargo, utilizaremos la presentación que este último hace del concepto de isotims y de isodapanos, para dar más claridad a la exposición.

Una forma alternativa de encontrar el punto de mínimo costo total de transporte es la que utiliza los isodapanos: líneas de igual costo total de transporte, es decir, que representan el conjunto de puntos tales que si la producción se estableciera en cualquiera de ellos, el costo total de transporte de materias primas y producto sería el mismo. Observando el mapa de Isodapanos, podemos apreciar fácilmente cuál es la zona donde ese costo es mínimo. La ventaja de este tipo de análisis es que no está limitado a figuras locacionales triangulares.

Para llegar a los isodapanos, debemos comenzar con el concepto de isotims: líneas concéntricas, que están cada una formada por puntos de igual costo de transporte, alrededor de una fuente de materia prima o del mercado. Supongamos que queremos construir un sistema de isotims alrededor de cada punto relevante de la figura locacional, y que fijamos de antemano el intervalo en unidades monetarias que nos interesa entre

/isotims adyacentes.

isotims adyacentes. Entonces, el espaciamento relativo de los isotims entre los diversos grupos concéntricos dependerá:

1. Del peso de cada material utilizado por unidad de peso del producto (o, inversamente, el porcentaje de "pérdida de peso" del material en el proceso productivo).

El empleo de materiales ubicuos aumentará la importancia de los costos de transporte del producto en relación a los de las materias primas.

2. Si admitimos la posibilidad de tasas diferentes de transporte para bienes terminados y materias primas, la relación de las tasas también influirá sobre el espaciamento relativo.

3. Si admitimos la posibilidad de tasas no lineales de transporte, la forma en que estas varíen con la distancia será un elemento importante en la configuración de los grupos de isotims.

Supongamos el caso especial de un producto que sólo necesita una materia prima para su producción. Digamos que se requieren 3 toneladas de dicha materia prima por cada tonelada del producto. Agreguemos que la tasa lineal de transporte del material es de 2\$, y la del producto terminado 4\$, ambas por tonelada-kilómetro.

Si tomamos la tasa de transporte del producto como tasa uniforme, podemos calcular el "peso ideal" de la materia prima como:

$$w_m = \frac{W_m}{W_p} \cdot \frac{t_m}{t_p} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{4} = 1,5$$

Si esta es la única materia prima, 1,5 será también el Índice de Material correspondiente.

Aplicando esta información al mapa de isotims, podemos decir que los isotims alrededor de la fuente de materia prima estarán 1,5 veces más cercanos entre sí que lo que están los isotims alrededor del mercado. En otras palabras, para un peso ideal del producto, corresponde un peso ideal de 1.5 del material, por lo que, con el mismo incremento en el costo de transporte, podemos recorrer 1.5 veces más distancia con el producto que con el material necesario.

En términos de fuerzas, concluimos en que la fuente de materia prima atraerá el centro de producción 1.5 veces más fuertemente que el mercado.

/Vamos que

Vemos que con este tipo de análisis llegamos a conclusiones similares a las que aporta el triángulo locacional. Por ejemplo, si en un caso con varias materias primas, el peso ideal de alguna de las fuentes es mucho mayor que la suma de los demás elementos, la producción estará orientada hacia ese material (o mercado) que tiene un peso ideal preponderante.

Para la construcción de los isodapanos, no tenemos más que leer, para cada punto del espacio considerado, el valor de los isotims correspondientes a cada fuente o mercado, y efectuar la suma. Obtenemos así el costo total de transporte en que incurriríamos si localizáramos en ese punto la producción. Luego, uniendo los puntos con igual índice de transporte, construimos el sistema o mapa de isodapanos. Mientras los costos de transporte sean proporcionales a la distancia, el punto de mínimo costo total será único. Si, en cambio, introducimos tasas no lineales de transporte, pueden aparecer varios puntos alternativos, que estarán cerca de algunos de los puntos relevantes de la figura locacional en el caso de tasas menos que proporcionales.

Supongamos que hemos determinado un punto único de mínimo costo total de transporte. Todo alejamiento de ese punto provocará un incremento en los costos de transporte por encima del mínimo posible.

Introduzcamos ahora otro elemento: un centro de mano de obra a costos menores que el hasta ahora utilizado (hasta ahora consideramos a la mano de obra como un factor ubicuo). Como podemos suponer que este recurso es relativamente inmóvil, siguiendo el concepto de atracción alternativa de Weber, concluimos que el efecto será: o trasladar la actividad al nuevo centro, o dejarla en el punto mínimo de transporte. Para tomar esta decisión, deberemos comparar el incremento en el costo total de transporte en que incurriríamos localizándonos en el depósito de mano de obra, con la disminución en el costo de producción debida al ahorro de salarios. Una forma gráfica sería calcular el costo de trabajo que ahorraríamos, y buscar el isodapano que excede el costo de transporte incurrido en la localización mínima por el mismo monto. Dicho isodapano es denominado isodapano crítico. Si el centro de mano de obra alternativo está dentro de dicho isodapano, es decir, sobre un isodapano inferior, será económicamente conveniente ubicar allí la producción. Si, en cambio, está sobre un isodapano mayor, nos convendrá ubicar la planta en el punto de mínimo costo de transporte.

/Integrando los

Integrando los elementos expuestos hasta ahora, podemos esquematizar la Orientación hacia el trabajo de una industria resumiendo los factores o variables que la determinan:

1. La posición geográfica de la figura locacional y de los depósitos de trabajo (xx).
2. La configuración del mapa de isodapanos. Esta dependerá a su vez de:
 - a) El Índice de Material de la industria, que determinará no sólo la distancia entre isodapanos, sino también la forma de los mismos (x).
 - b) Las tasas de transporte del sistema, que contribuyen a determinar las distancias entre isodapanos, y también su forma en caso de existir tasas diferentes para diferentes productos o materias primas (xx).
3. El índice de economía por unidad de peso del producto, debido a ahorros en costo de mano de obra. Este dependerá a su vez de:
 - a) El porcentaje de disminución de costos entre distintos depósitos de mano de obra (xx).
 - b) El índice de costo de mano de obra por tonelada de producción, final o intermedia, necesaria (x).

Los elementos marcados con una (x) son peculiares de la industria bajo estudio. Los señalados con (xx), en cambio, pertenecen al ambiente espacial en que se sitúa la industria.

Orientación de una planta individual

Cuando mayor (menor) sea el índice de costo de mano de obra de la actividad, mayor (menor) será el índice de economía. Por lo tanto, el isodapano crítico será también más alto (bajo), y en consecuencia, el poder de atracción del depósito alternativo de trabajo será mayor (menor).

Por otro lado, cuanto menor (mayor) sea el Índice de Material, menor (mayor) será el Peso locacional. Esto hará que la distancia entre isodapanos sea mayor (menor), y también que el isodapano crítico esté más distanciado (cerca) del punto de producción previo de mínimo costo de

/transporte. Esto

transporte. Esto traerá aparejado que el área de desviación potencial de la planta, para la cual será conveniente el traslado si el centro de mano de obra cae dentro, será mayor (menor). Esto en cuanto al tamaño del Índice de material. Pero la composición del índice de material es un determinante de la forma del mapa de isodapanos. Por ejemplo, si todos los pesos ideales fueran iguales, la forma del sistema de isodapanos sería aproximadamente circular, es decir que la tendencia a desviarse del punto del mínimo costo de transporte sería igual en todas direcciones. Si, por el contrario, el peso de uno de los vértices relevantes fuera mayor que los demás, y estos iguales entre sí, la posibilidad o tendencia a desviarse será mayor en la dirección de ese vértice. En forma similar podemos imaginar otros casos de interés. De cualquier manera, estas distorsiones en el mapa de isodapanos respecto a una configuración circular perderán importancia cuando más nos alejamos del centro de mínimo costo de transporte. Cuando mayores sean los isodapanos, tanto más tenderán a la forma concéntrica circular.

También dijimos que la distancia que una planta individual puede desviarse del punto de mínimo costo de transporte es función del Coeficiente de mano de obra por unidad de peso. Este coeficiente puede computarse como el cociente entre el costo de mano de obra y el peso locacional, lo que nos da costo de trabajo en pesos por tonelada de peso a ser transportada (tonelada locacional). Es decir, que cuanto mayor sea el peso locacional, y menor el costo de trabajo incurrido, tanto menor será la tendencia a desviarse, por la orientación hacia el trabajo, del mínimo costo de transporte.

Orientación de una industria

Hemos visto que, para una planta individual, la distancia que podría desviarse del punto de mínimo costo de transporte es función del coeficiente de trabajo, o índice de costo de mano de obra,

Por otra parte, si introducimos la posibilidad de que existan varios depósitos alternativos de trabajo, cada uno de ellos ejercerá atracción. Además, podemos considerar la coexistencia de varias unidades de producción de la misma industria, cada una de ellas con su figura locacional. Cada punto alternativo de mano de obra ejercerá atracción sobre todas las figuras locacionales en el espacio. Y el mismo depósito de mano de obra puede atraer más de una planta. Así la producción se concentrará en varios depósitos de mano de obra, formada con plantas de varias figuras locacionales. El número de centros en

que se concentrará la producción será una función de cuán lejos puede desviarse cada planta de su punto de mínimo costo de transporte. Cuanto mayor sea el coeficiente de trabajo, mayor será la competencia entre centros de mano de obra. El radio de efectividad de cada depósito de trabajo es función de la disminución en el costo de trabajo que ofrece y el carácter de la industria bajo estudio. Un alto coeficiente de trabajo llevará a un alto grado de concentración de la producción en un pequeño número de depósitos de trabajo.

Ahora bien, un cambio en P provocado por la atracción alternativa de depósitos más económicos de trabajo, provocará a su vez un cambio en el ranking de los depósitos de materias primas más ventajosos. En consecuencia, se dará un reemplazo de algunos de los anteriores depósitos de materiales por otros, con el propósito de ahorrar costos de transporte. El poder de atracción inicial de los depósitos de mano de obra se ve así incrementado por los cambios posteriores inducidos por el traslado de P. En consecuencia, los nuevos centros de producción estarán, en general, ligados con las figuras locacionales previas a través de los mercados de cada una.

En resumen, las ventajas de desviar la producción del punto de mínimo costo de transporte serán el resultado de la ecuación:

$$V_{ij} = -ACT_j + \Delta_1 CTT_j - \Delta_2 CTT_j$$

Donde:

V_{ij} : ventaja de trasladar el punto de producción i al centro de mano de obra j.

ACT_j : Ahorro en costos de mano de obra.

$\Delta_2 CTT$: Aumento en el costo total de transporte por la mayor distancia debida a la desviación.

$\Delta_1 CTT$: Disminución en el costo total de transporte debido a la disminución en la distancia recorrida por el reemplazo de nuevos depósitos.

Es decir, que la competencia entre depósitos alternativos de mano de obra está codeterminada por su vecindad respecto a otros depósitos de materias primas.

Tendencias en la orientación hacia el trabajo

Weber señala tres tendencias relevantes por sus consecuencias sobre la atracción de la mano de obra:

1. Tendencia a incrementar la densidad de población. Según Weber, esta tendencia provoca, por un lado una mayor diferenciación entre regiones que induce unos diferenciales en costo de trabajo más grandes. Por otro lado, una menor distancia promedio entre las figuras locacionales y los centros de trabajo. Ambos efectos aumentan la tendencia a desviar la producción hacia los centros de mano de obra.

2. Tendencia a rebajar el nivel general de las tasas de transporte. Esto amplía el mapa de isodapanos, y además disminuye el índice de economía. Ambos efectos actúan en sentidos encontrados, pero Weber pronosticaba un resultado neto en favor de una mayor tendencia a la concentración en centros de mano de obra.

3. Tendencia a una creciente mecanización de los procesos de producción.

Esto simultáneamente disminuye el coeficiente de trabajo y aumenta el componente de material del costo. Como resultado, disminuye el coeficiente de costo de mano de obra, que según Weber, tras aparajada una atenuación de la tendencia a orientarse hacia el trabajo, una mayor tendencia a orientarse hacia el transporte, y una mayor tendencia hacia la integración vertical de las empresas. Gráficamente se producirá un desplazamiento del isodapano crítico hacia el punto de mínimo costo de transporte.

/EFECTOS DE

EFFECTOS DE AGLOMERACION

Weber incluye dentro de esta categoría el grupo de factores locacionales que resultan de la naturaleza social de la producción.

Factor aglomerativo

Por tal entiende Weber una ventaja o abaratamiento de producción o comercialización que resulta del hecho que la producción es llevada a cabo - hasta cierta medida considerable - en un mismo lugar.

Weber diferencia dos etapas del nivel de concentración:

1. Concentración de una industria a través de ampliaciones de una planta dada, haciendo posible:

- a) la aplicación de nuevas técnicas que ahorran costos;
- b) la introducción de más ventajosas formas de organización;
- c) los menores costos incurridos por gozar de poder de compra en gran escala, tener acceso a crédito más barato, etc.

2. Concentración social de una industria a través de la asociación local de varias plantas, permitiendo:

- a) el desarrollo del equipo técnico utilizado por la industria. La ampliación del mercado local permite la especialización de cada etapa del proceso, dando lugar a industrias auxiliares independientes y a la aparición de nuevas funciones técnicas especializadas. Para gozar de estas ventajas, según Weber, debe llegarse por lo menos a un cierto mínimo técnico de aglomeración;
- b) el desarrollo de la organización del trabajo;
- c) el desarrollo de un mercado propio para las materias primas que utiliza la industria, tomándolas del mismo en la cantidad y calidad necesarias, sin necesidad de incurrir en excesivos costos de stocks;

/d) el

- d) el desarrollo de la infraestructura y correspondientes economías de escala, disminuyendo así los costos fijos generales de la industria.

Factor deglomerativo

Por tal entiende Weber una ventaja o abaratamiento en la producción o comercialización que resulta de la desconcentración de la producción en varios puntos del espacio.

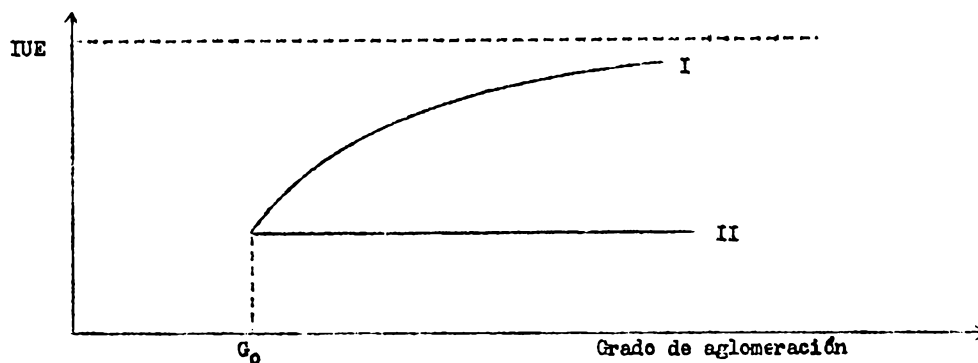
Según Weber, mientras los factores aglomerativos son función de las características de la industria particular bajo estudio, los deglomerativos son independientes de los aspectos característicos de la industria, y dependen exclusivamente del tamaño de la aglomeración. Atribuye estas fuerzas deglomerativas al aumento en la demanda de tierra, y el consecuente aumento en su costo o valor. Por tanto, las rentas cargadas a las actividades localizadas en la zona son mayores, y esto repercute en mayores salarios y mayores gastos fijos generales. Aun si las industrias aglomeradas fueran distintas, este fenómeno se daría igual.

Función de economía de aglomeración

Weber llama Índice puro de economía al coeficiente que mide las ventajas de cierto nivel de concentración de una industria particular, como si las otras ramas de la actividad no influyeran sobre el proceso.

Denomina Función de economía a la función que muestran los índices (para una industria) de economía por unidad de producto que corresponden a diferentes etapas de concentración.

Haciendo abstracción del problema de unidad de medida para el grado de aglomeración (por ejemplo: producto agregado bruto), podemos representar la función de economía:



/Dónde:

Donde:

IUE: índice unitario de economía

G_0 : mínimo técnico de aglomeración para poder comenzar a gozar de economías. Denominado "unidad de aglomeración".

I: caso de economías crecientes. Según Weber, las economías unitarias crecerían cada vez más lentamente con el aumento de concentración, debido a la menor fuerza de las economías de aglomeración y a las crecientes fuerzas de deglomeración.

II: caso de índice fijo. La mayor concentración no rinde economías adicionales.

Las leyes de aglomeración

Para Weber, la glomeración puede ser Pura o Accidental. La primera da lugar a la teoría de la aglomeración, y la segunda, a la teoría de la orientación hacia el transporte y el trabajo.

Aglomeración Pura dentro de un contexto de orientación hacia el transporte

Caso II: Índice unitario de economía fijo

En este caso, partiendo siempre del punto de mínimo costo de transporte, como tenemos un solo valor del índice de economía, obtendremos también un solo isodapano crítico, cuyo valor diferirá del costo mínimo de transporte precisamente en el monto de economía por unidad de peso del producto.

Cada planta previamente localizada según la orientación pura hacia el transporte tendrá su correspondiente isodapano crítico.

Podemos decir que surgirán centros de aglomeración si:

- a) Los isodapanos críticos de un cierto número de unidades tienen un segmento superpuesto común. (Ver la figura.)
- b) El número de esas plantas es suficiente para alcanzar por lo menos el tamaño de una unidad efectiva de aglomeración G_0 .

/El hecho

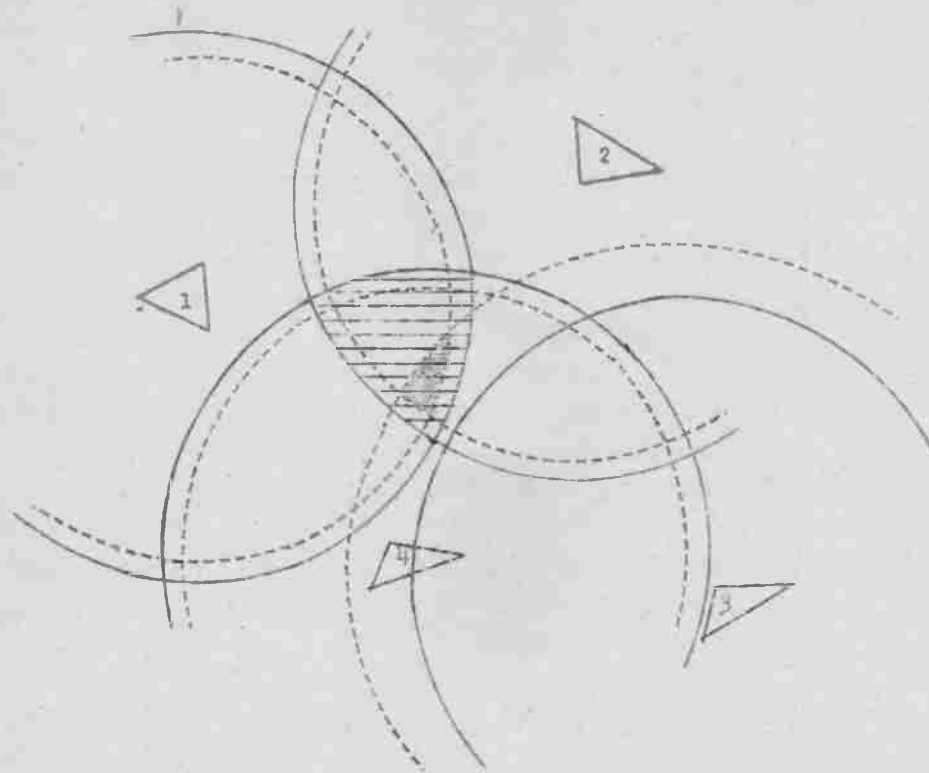
El hecho de que los isodapanos críticos se entrecrucen en forma tal que aparezca una zona común interior a ellos indica que cualquiera de las plantas involucradas encontrará conveniente trasladarse a esa zona, pues el aumento en costos de transporte por encima del mínimo estará más que compensado por las economías de aglomeración. Pero como para que las economías de aglomeración se produzcan es necesario pasar el umbral técnico requerido por la función de economía, puede ocurrir que aun cuando haya un segmento del espacio común a los isodapanos críticos, el tamaño de las plantas involucradas no sea suficiente como para alcanzar el umbral. Sin embargo, en este caso, podría ocurrir que las plantas involucradas puedan renunciar a parte de las ventajas de aglomeración en exceso al mayor costo de transporte, y subsidiar a otras plantas cuyos isodapanos no llegan al segmento, obteniendo así una ventaja neta al alcanzar el nivel mínimo correspondiente.

Podemos ver esto gráficamente: si descontamos el subsidio de las economías que indica el índice fijo de aglomeración, el resultado será disminuir el isodapano crítico de las plantas. Por otro lado, las plantas subsidiadas experimentarán un desplazamiento hacia afuera de sus respectivos isodapanos críticos. Evidentemente, este proceso puede dejar como resultado un segmento común a todas, menor que el anterior, pero ahora con el número de empresas suficiente para superar los mínimos técnicos.

Ahora faltaría determinar, dentro del segmento común en qué punto concreto se localizarán las empresas. Según Weber, podemos suponer que cada planta tendrá una fuerza igual al monto total de producción que contribuye a la aglomeración, y que por lo tanto, el punto exacto de aglomeración estará ubicado de acuerdo al juego de fuerzas. Así se lograría el mínimo costo total de transporte dentro del segmento, para la industria en su conjunto.

Sin embargo, podemos criticar este enfoque, que supone que la economía está dirigida por un centro de decisión común, que intentará optimizar el sistema. Por otro lado, si consideramos que cada unidad puede ser indispensable, cualquiera sea su tamaño, para lograr el mínimo requerido, el problema es más un problema de teoría de los juegos que el de un proceso determinístico de optimización. Otra posibilidad que se presenta es que una misma planta tenga varias posibilidades de aglomeración. Podemos predecir que se aglomerará dentro de aquel segmento común cuyo centro sea más cercano al punto de localización según el transporte. En otras palabras, donde deba incurrir en meros aumentos de costo de transporte, obteniendo así el mayor surplús posible sobre este costo (dado que el índice de economía está fijo). Pero también influirá sobre

/Gráfico



Nota:

En la figura están reflejados los cuatro isodapanos críticos (en el caso de índice fijo) para cuatro figuras locacionales. Sólo tres de ellas, 1, 2 y 4, tienen un segmento común. Suponiendo que su volumen conjunto de producción no alcance el umbral requerido, pueden subsidiar al centro 3, produciéndose un desplazamiento en los isodapanos (---), que posibilita ahora un segmento común a todas (más oscuro) con un volumen suficiente para gozar de economías de aglomeración. Aún resta determinar qué punto específico dentro de ese segmento será el núcleo del conjunto.

su decisión, según Weber, el tamaño de las plantas de cada grupo alternativo, pues en aquellos grupos donde pueda predominar sobre el resto por su tamaño podrá imponer una localización más cercana dentro del mismo segmento.

Según Weber, este juego de factores traerá aparejada una tendencia a no exceder el tamaño mínimo requerido por la técnica para lograr las economías de aglomeración. La industria se concentrará en tantos centros como unidades existan dentro del conjunto total de empresas (como principio general).

Tal como vimos para el caso de desviación inducida por depósitos de mano de obra, debemos agregar al poder de atracción de centros potenciales de aglomeración las economías que puedan obtenerse por ahorros en costo de transporte debidos a la sustitución de fuentes de materias primas. Por supuesto que este cambio en las figuras locacionales también inducirá un cambio en el punto exacto de aglomeración dentro de cada segmento.

Caso I: Índice de economía creciente

En este caso, una misma planta tendrá tantos isodapanos críticos como niveles de aglomeración estén bajo consideración, pues a distintos niveles de concentración corresponderán distintos índices de economía.

En consecuencia, cada nivel de aglomeración, o mejor dicho, cada posible centro de aglomeración, tendrá un cierto tamaño agregado y un correspondiente poder de aglomeración. Cuando mayor sea el nivel factible de aglomeración de un centro dado, tanto mayor será su índice de economía y por tanto su poder de aglomeración, o de atracción.

Es decir que ahora coexisten en el espacio dos tipos de competencia:

- a) entre los centros potenciales de aglomeración de distinto nivel;
- b) dentro de cada nivel de aglomeración, entre unidades individuales de producción, para incrementar su surplús individual.

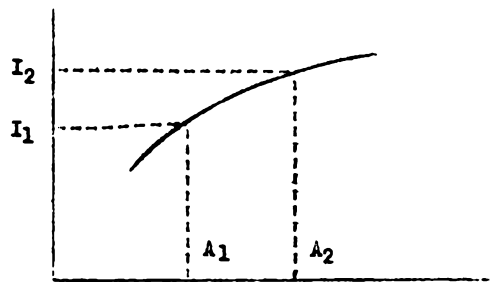
Cuanto mayor sea el nivel de aglomeración potencial de un centro, tanto mayor será el índice de economía que ofrecerá a las plantas, y en consecuencia tanto mayor será el isodapano crítico de éstas, posibilitando así, con mayor probabilidad, una intersección entre isodapanos críticos de distintas unidades.

/Por otra

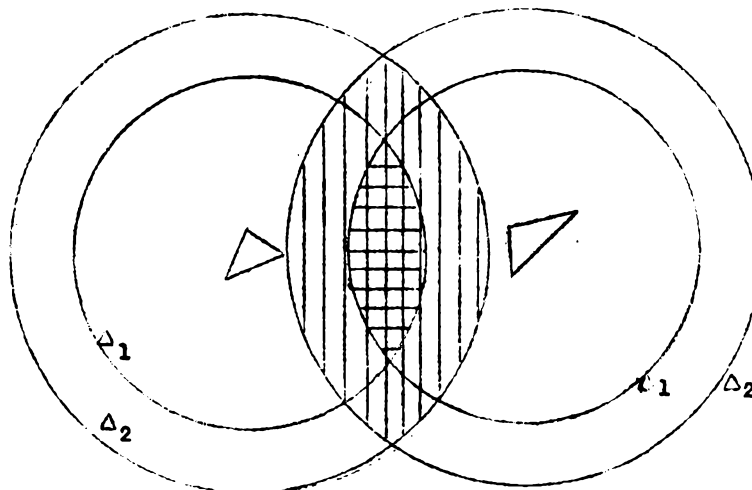
Por otra parte, cada nivel de aglomeración necesita un cierto volumen de producción agregada a fin de entrar en operación. Por lo tanto, cuanto mayor sea el nivel deseado, tanto mayor será también la exigencia en cuanto al número necesario de plantas para implantar el centro.

Analicemos el caso para dos niveles particulares de aglomeración:

A_1 y A_2 :



A cada nivel de aglomeración debe corresponder un isodapano crítico:



Pueden darse dos casos:

1. Que el nivel de aglomeración A_2 y su correspondiente isodapano crítico atraigan el mismo número de unidades de producción que A_1 . En este caso, dado que dicho número sea suficiente para sustentar sólo el nivel A_1 , éste será el nivel de aglomeración que se dará en la industria.

/2. Que

2. Que el nivel de aglomeración A_2 atraiga un número de unidades de producción suficientemente grande como para entrar en competencia con el nivel A_1 . Según Weber, en este caso el nivel mayor de aglomeración predominará sobre el menor sólo cuando: la distancia de los isodapanos críticos entre sí (para A_1 y A_2) sea lo suficientemente grande como para:

- a) atraer dentro de sus respectivos segmentos los números requeridos de plantas en cada caso;
- b) que el nivel mayor dé lugar a segmentos de intersección más amplios, permitiendo la existencia de puntos exactos de localización de los centros con mayores economías que el nivel menor de aglomeración.

Las condiciones de la aglomeración

En base a los elementos expuestos, podemos plantear el siguiente esquema:

La aglomeración es función de tres factores principales:

1. La distancia entre isodapanos críticos para distintos niveles

Cuanto mayores sean estas distancias, tanto mayor será la tendencia a darse aglomeraciones a alto nivel de agregación.

A su vez, la distancia entre isodapanos críticos depende de:

- a) La función de economía característica de la industria.

Cuando mayor sea la pendiente de la función, tanto mayor será la distancia entre isodapanos críticos para distintos niveles de aglomeración.

- b) La distancia entre isodapanos en el mapa básico

Como vimos en capítulos anteriores, la distancia entre los isodapanos de un mapa depende de:

b_1 : el peso locacional de la industria.

b_2 : las tasas de transporte en el sistema.

/2) La

2. La distancia entre las unidades de producción

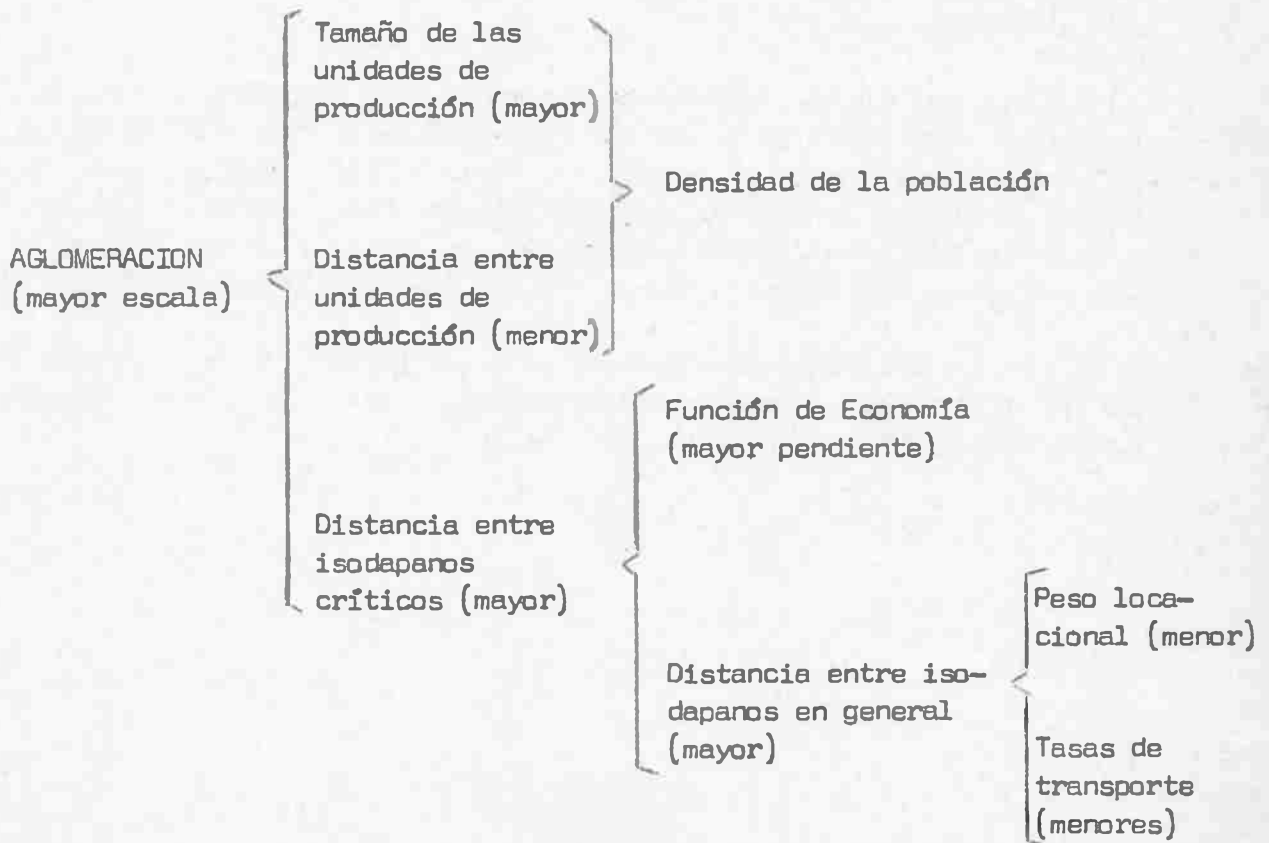
Cuanto más dispersa esté la producción, tanto más difícil será que se formen segmentos comunes.

3. Tamaño de las unidades de producción

Este factor determinará el resultado de la competencia entre distintas unidades de aglomeración. Cuanto mayor sea el tamaño de las unidades de producción individuales, tanto mayor será la posibilidad de aglomeración a alto nivel.

Los factores 2) y 3) dependen a su vez de la densidad de la población.

Más esquemáticamente aún, los factores involucrados y el sentido de su influencia sobre el nivel de aglomeración están dados en el siguiente cuadro:



Aglomeración y orientación hacia el trabajo

Podemos pensar en las economías de aglomeración y las de mano de obra como dos formas de provocar la desviación de la localización del punto de mínimo costo de transporte. Ambas fuerzas compiten, y vencerá aquella con mayores economías potenciales.

Pero, como vimos anteriormente, los centros de mano de obra que ejercen atracción, pueden gozar también de economías accidentales de aglomeración que estarán de acuerdo al volumen de producción concentrado en el punto. Por lo tanto, tenemos que computar y comparar: por un lado las economías conjuntas de trabajo y aglomeración accidental, en los centros de mano de obra, y por el otro, las economías de aglomeración pura en los segmentos de atracción correspondientes.

Según Weber, sólo aquellas industrias que tienen una muy alta Función de Economía, y una muy débil orientación hacia el trabajo, pueden estar sujetas a una competencia exitosa por las fuerzas de aglomeración pura e independiente.

En consecuencia, según Weber, en general la orientación hacia el trabajo se verá fortalecida por las economías de aglomeración en contra de la orientación hacia el transporte. Esto también significa que los depósitos de mano de obra con mayor atracción verán aumentada ésta con respecto a las otras fuentes alternativas de trabajo. Esto inducirá una concentración, en unos pocos puntos del espacio, de la producción.

Entre industrias, aquellas con un mayor porcentaje de valor agregado por el trabajo, es decir, con una mayor potencialidad de ahorro, tendrán una mayor tendencia a aglomerarse.

ANALISIS DE AREAS DE MERCADO Y ANALISIS DE AREAS DE OFERTA

Si suponemos: que la localización de las industrias extractivas y de los mercados está dada; que todos los factores de producción excepto la tierra son perfectamente móviles (lo que implica que la localización es una cuestión de costo de transporte y que ninguno de los factores móviles puede recibir rentas monopólicas debidas a su localización particular), podemos decir, tal como afirmaba Wilhelm Launhardt: "en ausencia de costos diferenciales de producción, la mejor localización para la producción será la que provoque el menor costo total de transporte". En base a este concepto, Alfred Weber (1909) desarrolló su teoría, construyendo figuras locacionales donde se combinaban mercados puntuales y fuentes de materias primas.

Como conclusión débil de la revisión de su teoría en este contexto, podemos decir que aquellas industrias para las cuales los diferenciales en costo de transporte superan en importancia los diferenciales en costos de producción serán orientadas hacia el mercado o hacia las materias primas, según qué elemento del índice de material sea dominante.

Un enfoque alternativo, que no hemos expuesto en esta revisión, es el de Fetter y posteriormente de Launhardt, que encara el análisis a través de la formación de áreas de mercado.

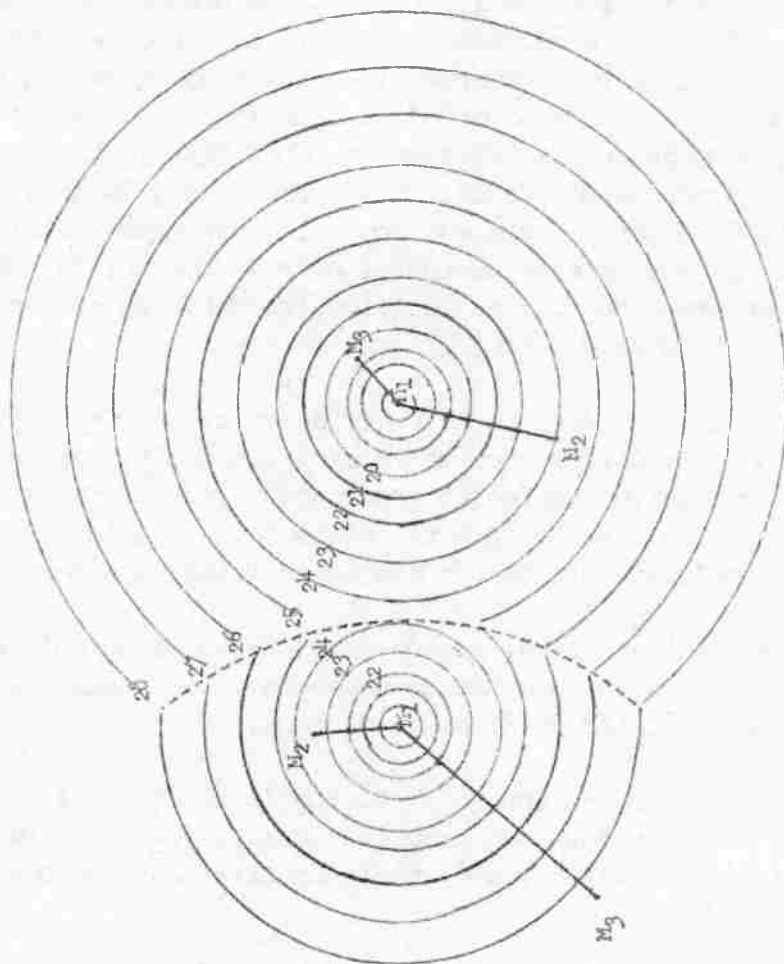
Según Hoover, ambos enfoques: la Teoría de Areas de Mercado y la Teoría de la Orientación, son complementarios. Cada uno de ellos se centra en un aspecto de la Teoría de la Localización, descuidando el otro.

En la práctica, la cuestión última de la localización es cómo asociar los diversos mercados puntuales y fuentes de materias primas. Según Hoover, hay dos formas de hacerlo:

1. Mediante la demarcación de áreas de mercado para puntos de producción abastecidos desde fuentes de materias primas determinadas.
2. A través de la demarcación de áreas de producción para mercados determinados.

Cuál es el mejor método en cada caso dependerá del número relativo de puntos de mercado y de materias primas. Por ejemplo, puede decirse que en general las industrias manufactureras utilizarán con más frecuencia el primer método, y las actividades agrícolas harán a la inversa.

/Gráfico

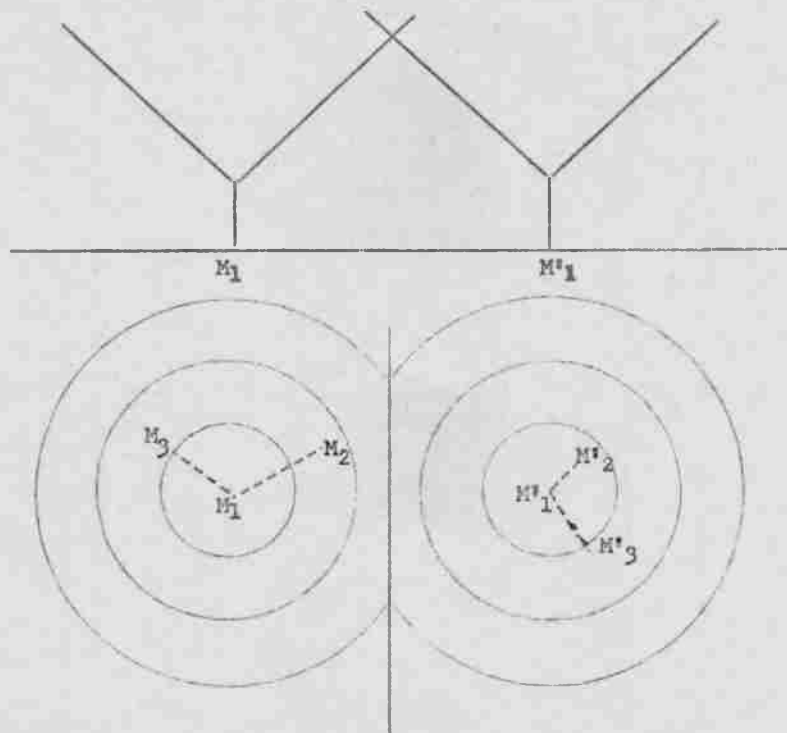


/Hoover trata

Hoyer trata de ligar el análisis de áreas de mercado con el de orientación. Para ello distingue varios casos:

I. El peso ideal de una de las materias primas es preponderante

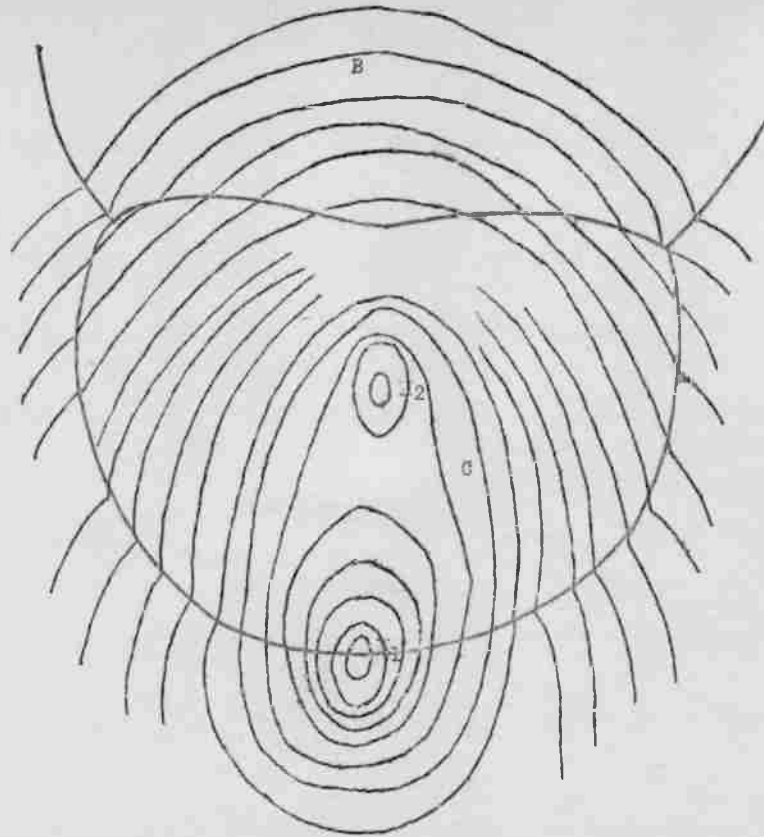
Para simplificar, veamos el caso de una industria orientada hacia la única materia prima que utiliza. Si suponemos que en las diversas fuentes alternativas de la materia prima se dan costos constantes y uniformes, podemos aplicar el análisis más sencillo de áreas de mercado, correspondiente al embudo de Launhardt:



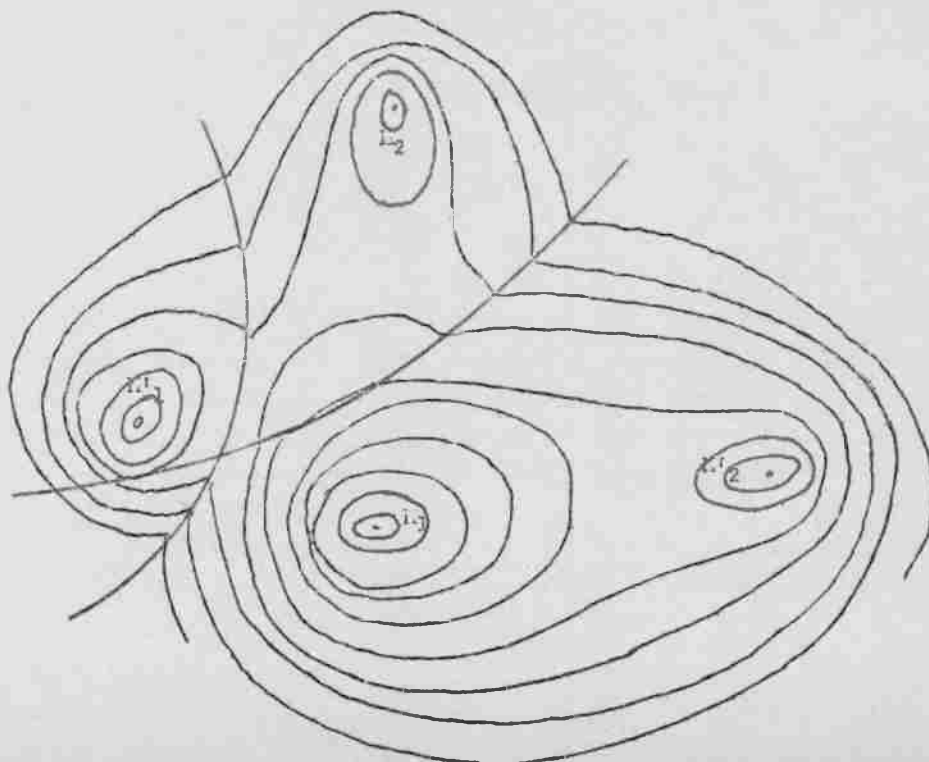
Que el límite que separa las áreas de mercado de cada una de las fuentes consideradas sea o no una recta, dependerá de que exista uniformidad en las tasas de transporte (ver figura siguiente).

En la figura hemos incluido también dos materias primas no preponderantes, que llamaremos auxiliares. M y M' son dos fuentes alternativas de la materia prima preponderante, y, por lo tanto, dos posibles localizaciones de la actividad considerada.

/Gráfico



Caso III



Caso II

En este ejemplo el costo total de venta en cualquier mercado puntual será igual a:

1. Costo de extracción de las materias primas auxiliares;
2. Costo de transporte de las materias primas auxiliares;
3. Costo de extracción de la materia prima preponderante;
4. Costo de manufactura del producto;
5. Costo de transporte al mercado en cuestión.

II. La producción está orientada hacia el mercado

En este caso, el costo total de venta será igual a la suma de los componentes 1, 2 y 4 del punto anterior.

Si suponemos que se dan costos constantes y uniformes (en el espacio considerado) de producción, el área de mercado de cada punto de producción será el mismo punto. La producción estará dispersa. Sin embargo, podemos subdividir el espacio en áreas dentro de cada una de las cuales la producción orientada hacia el mercado disperso tendrá en común una cierta combinación de fuentes de materias primas.

Hay dos formas de llegar a la subdivisión buscada:

- a) superponiendo mapas alternativos de isodapanos para distintas combinaciones de fuentes de materias primas;
- b) tomando todas las fuentes alternativas para una dada materia prima y demarcando sus áreas de mercado. Luego procediendo igual con las demás.

De cualquiera de ambas formas se llega al mismo resultado.

Ilustramos este caso con el dibujo expuesto por Hoover para un caso con dos materias primas y dos fuentes alternativas para cada una:

M_1, M_1', M_2, M_2'

/III. La

III. La industria no está invariablemente orientada hacia el mercado o hacia una dada materia prima

Si el peso ideal de las diversas materias primas y del producto son más o menos iguales, es probable - según Hoover -, que tengamos orientación hacia materias primas y orientación hacia el mercado coexistiendo para la misma industria y de acuerdo a las circunstancias locales se dará una u otra.

Imaginemos un caso en que tenemos sólo dos materias primas y para cada una existe una sola fuente posible.

Aquí podemos construir tres sistemas de isodapanos:

- 1) Produciendo en la fuente M_1
- 2) Produciendo en la fuente M_2
- 3) Produciendo en el mercado; utilizando M_1 y M_2 como fuentes.

Estos tres sistemas nos darán los sistemas de precios bajo orientación al mercado o hacia una de las materias primas.

Observando la figura vemos que se forman tres zonas de orientación:

- A: orientación hacia la materia prima 1;
- B: orientación hacia la materia prima 2;
- C: orientación hacia el mercado.

La orientación efectiva de la producción para abastecer cualquier punto de mercado en particular dependerá de cual de las tres orientaciones ofrece el menor precio de venta al consumidor. Por ello, las intersecciones de los tres sistemas de líneas señala los límites de indiferencia entre las tres zonas de orientación. Para mercados ubicados en la zona A, se abastecerá desde M_1 , etc.

/IV. Este

IV. Este caso es denominado de los puntos de costo separados

Si suponemos que ningún peso ideal es dominante, y que los materiales provienen de fuentes diferentes, es teóricamente posible que haya puntos de mínimo costo total de transporte que no coincidan ni con el mercado ni con alguna fuente de materias primas.

En la figura donde indicamos la existencia de los llamados "Polos de Launhardt", este caso correspondería a los puntos del cinturón que abastece la zona Y. La existencia de tales puntos es función no sólo del triángulo de pesos sino también de la figura locacional.

Según Hoover, si dejamos de lado el supuesto de uniformidad de los costos de transporte, e introducimos tasas menos que proporcionales a la distancia, disminuirá la posibilidad de este tipo de casos. Por otra parte, los costos de carga y descarga influirán para atraer la producción hacia los "polos de Launhardt".

Sin embargo, a pesar de las críticas de Hoover a la irrealidad e infrecuencia de este caso en la práctica, debe explicar los casos que se dan de localización en puntos intermedios. Para ello introduce el concepto de nodalidad.

Concluye diciendo que la influencia de los costos de transporte se da localizando la producción en los mercados, las fuentes de materias primas o las bifurcaciones del sistema de transporte.

COSTOS DIFERENCIALES DE PRODUCCION

Incluiremos aquí todos aquellos factores locacionales que no pueden ser resueltos en relaciones de costos de transporte.

Supongamos, contrariamente a lo expuesto hasta ahora, que los costos de producción son constantes pero no son uniformes. La falta de uniformidad puede deberse a:

- a) Desigual distribución de los factores naturales, lo que trae aparejado un diferente precio para los factores en diversos puntos.
- b) Existencia de factores artificiales, como política económica, etc.

/Recordando la

Recordando la forma en que Weber encara este tipo de irregularidad, con el concepto de "orientación alternativa", Hoover lo critica en razón de que el análisis es únicamente en términos de orientación, sin considerar las áreas de mercado. Por lo tanto, el análisis tipo Weber sería válido cuando las áreas de mercado y las fuentes a utilizar estén dadas. Recordemos que Weber intentaba corregir este problema agregando la posibilidad de reemplazar depósitos de materias primas una vez que la atracción alternativa había ejercido su influencia. Sin embargo, según Hoover, Weber no observó que cada cambio en la localización de la producción significaba una nueva relación no sólo en cuanto a las fuentes sino también en cuanto a los mercados.

El análisis de Hoover muestra que el efecto de los costos diferenciales de producción es incrementar las áreas de mercado de ciertos puntos con bajo costo de producción, al hacer posible para esos puntos servir mercados para los cuales no son puntos de mínimo costo total de transporte.

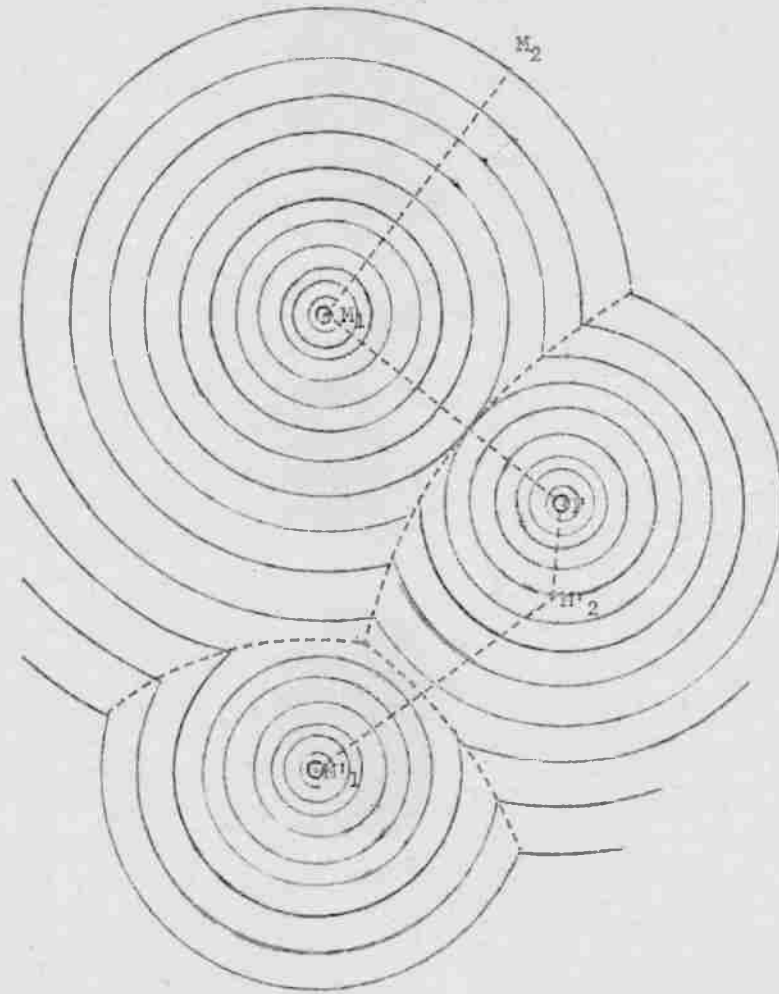
Analiza varios casos:

Caso I: El proceso está orientado hacia una materia prima preponderante

Supongamos que hay dos fuentes alternativas de la materia prima preponderante. Si sólo consideráramos costos de transporte, estaríamos nuevamente en el primer caso del tema anterior. Pero introducimos el punto F , donde pueden obtenerse disminuciones en el costo de producción con relación a las fuentes. Si las diferencias son por lo menos suficientes como para compensar la diferencia de costo de transporte entre traer la materia prima desde la fuente y traer el producto desde la misma, entonces el punto F tendrá por lo menos algún mercado.

La figura es clara al respecto:

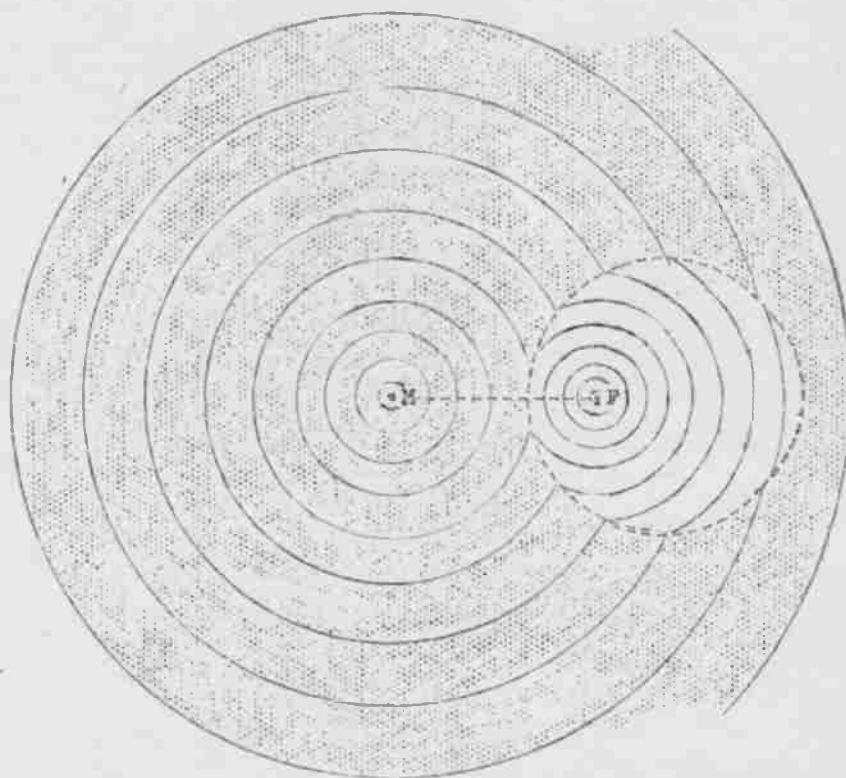
/Gráfico



/Caso II:

Caso II: El proceso está orientado hacia el mercado

Trabajemos con el caso más simple de una sola materia prima, donde el peso ideal del producto excede al de la materia prima. Nuevamente, si las economías de costo que puede ofrecer el punto F son suficientes, tendrá una subzona del espacio: aquellos puntos para los cuales la distancia de F más que compense los menores costos de producción, la orientación hacia el mercado seguirá en vigencia.



LIMITACIONES DE

LIMITACIONES DE ESTE ESQUEMA TEORICO

Son numerosas las limitaciones de este esquema. Sólo expondremos algunas resaltadas por Hoover, pero a todas luces la lista es incompleta.

1) Las áreas de mercado no están claramente separadas en la realidad, sino que se superponen. Para un mismo producto, el área de superposición puede ser transitoria, pero para productos diferenciados, tiende a ser permanente.

2) No hay equilibrio, sino continuo cambio tanto en las actividades como en los elementos ambientales.

3) La política de precios seguida en la realidad tiende a crear una uniformidad a través del espacio. Difícilmente los costos de transporte son cargados a cada consumidor de acuerdo a la distancia a que está respecto al punto de producción.

4) Las tasas de transporte no están dadas por curvas continuas sino por gradientes discontinuos.

5) No se toma en consideración la política de precios denominada dumping, que no sólo uniforma espacialmente sino que aun distorsiona en sentido contrario los gradientes de precios.

6) Dentro de un mercado nacional podemos considerar que el mercado es también ubicuo. Si podemos considerar que tanto los mercados como las fuentes de materias primas son relativamente ubicuas, la localización pasa a ser una materia de costos de producción comparativos.

