



PARAGUAYO
ALEMANA

Módulo: Administración de Producción, Operaciones y Logística I

Estrategias de localización



BIBLIOGRAFÍA

PARAGUAYO
ALEMANA

Libro de texto

- **Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management** (Pearson) 12th Edition by Jay Heizer, Barry Render and Chuck Munson (2017).
 - **Capítulo 8: Estrategias de localización (Pág. 376 – 405)**



UPA

UNIVERSIDAD PARAGUAYO ALEMANA
DE CIENCIAS APLICADAS

ESTRATEGIAS DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

Objetivos de aprendizaje:

Al terminar este capítulo, los estudiantes serán capaces de:

1. Identificar y explicar los siete factores más importantes que afectan las decisiones de localización.
2. Calcular la productividad de la mano de obra.
3. Aplicar el método de calificación de factores.
4. Completar un análisis del punto de equilibrio de la localización en forma gráfica y matemática.
5. Usar el método del centro de gravedad.



LA LOCALIZACIÓN PROPORCIONA UNA VENTAJA COMPETITIVA A FEDEX

- Concepto del eje central
 - Habilita el servicio a más lugares con menos aviones
 - Permite la adaptación de los vuelos de aeronaves con cargas de paquetes
 - Reduce el mal manejo y la demora en el tránsito debido al control total de los paquetes desde la recolección hasta la entrega

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA LOCALIZACIÓN



- Los mercados mundiales continúan su expansión, y la naturaleza global de los negocios se está acelerando.
- impacto importante en el riesgo y la utilidad globales de la compañía.
- Decisiones de largo plazo tomadas con poca frecuencia.



IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA LOCALIZACIÓN



- Impacto significativo en los costes fijos y variables.
 - Sólo los costos de transporte pueden totalizar hasta un 25% del precio de venta del producto.
 - La localización también puede influir en otros costos como impuestos, salarios, materia prima y rentas.
 - Si se consideran todos los costos, la localización puede alterar los gastos de operación hasta en un 50%
- En la actualidad, es frecuente que los aeropuertos sean el factor decisivo
 - El aeropuerto no es sólo una pieza de la ciudad, sino que se convierte en una “ciudad aeroportuaria”



UPA

UNIVERSIDAD PARAGUAYO ALEMANA
DE CIENCIAS APLICADAS



IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA LOCALIZACIÓN



- Razones:
 - La demanda ha superado la capacidad actual de la planta o por cambios en la productividad laboral, el tipo de cambio, los costos o las actitudes locales.
 - cambios demográficos o a la demanda del consumidor.
- La decisión de localización a menudo depende del tipo de negocio

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LA LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

El objetivo de la estrategia de localización es maximizar el beneficio de localización de la empresa.

- Opciones que incluyen:
 1. Expansión de las instalaciones existentes
 2. Mantener sitios existentes y agregar localizaciones
 3. Cierre de las instalaciones existentes y reubicación



LOCALIZACIÓN Y COSTOS

PARAGUAYO
ALEMANA

- Una vez en el lugar, los costos relacionados con la ubicación se fijan y son difíciles de reducir.
 - región con altos costos de energía
 - La mano de obra es cara, está mal capacitada o tiene poca ética laboral.



FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA



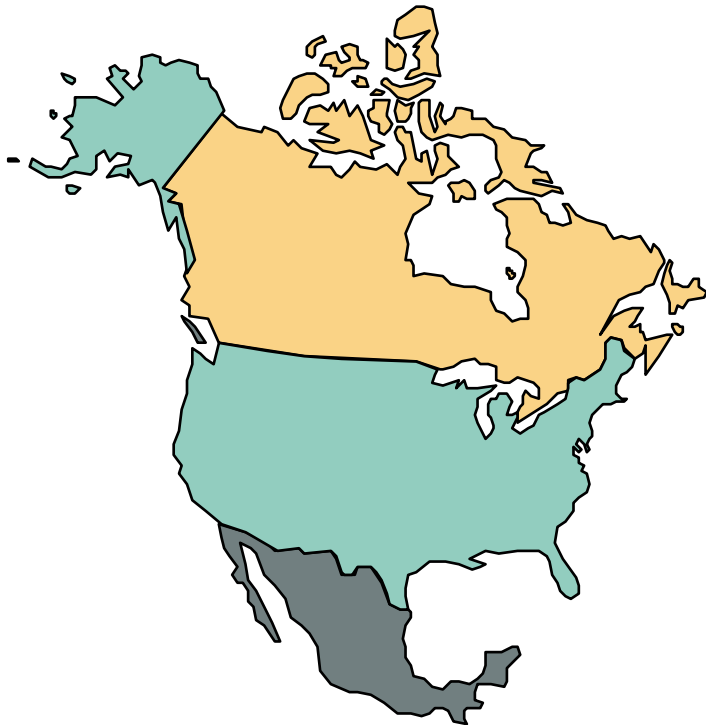
- ✓ Globalización:
 - *Economía de mercado.*
 - *Comunicación.*
 - *Transporte rápido y fiable.*
 - *Facilidad de flujo de capital.*
 - *Diferencia de los costes laborales.*
- ✓ Un enfoque para seleccionar un país consiste en identificar los factores clave de éxito (FCE).



DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

Decisión del país



Factores Clave de Éxito

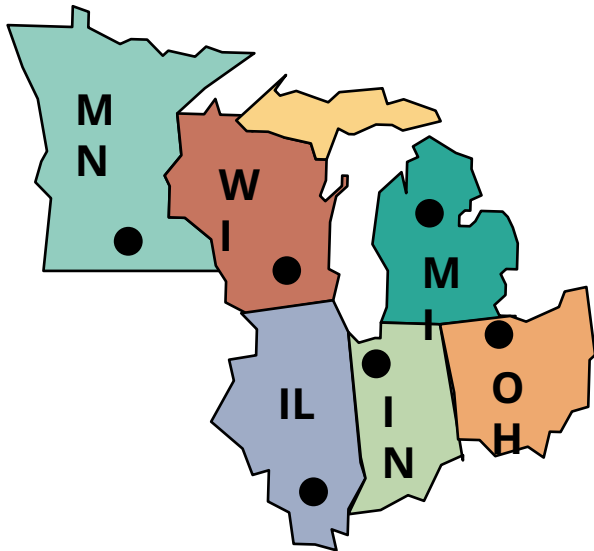
- Los riesgos políticos, leyes e incentivos.
- Las cuestiones culturales y económicas.
- Situación de los mercados.
- Mano de obra, productividad, costes.
- La disponibilidad de suministros, comunicaciones, energía.
- Los tipos de cambio y los riesgos de divisas.



DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

Decisión de la región.



Factores Clave de Éxito

- Deseos corporativos.
- Atractivo de la región.
- Costos laborales.
- Disponibilidad de los servicios públicos y sus costos.
- Las regulaciones ambientales.
- Los incentivos del gobierno y las políticas fiscales.
- La proximidad a las materias primas y clientes.
- Costos de la tierra / construcción.

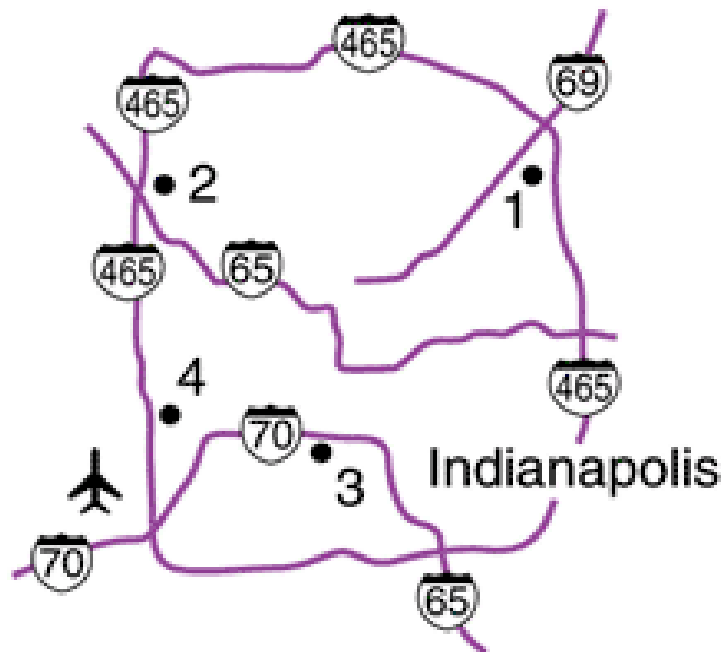


DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

Decisión de la zona

Factores Clave de Éxito



- Los sistemas de transporte aéreo, ferrocarril, carretera y vías navegables.
- Restricciones de zonificación.
- La proximidad de los servicios / suministros necesarios.
- Cuestiones de impacto ambiental.

Figure 8.1 Pag. 380



ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL

Para clasificar los países según su competitividad analiza través de 12 variables su prosperidad económica:

1. Instituciones
2. Infraestructuras
3. Entorno macroeconómico
4. Salud y educación primaria
5. Educación superior y formación
6. Eficiencia del mercado de bienes
7. Eficiencia del mercado laboral
8. Desarrollo del mercado financiero
9. Preparación tecnológica
10. Tamaño del mercado
11. Sofisticación en materia de negocios
12. Innovación

<https://www.weforum.org/reports?utf8=%E2%9C%93&query=competitiveness>

TABLA 8.1

Competitividad en 141 Países seleccionados

COUNTRY	2019 RANKING
Singapore	1
USA	2
Hong Kong	3
Netherland	4
Switzerland	5
Japan	6
Germany	9
Canada	14
China	28
Chile	33
Mexico	48
Argentina	83
Paraguay	97
Haiti	138
Chad	141



FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

- Productividad laboral
 - *Las tasas de salarios no son el único costo*
 - *Baja productividad puede aumentar el costo total*

$$\frac{\text{Costo de labor por día}}{\text{Productividad (unidades por día)}} = \text{Costo por unidad}$$

Carolina del Sur

$$\frac{\$70}{60 \text{ unidades}} = \$1,17 \text{ por unidad}$$

Mexico

$$\frac{\$25}{20 \text{ unidades}} = \$1,25 \text{ por unidad}$$



FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

- Los tipos de cambio y los riesgos de divisas
 - *Puede tener un impacto significativo en los costos.*
 - *Los precios cambian con el tiempo.*
- Costo
 - **Tangibles** - *costes medidos fácilmente, tales como los servicios públicos, la mano de obra, materiales, impuestos.*
 - **Intangibles** - *menos fácil de cuantificar e incluyen la educación, el transporte público, la comunidad, la calidad de vida.*



FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

- Los tipos de cambio y los riesgos de divisas
 - *Puede tener un impacto significativo en los costos.*
 - *Precios cambian con el tiempo.*
- Costo
 - **Tangibles** - costes medios, servicios públicos, la mano de obra
 - **Intangibles** - menos fáciles de cuantificar, educación, el transporte público, la vida.

Las decisiones de localización basados en los costos solamente pueden crear situaciones éticas difíciles



OM in Action

Iowa—Home of Corn and Facebook

Among the big draws in Altoona, Iowa, population 15,000, are Adventureland, a Bass Pro Shop, and the Prairie Meadows casino. And now, it has Facebook's new data center. The social network recently opened the \$300 million facility, a move that highlights the intense competition and lavish tax breaks available from small communities looking for technology bragging rights. The Altoona facility was built on millions of dollars of tax breaks and about 18 months of negotiation.

Facebook isn't Iowa's first high-tech catch. Microsoft is spending \$2 billion on a data center nearby in Des Moines. Google is expanding a facility in Council Bluffs.

States and cities long have vied against each other to lure factories, sports teams and corporate headquarters. Iowa, the country's largest producer of corn, is among many states rolling out a green carpet for those farming bits and bytes. Officials say data centers broaden their tax base, create well-paying technical and construction jobs, and confer bragging rights that will lure companies with bigger hiring plans. They also contribute to the local economy without stressing infrastructure such as roads and sewage plants.

But it remains an open question whether the cost of these facilities, in tax breaks and services, works out in their favor. Altoona provided Facebook a 20-year exemption on paying property taxes, and Iowa agreed to \$18 million in sales-tax refunds or investment-tax credits through 2023. "For the tax

breaks they often receive, the centers produce few jobs or spinoff benefits," said an Iowa State University professor. Tech companies aren't looking for incentives alone. Availability and pricing of electricity, which can exceed two-thirds of the cost to run a data center, are among the most important factors.

Proponents argue that businesses expect to trade tax cuts for jobs. But a report by the John Locke foundation summarized the results of 55 studies on the impact of targeted tax incentives. More than 70% of the studies found that incentives either did not substantially contribute to economic performance or produced mixed results. Often the giveaways add up to cronyism, a misallocation of resources, and a huge bill for taxpayers.

Sources: *Wall Street Journal* (Nov. 15–16, 2014) and (March 13, 2015); and *New York Times* (Dec. 1, 2012).



gdtrekke/Fotolia



FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

- Riesgos políticos, los valores y la cultura
 - Actitudes de los gobiernos hacia la propiedad privada e intelectual, corrupción, estabilidad en el empleo.
 - Actitudes de los trabajadores, los sindicatos, el ausentismo.
 - Las variaciones culturales en cuanto a la puntualidad de empleados y proveedores – diferencia en la programación de la producción y las entregas.



CALIFICACIÓN DE CORRUPCIÓN

Rank País 2020 CPI Score (out of 100)

1	New Zeland, Denmark	88
3	Finland, Switzerland, Singapur, Sweden	85
7	Norway	84
8	Netherlands	82
9	Germany, Luxembourg	80
11	Canada, UK, Australia, Hong Kong	77
19	Japón	74
21	Uruguay, United Arab Emirates	71
25	USA, Chile	67
28	Taiwán	65
42	Costa Rica	57
78	Argentina, China	42
94	Brasil	38
137	Paraguay	28
179	Somalia	12



Menos Corrupto



Mas Corrupto

FACTORES QUE AFECTAN LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN

- La proximidad a los mercados
 - *Muy importante para los servicios.*
 - *Sistemas JIT o con altos costos de transporte pueden hacer que sea importante para los fabricantes.*
- La proximidad a los proveedores
 - *Productos perecederos, los altos costos de transporte, productos voluminosos.*
- La proximidad a los competidores (agrupamiento)
 - *A menudo impulsado por recursos como los naturales, información, el capital, el talento.*
 - *Se encuentra tanto en industrias manufactureras y de servicios.*



AGRUPAMIENTO DE COMPAÑÍAS

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.3 Agrupamiento de compañías

INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	RAZÓN PARA AGRUPARSE
Producción de vino	Napa Valley (US) Bordeaux region (France)	Recursos naturales de terreno y clima
Compañías de Software	Silicon Valley, Boston, Bangalore (India)	Recursos de talento de brillantes graduados en áreas científicas y técnicas, capitales de inversión disponibles
Energía limpia	Colorado	La masa crítica de talento y de la información, con 1.000 empresas



AGRUPAMIENTO DE COMPAÑÍAS

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.3 Agrupamiento de compañías

INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	RAZÓN PARA AGRUPARSE
Parques Temáticos (Disney World, Universal Studios, y Sea World)	Orlando, Florida	Lugar atractivo para el entretenimiento, clima cálido, turistas y mano de obra barata
Compañías electrónicas	Norte de México	NAFTA, tratado de libre comercio con U.S.A. (cancelado)
Fabricación de hardware de computadora	Singapore, Taiwan	Altas tasas de penetración tecnológica y de PIB per cápita, fuerza de trabajo capacitada y educada con una gran cantidad de ingenieros



AGRUPAMIENTO DE COMPAÑÍAS

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.3 Agrupamiento de compañías

INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	RAZÓN PARA AGRUPARSE
Cadenas de comida rápida (Wendy's, McDonald's, Burger King, y Pizza Hut)	Sitios a una distancia de 1,6 km entre sí	Estimula las ventas de comida, gran flujo de tráfico
Aviones de uso general (Cessna, Learjet, Boeing, Raytheon)	Wichita, Kansas	Gran concentración de personas con aptitudes hacia la aviación
Calzado atléticos, ropa de uso "outdoor"	Portland, Oregón	300 compañías, muchas propiedad de Nike, cultura "outdoor"



MÉTODO DE CALIFICACIÓN DE FACTORES

PARAGUAYO
ALEMANA

- Método popular debido a la amplia variedad de factores que pueden ser incluidos en el análisis.
- Seis pasos del método:
 1. *Desarrollar una lista de los factores relevantes denominados factores críticos de éxito.*
 2. *Asignar un peso a cada factor.*
 3. *Desarrollar una escala para cada factor.*
 4. *Calificar cada factor para cada localización.*
 5. *Multiplicar la calificación por los pesos de cada factor y sumar los puntos de cada localización.*
 6. *Hacer una recomendación basada en la calificación de mayor puntaje.*



MÉTODO DE CALIFICACIÓN DE FACTORES PARA UN PARQUE TEMÁTICO EN EXPANSIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

- Five Flags en Florida, una cadena estadounidense con 10 parques de diversión familiares, decidió ampliarse al extranjero mediante la apertura de su primer parque en Europa. Desea seleccionar entre Francia y Dinamarca.
- **Método:** La hoja de calificaciones de la tabla 8.4 enlista los factores críticos de éxito que la administración consideró importantes; asimismo, se muestran las ponderaciones y las calificaciones para dos sitios posibles Dijon, Francia, y Copenhagen en Dinamarca.



MÉTODO DE CALIFICACIÓN DE FACTORES PARA UN PARQUE TEMÁTICO EN EXPANSIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.4

Pesos, Puntuación y Solución

FCE	PESO	PUNTUACIÓN (DE 100)		PESO DE LA PUNTUACIÓN	
		FRANCIA	DINAMARCA	FRANCIA	DINAMARCA
Disponibilidad de mano de obra y actitud	0,25	70	60	$(0,25)(70) = 17,5$	$(0,25)(60) = 15,0$
Razón de personas sobre automóviles	0,05	50	60	$(0,05)(50) = 2,5$	$(0,05)(60) = 3,0$
Ingreso per cápita	0,10	85	80	$(0,10)(85) = 8,5$	$(0,10)(80) = 8,0$
Estructura fiscal	0,39	75	70	$(0,39)(75) = 29,3$	$(0,39)(70) = 27,3$
Educación y salud	0,21	60	70	$(0,21)(60) = 12,6$	$(0,21)(70) = 14,7$
Totales	1,00			70,4	68,0



ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

- Permite hacer una comparación económica de las alternativas de localización.
- Los tres pasos para efectuar el análisis del punto de equilibrio de la localización son los siguientes:
 1. *Determinar los costos fijos y variables para cada localización.*
 2. *Graficar los costos de cada localización, con los costos en el eje vertical y el volumen anual en el eje horizontal.*
 3. *Seleccionar la localización que tenga el menor costo total para el volumen de producción esperado.*



PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN PARA UN FABRICANTE DE PARTES

PARAGUAYO
ALEMANA

- John Kros, propietario de Carolina Ignitions Manufacturing, necesita expandir su capacidad. Está considerando tres localizaciones: Atenas, Bruselas y Lisboa para abrir una nueva planta. La compañía desea encontrar la localización más económica para un volumen esperado de 2.000 unidades por año.
- **Método:** Kros decide dirigir un análisis del punto de equilibrio de la localización. Para realizarlo, determina que los costos fijos anuales respectivos para cada lugar son de \$30.000; \$60.000 y \$110.000; y que los costos variables son de \$75, \$45 y \$25 por unidad, respectivamente. El precio de venta esperado de cada sistema de ignición producido es de \$120.



PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN PARA UN FABRICANTE DE PARTES

PARAGUAYO
ALEMANA

Tres localizaciones:

Precio de venta= \$120

Volumen esperado= 2.000 unidades

Ciudad	Costo Fijo	Costo Variable	Costo Total
Atenas	\$30.000	\$75	\$180.000
Bruselas	\$60.000	\$45	\$150.000
Lisboa	\$110.000	\$25	\$160.000

$\text{Costo Total} = \text{Costo Fijo} + (\text{Costo Variable} \times \text{Volumen})$



PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN PARA UN FABRICANTE DE PARTES

PARAGUAYO
ALEMANA

Punto de cruce – Atenas/Bruselas

$$30,000 + 75(x) = 60,000 + 45(x)$$

$$30(x) = 30,000$$

$$(x) = 1,000$$

Punto de cruce – Bruselas/Lisboa

$$60,000 + 45(x) = 110,000 + 25(x)$$

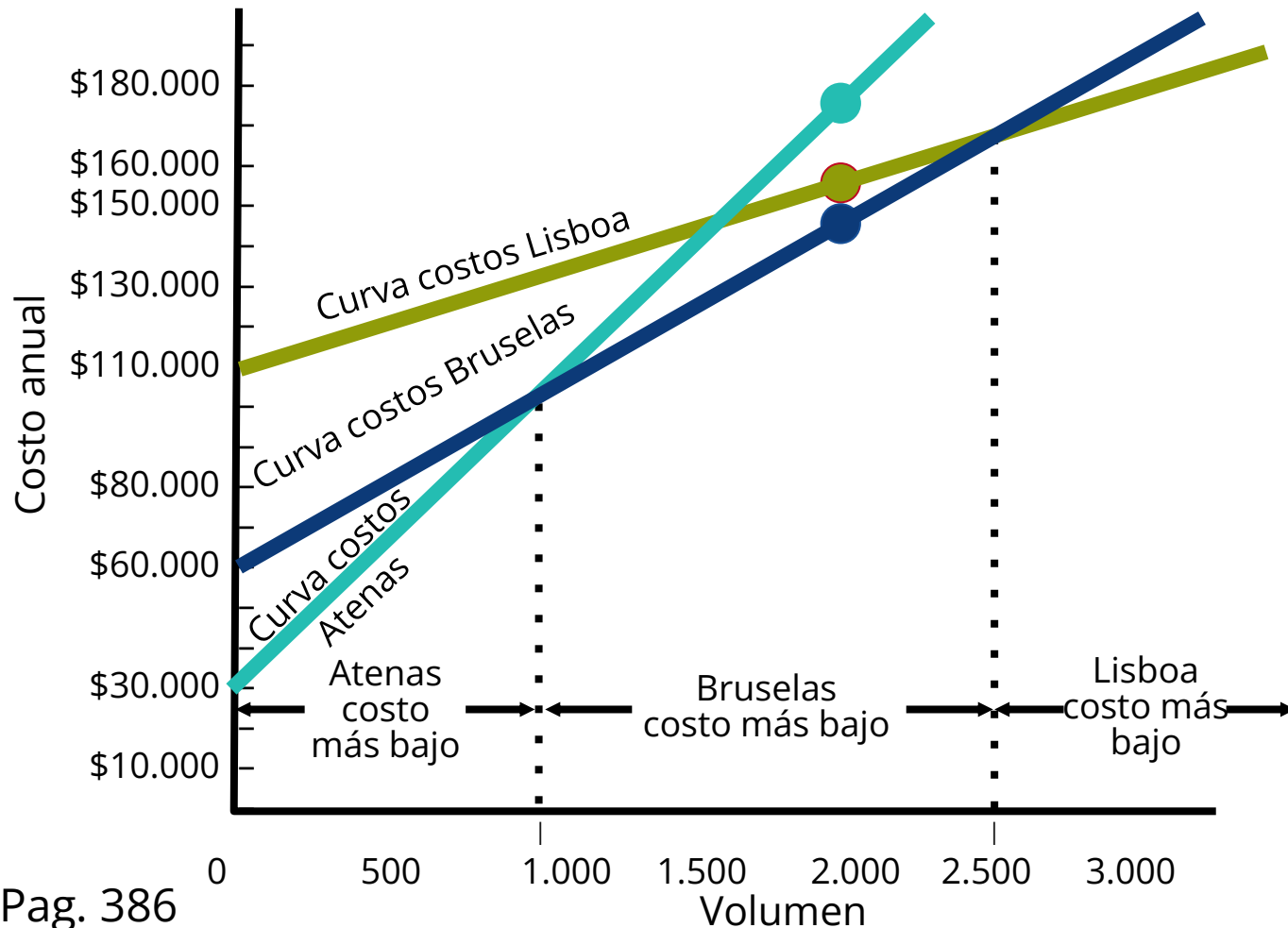
$$20(x) = 50,000$$

$$(x) = 2,500$$



PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN PARA UN FABRICANTE DE PARTES

PARAGUAYO
ALEMANA



PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA LOCALIZACIÓN PARA UN FABRICANTE DE PARTES

PARAGUAYO
ALEMANA

- **Razonamiento:** Al igual que con cualquier otro modelo de AO, los resultados del punto de equilibrio de la localización pueden ser sensibles a los datos de entrada. Por ejemplo, para un volumen menor que 1.000 unidades, Atenas sería preferible. Para un volumen mayor que 2.500; Lisboa proporciona la mayor utilidad.



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

- Consiste en encontrar la localización que minimice los costos de distribución.
- Considera:
 - Situación de los mercados
 - Volumen de mercancías enviadas a los mercados
 - El costo de envío (o distancia)



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

- Coloca los lugares existentes en una cuadrícula de coordenadas
 - *Origen de cuadrícula y de la escala es arbitraria.*
 - *Mantiene distancias relativas.*
- Calcular las coordenadas x e y para el “centro de gravedad”.
 - *Asume que el costo es directamente proporcional a la distancia y al volumen enviado.*



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

$$\text{Coordenada } x \text{ del centro de gravedad} = \frac{\sum_i d_{ix} Q_i}{\sum_i Q_i} \quad \text{Equation 8-1 Pag. 387}$$

$$\text{Coordenada } y \text{ del centro de gravedad} = \frac{\sum_i d_{iy} Q_i}{\sum_i Q_i} \quad \text{Equation 8-2 Pag. 387}$$

donde:

d_{ix}	=	Coordenada x de la localización i
d_{iy}	=	Coordenada y de la localización i
Q_i	=	Cantidad de bienes que se llevan desde o hacia la localización



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

- Quain's Discount Department Stores, una cadena de cuatro tiendas de autoservicio grandes, tiene establecimientos ubicados en Chicago, Pittsburgh, Nueva York y Atlanta; en la actualidad reciben sus provisiones de un almacén viejo e inadecuado que está en Pittsburgh, donde se abrió la primera tienda de la cadena. La compañía quiere encontrar alguna localización "central" en la cual construir un nuevo almacén.



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.5

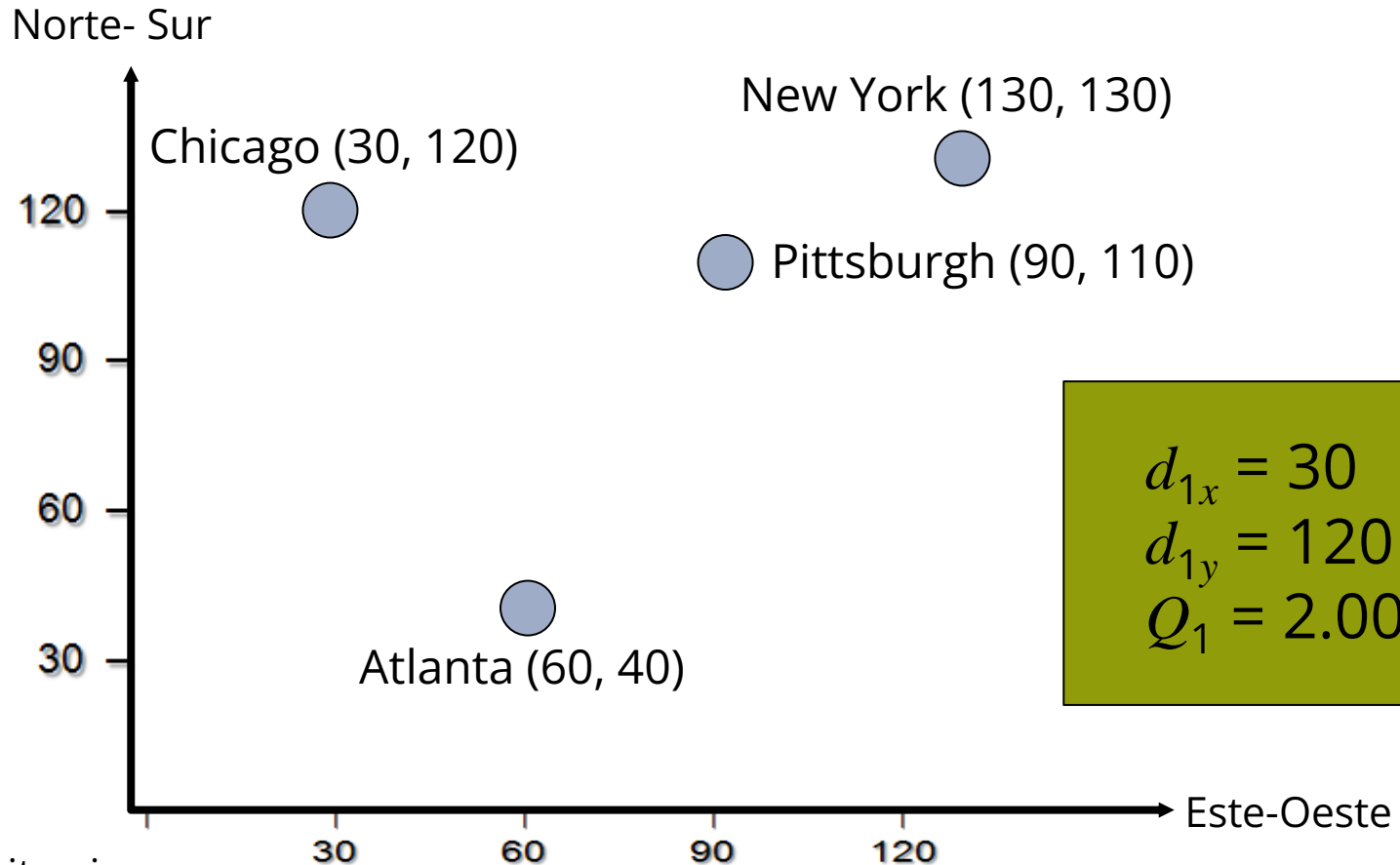
Demanda para Quain's Discount Department Stores

LOCALIZACIÓN DE LA TIENDA	NÚMERO DE CONTENEDORES ENVIADOS POR MES
Chicago	2.000
Pittsburgh	1.000
New York	1.000
Atlanta	2.000



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA

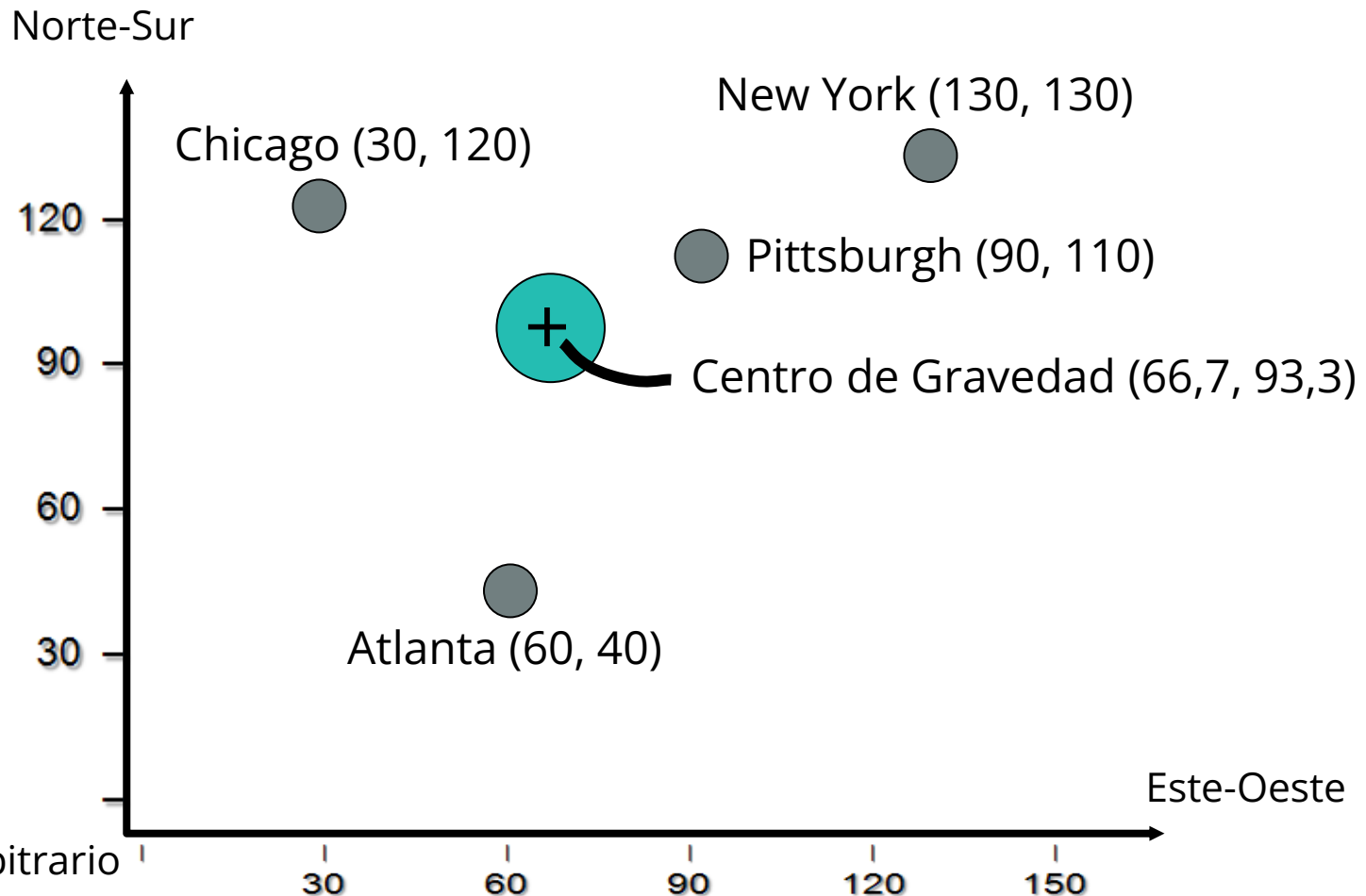
$$\begin{aligned}\text{Coordenada } x &= \frac{(30)(2000) + (90)(1000) + (130)(1000) + (60)(2000)}{2000 + 1000 + 1000 + 2000} \\ &= 66,7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Coordenada } y &= \frac{(120)(2000) + (110)(1000) + (130)(1000) + (40)(2000)}{2000 + 1000 + 1000 + 2000} \\ &= 93,3\end{aligned}$$



MÉTODO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

PARAGUAYO
ALEMANA



Example 3 Pag. 388



MODELO DE TRANSPORTE

PARAGUAYO
ALEMANA

- El objetivo es determinar el mejor patrón de embarque desde varios puntos de suministro hacia varios puntos de demanda.
- Solución minimizará los costos totales de producción y de envío.
- Es una clase especial del problema de programación lineal.



DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE AUTOMÓVILES Y AUTOPARTES VOLKSWAGEN

PARAGUAYO
ALEMANA

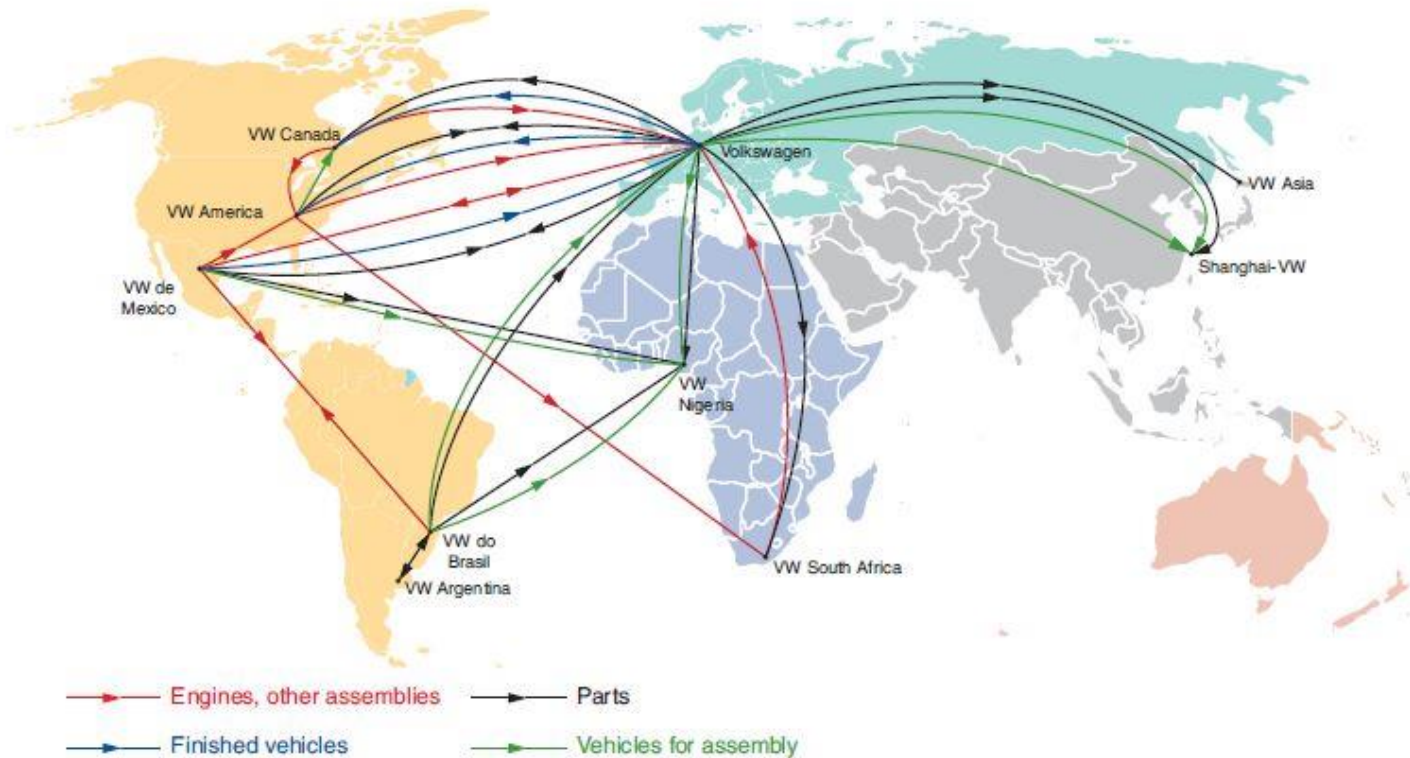


Figure 8.4

Volkswagen, the Third Largest Automaker in the World, Finds It Advantageous to Locate Its Plants Throughout the World

This graphic shows a portion of VW's supply network. There are 61 plants in Europe, along with nine countries in the Americas, Asia, and Africa.



ESTRATEGIA DE LOCALIZACIÓN PARA LOS SERVICIOS

PARAGUAYO
ALEMANA

1. Poder de compra del cliente.
2. Compatibilidad del servicio y de la imagen con la demografía del área.
3. Competencia.
4. Localizaciones de la empresa y los competidores.
5. Cualidades físicas de las instalaciones y los negocios vecinos.
6. Políticas de operación de la empresa.



OM in Action

How La Quinta Selects Profitable Hotel Sites

One of the most important decisions a lodging chain makes is location. Those that pick good sites more accurately and quickly than competitors have a distinct advantage. La Quinta Inns, headquartered in San Antonio, Texas, is a moderately priced chain of 800 inns. To model motel selection behavior and predict success of a site, La Quinta turned to regression analysis.

The hotel started by testing 35 independent variables, trying to find which of them would have the highest correlation with predicted profitability, the dependent variable. Variables included: the number of hotel rooms in the vicinity and their average room rates; local attractions such as office buildings and hospitals that drew potential customers to a 4-mile-radius trade area; local population and unemployment rate; the number of inns in a region; and physical characteristics of the site, such as ease of access or sign visibility.

In the end, the regression model chosen, with an R^2 of 51%, included four predictive variables: (1) the price of the inn, (2) median income levels, (3) the state population per inn, and (4) the location of nearby colleges

(which serves as a proxy for other demand generators).

La Quinta then used the regression model to predict profitability and developed a cutoff that gave the best results for predicting success or failure of a site. A spreadsheet is now used to implement the model, which applies the decision rule and suggests “build” or “don’t build.” The CEO likes the model so much that he no longer feels obliged to personally select new sites.



Mike Booth/Alamy

Sources: S. Kimes and J. Fitzsimmons, *Interfaces* 20, no. 2: 12–20; and G. Keller, *Statistics for Management and Economics*, 8th ed. Cincinnati: Cengage, 2008: 679.



ESTRATEGIAS DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

Localización de servicio, comercial, profesional	Localización para producir bienes
Enfoque en el ingreso	Enfoque en el costo
Volumen e ingreso Origen de clientes; poder adquisitivo Competencia; publicidad y precios	Costos tangibles Costo del transporte de materias primas Costo del embarque de bienes terminados Costo de la energía y los servicios públicos; mano de obra; materias primas; impuestos, etcétera
Calidad física Estacionamiento y acceso; seguridad e iluminación; apariencia e imagen	Costos intangibles y futuros Actitud frente al sindicato Calidad de vida Gastos del estado en educación Calidad de los gobiernos estatal y local
Determinantes del costo Renta Calibre de la administración Políticas de operación (horarios, tasas salariales)	



ESTRATEGIAS DE LOCALIZACIÓN

PARAGUAYO
ALEMANA

TABLA 8.6

Estrategias de localización —organizaciones de servicio contra productoras de bienes

<i>SERVICIO, COMERCIA, PROFESIONAL</i>	<i>PRODUCCIÓN DE BIENES</i>
ENFOQUE EN EL INGRESO	ENFOQUE EN EL COSTO
Volumen e ingreso Origen de clientes; poder adquisitivo Competencia; publicidad y precios Calidad física Estacionamiento y acceso; seguridad e iluminación; apariencia e imagen Determinantes del costo Renta Calibre de la administración Políticas de operación (horarios, tasas salariales)	Costos tangibles Costo del transporte de materias primas Costo del embarque de bienes terminados Costo de la energía y los servicios públicos; mano de obra; materias primas; impuestos, etcétera. Costos intangibles y futuros Actitud frente a sindicatos Calidad de vida Gastos del estado en educación Calidad de los gobiernos estatal y local
TÉCNICAS	TÉCNICAS
Modelos de regresión para determinar la importancia de diferentes factores Método de calificación de factores Densidad de tráfico Análisis demográfico del origen de los clientes Análisis del poder adquisitivo del área Método del centro de gravedad Sistemas de información geográfica	Método de transporte Método de calificación de factores Análisis costo-volumen de la localización Gráficas de cruce
SUPUESTOS	SUPUESTOS
La localización es un determinante importante del ingreso Los aspectos de alto contacto con el cliente son decisivos Los costos son relativamente constantes para un área dada; por lo tanto, la función del ingreso es crítica	La localización es un determinante importante del costo La mayoría de los costos importantes se identifican de manera explícita para cada sitio Un bajo contacto con el cliente permite enfocarse en los costos identificables Los costos intangibles pueden evaluarse



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

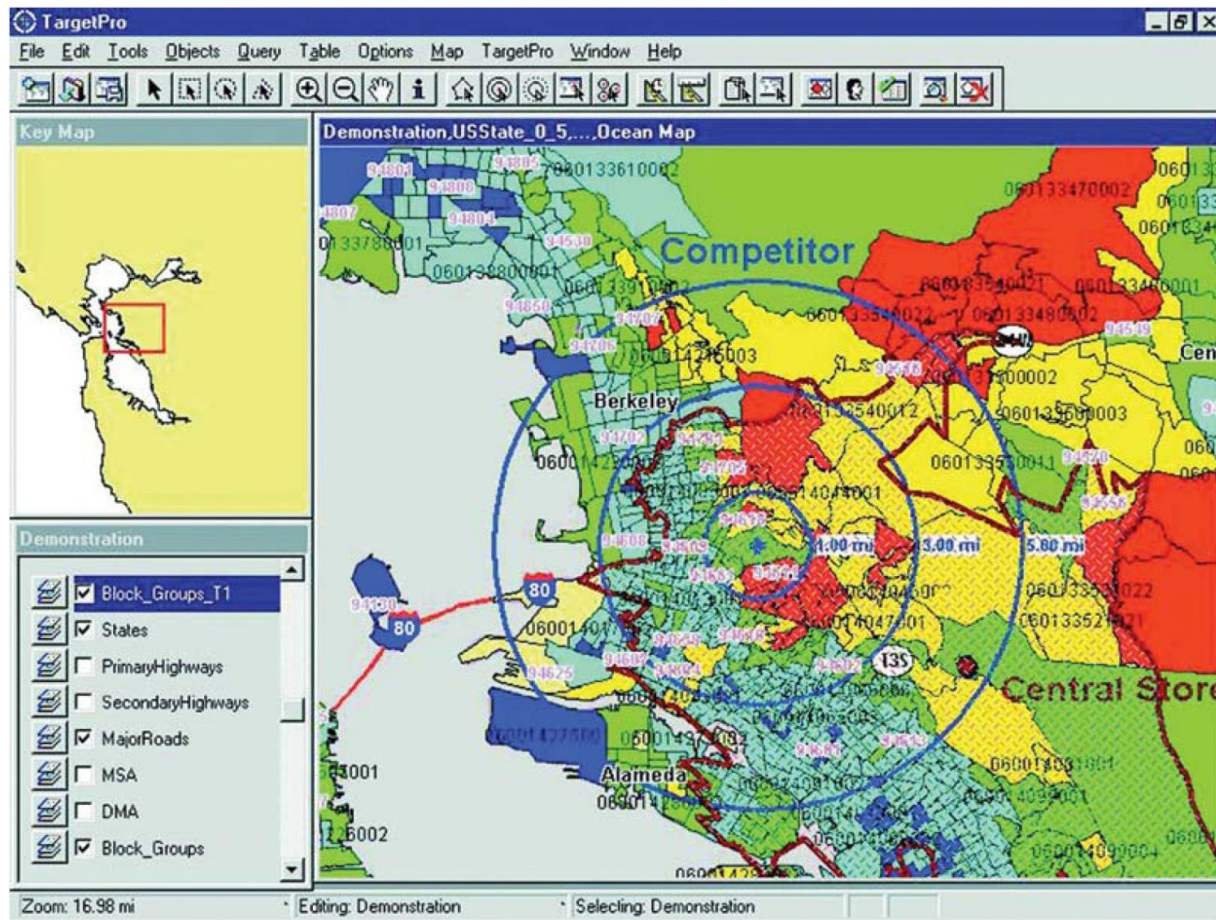
PARAGUAYO
ALEMANA

- Herramienta importante para ayudar en el análisis de ubicación.
- Permite un análisis demográfico más complejo.
- Bases de datos disponibles que incluyen:
 - *Datos detallados del censo*
 - *Mapas detallados*
 - *Utilidades*
 - *Las características geográficas*
 - *Ubicaciones de los principales servicios*



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

PARAGUAYO
ALEMANA



ALGUNAS APLICACIONES DEL SIG

PARAGUAYO
ALEMANA

- ❖ Para investigaciones científicas
- ❖ **Gestión de los recursos**
- ❖ **Gestión de activos**
- ❖ Arqueología
- ❖ Evaluación del impacto ambiental
- ❖ Planificación urbana
- ❖ Cartografía
- ❖ Geografía histórica
- ❖ **Marketing**
- ❖ **Logística**
- ❖ Tiempo de respuesta en caso de un desastre natural
- ❖ **Ubicación de un nuevo negocio y aprovechar las ventajas de una zona de mercado con escasa competencia.**

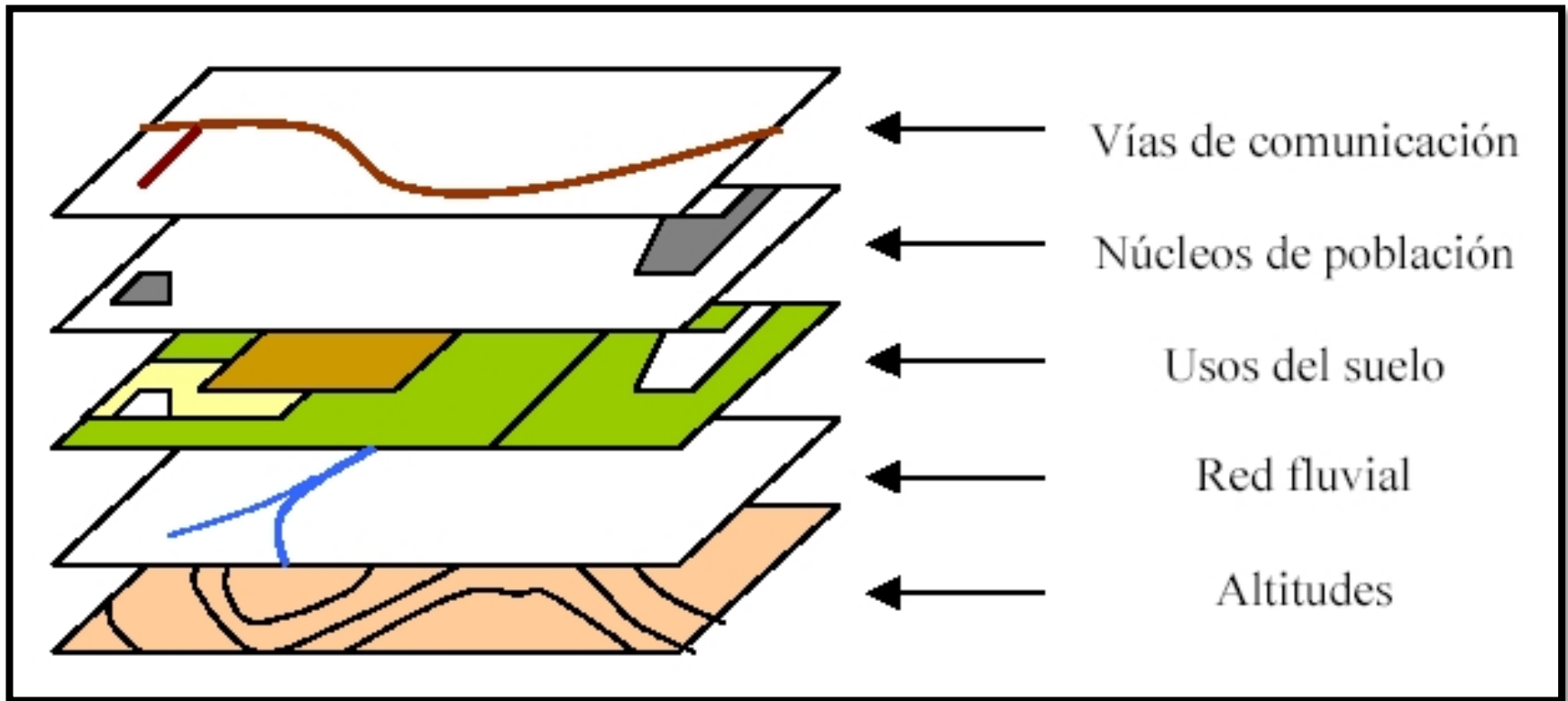


Funcionamiento del SIG

PARAGUAYO
ALEMANA

- ❖ Permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla,
- ❖ Posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología geoespacial de los objetos, con el fin de generar otra nueva que no podríamos obtener de otra forma.





En un Sistema de Información Geográfica la información se encuentra en distintas capas. Por ejemplo una capa para los datos de las vías de comunicación y otras capas individuales para los núcleos de población, uso de suelo, red fluvial y altitudes, por ejemplo.



Funcionamiento del SIG

PARAGUAYO
ALEMANA

❖ Tipos de consultas:

- **Localización:** preguntar por las características de un lugar concreto.
- **Condición:** el cumplimiento o no de unas condiciones impuestas al sistema.
- **Tendencia:** comparación entre situaciones temporales o espaciales distintas de alguna característica.
- **Rutas:** cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos.
- **Pautas:** detección de pautas espaciales.
- **Modelos:** generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.



Estrategias de localización

Ejercicios

SOLVED PROBLEM 8.1

Just as cities and communities can be compared for location selection by the weighted approach model, as we saw earlier in this chapter, so can actual site decisions within those cities. Table 8.7 illustrates four factors of importance to Washington, DC, and the health officials charged with opening that city's first public drug treatment clinic. Of primary concern (and given a weight of 5) was location of the clinic so it would be as accessible as possible to the largest number of patients. Due to a tight budget, the annual lease cost was also of some concern. A suite in the city hall, at 14th and U Streets, was highly rated because its rent would be free. An old office building near the downtown bus station received a much lower rating because of its cost. Equally important as lease cost was the need for

confidentiality of patients and, therefore, for a relatively inconspicuous clinic. Finally, because so many of the staff at the clinic would be donating their time, the safety, parking, and accessibility of each site were of concern as well.

Using the factor-rating method, which site is preferred?

SOLUTION

From the three rightmost columns in Table 8.7, the weighted scores are summed. The bus terminal area has a low score and can be excluded from further consideration. The other two sites are virtually identical in total score. The city may now want to consider other factors, including political ones, in selecting between the two remaining sites.

TABLE 8.7

Potential Clinic Sites in Washington, DC

FACTOR	IMPORTANCE WEIGHT	POTENTIAL LOCATIONS*			WEIGHTED SCORES		
		HOMELESS SHELTER (2 ND AND D, SE)	CITY HALL (14 TH AND U, NW)	BUS TERMINAL AREA (7 TH AND H, NW)	HOMELESS SHELTER	CITY HALL	BUS TERMINAL AREA
Accessibility for addicts	5	9	7	7	45	35	35
Annual lease cost	3	6	10	3	18	30	9
Inconspicuous	3	5	2	7	15	6	21
Accessibility for health staff	2	3	6	2	6	12	4
Total scores:					84	83	69

*All sites are rated on a 1 to 10 basis, with 10 as the highest score and 1 as the lowest.

PROBLEMA RESUELTO

PARAGUAYO
ALEMANA

SOLVED PROBLEM 8.2

Ching-Chang Kuo is considering opening a new foundry in Denton, Texas; Edwardsville, Illinois; or Fayetteville, Arkansas, to produce high-quality rifle sights. He has assembled the following fixed-cost and variable-cost data:

		PER-UNIT COSTS		
LOCATION	FIXED COST PER YEAR	MATERIAL	VARIABLE LABOR	OVERHEAD
Denton	\$200,000	\$.20	\$.40	\$.40
Edwardsville	\$180,000	\$.25	\$.75	\$.75
Fayetteville	\$170,000	\$1.00	\$1.00	\$1.00

- Graph the total cost lines.
- Over what range of annual volume is each facility going to have a competitive advantage?
- What is the volume at the intersection of the Edwardsville and Fayetteville cost lines?

SOLUTION

- A graph of the total cost lines is shown in Figure 8.5.
- Below 8,000 units, the Fayetteville facility will have a competitive advantage (lowest cost); between 8,000 units and 26,666 units, Edwardsville has an advantage; and above 26,666, Denton has the advantage. (We have made the assumption in this problem that other costs—that is, delivery and intangible factors—are constant regardless of the decision.)
- From Figure 8.5, we see that the cost line for Fayetteville and the cost line for Edwardsville cross at about 8,000. We can also determine this point with a little algebra:

$$\begin{aligned} \$180,000 + 1.75Q &= \$170,000 + 3.00Q \\ \$10,000 &= 1.25Q \\ 8,000 &= Q \end{aligned}$$

PROBLEMA RESUELTO

PARAGUAYO
ALEMANA

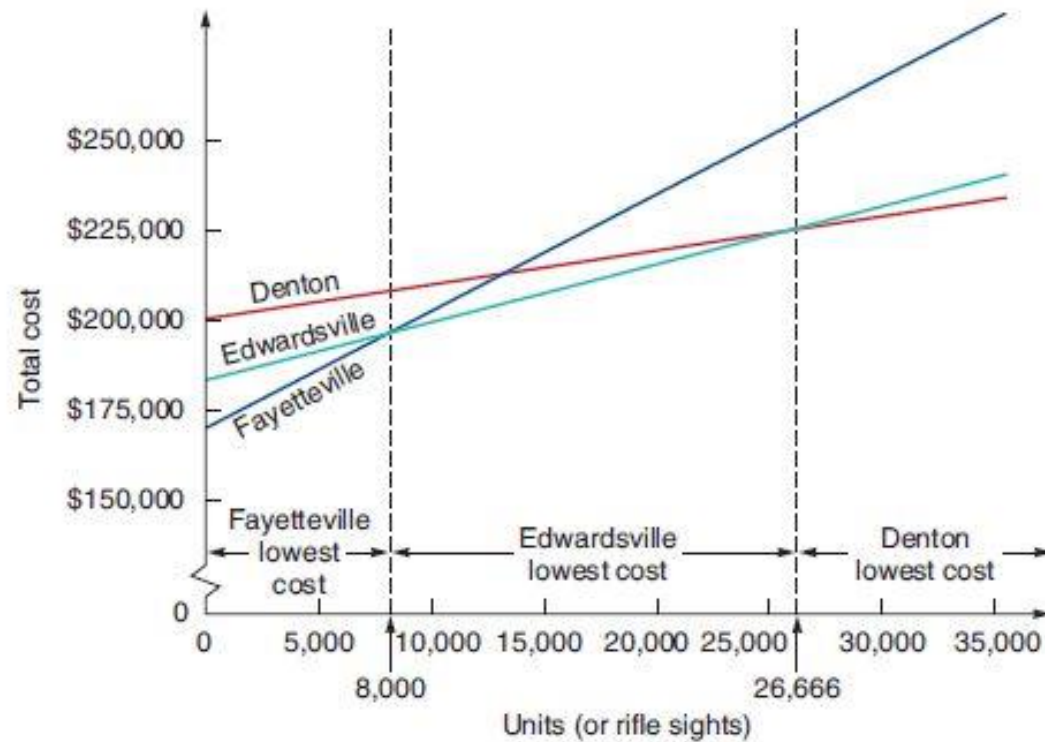


Figure 8.5

Graph of Total Cost Lines for
Ching-Chang Kuo

PROBLEMA RESUELTO

PARAGUAYO
ALEMANA

SOLVED PROBLEM 8.3

The Metropolis Public Library plans to expand with its first major branch library in the city's growing north side. The branch will serve six census tracts. Here are the coordinates of each tract and the population within it:

CENSUS TRACT	CENTER OF TRACT	POPULATION IN TRACT
503—Logan Square	(3, 4)	45,000
519—Albany Park	(4, 5)	25,000
522—Rogers Park	(3, 6)	62,000
538—Kentwood	(4, 7)	51,000
540—Roosevelt	(2, 3)	32,000
561—Western	(5, 2)	29,000

Using the center-of-gravity method, what should be the coordinate location of the branch library?

PROBLEMA RESUELTO

PARAGUAYO
ALEMANA

SOLUTION

$$x\text{-coordinate} = \frac{\sum_i x_i Q_i}{\sum_i Q_i} = \frac{3(45,000) + 4(25,000) + 3(62,000) + 4(51,000) + 2(32,000) + 5(29,000)}{244,000} = 3.42$$

$$y\text{-coordinate} = \frac{\sum_i y_i Q_i}{\sum_i Q_i} = \frac{4(45,000) + 5(25,000) + 6(62,000) + 7(51,000) + 3(32,000) + 2(29,000)}{244,000} = 4.87$$

The new branch library will sit just west of Logan Square and Rogers Park, at the (3.42, 4.87) tract location.

EJERCICIOS

PARAGUAYO
ALEMANA

- **8.1** In Myanmar (formerly Burma), 6 laborers, each making the equivalent of \$3 per day, can produce 40 units per day. In rural China, 10 laborers, each making the equivalent of \$2 per day, can produce 45 units. In Billings, Montana, 2 laborers, each making \$60 per day, can make 100 units. Based on labor costs only, which location would be most economical to produce the item?
- **8.2** Refer to Problem 8.1. Shipping cost from Myanmar to Denver, Colorado, the final destination, is \$1,50 per unit. Shipping cost from China to Denver is \$1 per unit, while the shipping cost from Billings to Denver is \$0,25 per unit. Considering both labor and transportation costs, which is the most favorable production location?

• • **8.9** A location analysis for Cook Controls, a small manufacturer of parts for high-technology cable systems, has been narrowed down to four locations. Cook will need to train assemblers, testers, and robotics maintainers in local training centers. Lori Cook, the president, has asked each potential site to offer training programs, tax breaks, and other industrial incentives. The critical factors, their weights, and the ratings for each location are shown in the following table. High scores represent favorable values.

Factor	Weight	Akron, OH	Biloxi, MS	Carthage, TX	Denver, CO
Labor availability	0,15	90	80	90	80
Technical school quality	0,10	95	75	65	85
Operating cost	0,30	80	85	95	85
Land and construction cost	0,15	60	80	90	70
Industrial incentives	0,20	90	75	85	60
Labor cost	0,10	75	80	85	75

- Compute the composite (weighted average) rating for each location.
- Which site would you choose?
- Would you reach the same conclusion if the weights for operating cost and labor cost were reversed? Recompute as necessary and explain.

- • **8.19** Peggy Lane Corp., a producer of machine tools, wants to move to a larger site. Two alternative locations have been identified: Bonham and McKinney. Bonham would have fixed costs of \$800.000 per year and variable costs of \$14.000 per standard unit produced. McKinney would have annual fixed costs of \$920.000 and variable costs of \$13.000 per standard unit. The finished items sell for \$29.000 each.
- a) At what volume of output would the two locations have the same profit?
 - b) For what range of output would Bonham be superior (have higher profits)?
 - c) For what range would McKinney be superior?
 - d) What is the relevance of break-even points for these cities?

• • **8.23** Todd's Direct, a major TV sales chain headquartered in New Orleans, is about to open its first outlet in Mobile, Alabama, and wants to select a site that will place the new outlet in the center of Mobile's population base. Todd examines the seven census tracts in Mobile, plots the coordinates of the center of each from a map, and looks up the population base in each to use as a weighting. The information gathered appears in the following table.

Census Tract	Population in Census Tract	X, Y Map Coordinates
101	2.000	(25, 45)
102	5.000	(25, 25)
103	10.000	(55, 45)
104	7.000	(50, 20)
105	10.000	(80, 50)
106	20.000	(70, 20)
107	14.000	(90, 25)

- At what center-of-gravity coordinates should the new store be located?
- Census tracts 103 and 105 are each projected to grow by 20% in the next year. How will this influence the new store's coordinates?

Where to Place the Hard Rock Cafe

Some people would say that Oliver Munday, Hard Rock's vice president for cafe development, has the best job in the world. Travel the world to pick a country for Hard Rock's next cafe, select a city, and find the ideal site. It's true that selecting a site involves lots of incognito walking around, visiting nice restaurants, and drinking in bars. But that is not where Mr. Munday's work begins, nor where it ends. At the front end, selecting the country and city first involves a great deal of research. At the back end, Munday not only picks the final site and negotiates the deal but then works with architects and planners and stays with the project through the opening and first year's sales.

Munday is currently looking heavily into global expansion in Europe, Latin America, and Asia. "We've got to look at political risk, currency, and social norms—how does our brand fit into the country," he says. Once the country is selected, Munday focuses on the region and city. His research checklist is extensive, as seen in the accompanying table.

Site location now tends to focus on the tremendous resurgence of "city centers," where nightlife tends to concentrate. That's what Munday selected in Moscow and Bogota, although in both locations he chose to find a local partner and franchise the operation. In these two political environments, "Hard Rock wouldn't dream of operating by ourselves," says Munday. The location decision also is at least a 10- to 15-year commitment by Hard Rock, which employs tools such as locational cost-volume

Hard Rock's Standard Market Report (for offshore sites)

- A. Demographics (local, city, region, SMSA), with trend analysis
 - 1. Population of area
 - 2. Economic indicators
- B. Visitor market, with trend analysis
 - 1. Tourists/business visitors
 - 2. Hotels
 - 3. Convention center
 - 4. Entertainment
 - 5. Sports
 - 6. Retail
- C. Transportation
 - 1. Airport
 - 2. Rail
 - 3. Road
 - 4. Sea/river
- D. Restaurants and nightclubs (a selection in key target market areas)
- E. Political risk
- F. Real estate market
- G. Hard Rock Cafe comparable market analysis

subcategories
include:

- (a) age of airport
- (b) no. of passengers
- (c) airlines
- (d) direct flights
- (e) hubs

analysis to help decide whether to purchase land and build, or to remodel an existing facility.

Currently, Munday is considering four European cities for Hard Rock's next expansion. Although he could not provide the names, for competitive reasons, the following is known:

FACTOR	EUROPEAN CITY UNDER CONSIDERATION				IMPORTANCE OF THIS FACTOR AT THIS TIME
	A	B	C	D	
A. Demographics	70	70	60	90	20
B. Visitor market	80	60	90	75	20
C. Transportation	100	50	75	90	20
D. Restaurants/nightclubs	80	90	65	65	10
E. Low political risk	90	60	50	70	10
F. Real estate market	65	75	85	70	10
G. Comparable market analysis	70	60	65	80	10

Discussion Questions*

1. From Munday's Standard Market Report checklist, select any other four categories, such as population (A1), hotels (B2), or restaurants/nightclubs (D), and provide three sub-categories that should be evaluated. (See item C1 [airport] for a guide.)
2. Which is the highest rated of the four European cities under consideration, using the table?
3. Why does Hard Rock put such serious effort into its location analysis?
4. Under what conditions do you think Hard Rock prefers to franchise a cafe?

*You may wish to view the video case before answering the questions.

¡GRACIAS POR LA ATENCIÓN!
juan.dossantos@upa.edu.py