

## **(OR-69) APLICACIÓN DE UN MODELO DE LOCALIZACIÓN, PARA LA UBICACIÓN DE UNA CLÍNICA DENTAL**

Arturo Calvo de Mora Schmidt  
Francisco José González Domínguez  
Universidad de Sevilla

### **RESUMEN**

Queremos poner de manifiesto la utilidad que para muchas actividades profesionales, que normalmente permanecen ajenas a las técnicas de gestión empresarial, tienen éstas; en concreto para la localización de una clínica o consulta odontológica.

**PALABRAS CLAVE:** Localización, clínica, dental, Kotler

### **ABSTRACT**

We want to put the utility that for many professional activities, that normally remain unaware of the techniques of managerial administration, have these of manifesto; in an specific way for the localization of a dental clinic

**KEYWORDS:** Localization, clinic, dental, Kotler.

## **1.-INTRODUCCIÓN.**

Hasta hace escaso tiempo, las decisiones relacionadas con la localización y ubicación de un punto de venta o de un establecimiento de prestación de servicios de tipo minorista, se dejaban en manos de la intuición del directivo o, en el mejor de los casos, se apoyaban en modelos subjetivos como el Método de Listado u otros basados en la experiencia aportada en la ubicación de establecimientos comerciales análogos (Método de Analogías) (Medina, 1995: 21-24), todo ello, a pesar de la importancia para la competitividad, la rentabilidad y el éxito de la actividad. Para intentar superar los inconvenientes de los métodos anteriores, en mercadotecnia, han ido surgiendo otros modelos que pueden ayudar a tomar esta decisión tan trascendental con fundamentos más sólidos y científicos. Como es el caso de los Modelos Causales (de regresión o probabilísticos o de interacción competitiva) o el Modelo de Kotler, basado en el potencial de beneficio esperado.

Por otro lado, la utilización práctica de modelos de localización ha sido casi exclusiva de grandes empresas muy profesionalizadas en su gestión, siendo sistemáticamente ignorada por las pequeñas –tanto comerciales, industriales y de servicios- a pesar de la evidente utilidad para las mismas. En concreto, el objetivo que pretendemos es poner de manifiesto la importancia y la aplicabilidad de los modelos de localización en actividades que tradicionalmente han permanecido de espaldas a los métodos y técnicas de gestión de la ciencia empresarial; en concreto una actividad profesional médica como la odontología.

Ésta, como otras muchas actividades profesionales, han centrado su atención en los aspectos relacionados con los contenidos de su propia naturaleza, ignorando el hecho evidente de que su desarrollo se efectúa y sus servicios se prestan en un mercado; que por tanto una parte de su naturaleza es empresarial, y no deben desdeñar esta realidad, ya que su éxito o fracaso se explicarán también en gran medida por su capacidad de gestión como empresa o negocio. Centrándonos en la decisión de localización y ubicación de la actividad (clínica odontológica), por considerarla la primera decisión estructural clave para el éxito o fracaso de estos profesionales, vamos a aplicar el Modelo de Kotler para la determinación de la ubicación de un establecimiento minorista, a este fin, centrándonos en la provincia de Sevilla.

Antes de describir la operativa del Modelo y adaptar sus variables a nuestro caso particular, creemos conveniente efectuar un recorrido sobre cuales son las características de las decisiones de



localización, los factores claves a tener en cuenta y el proceso a seguir para tomar esta decisión tan trascendental. A continuación abordaremos la aplicación del modelo de Kotler a nuestro caso concreto, con un planteamiento inicial, análisis de las fuentes de datos utilizadas, exposición del modelo y su aplicación y resultados.

## **2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS DECISIONES DE LOCALIZACIÓN.**

La decisión relativa a la localización de la unidad productiva tiene un claro carácter estratégico para las organizaciones (Domínguez Machuca et al., 1995: 243; Miquel Peris et al., 1996: 226;etc.). En este sentido, hay que tener en cuenta que se trata de una decisión que afecta al diseño de la estructura productiva (unidad de fabricación) y comercial (punto de venta o de distribución) de cualquier tipo de organización y se considera una de las decisiones más cruciales que puede tomar un empresario (Díez, Galán y Martín, 1996:122; Medina, 1995: 17; Gil, 1995: 10; Brown, 1991; etc.).

Las decisiones relacionadas con el diseño tienen la particularidad de que afectan o condicionan el funcionamiento de la empresa durante un largo periodo de tiempo, es decir, son decisiones a largo plazo, ya que, implican la realización de fuertes inversiones en activo fijo, lo que hace difícil, o en muchos casos imposible, su posterior modificación. Además, una buena selección de la localización puede contribuir en gran medida a la consecución de los logros y el éxito empresarial (Lacasia, 1995: 40), al afectar a la capacidad competitiva de la empresa y a su rentabilidad, mientras que una decisión poco afortunada puede tener repercusiones graves en la actividad.

Por otra parte, una característica fundamental de este tipo de decisiones es que son infrecuentes para un gran número de empresas, en el sentido de que no es una decisión a la que se tengan que enfrentar los directivos o los máximos responsables de las empresas en muchas ocasiones.

En concreto, la frecuencia de la toma de la decisión depende, en gran medida, del tipo de instalación (no es lo mismo la apertura de un punto de venta que de una fábrica) y del tipo de actividad que desarrolla la empresa (más frecuente en el sector servicio que en el industrial).

A pesar de lo expuesto anteriormente, la situación de inestabilidad y cambio que caracteriza a los mercados actuales, provocado en gran medida por el aumento de la competencia en los mercados, el cambio en los gustos de los consumidores e incluso en los hábitos de consumo, están acrecentando la asiduidad con la que la empresa se plantea problemas relacionados con la localización y por tanto su importancia.

En concreto, las causas que pueden llevar a una empresa a plantearse la toma de este tipo de decisiones pueden estar relacionadas con un mercado en expansión, con la introducción de nuevos productos, cambios en la localización de la demanda, detectar una demanda insatisfecha, agotamiento de una fuente de abastecimiento, presión de la competencia, fusiones o adquisiciones de empresas,... y las alternativas posibles pueden ser de tres tipos (Domínguez Machuca et al., 1995: 244 -245):

- Expandir una instalación existente, cuando sea posible y la ubicación de la unidad productiva o el punto de venta sea el adecuado.
- Añadir nuevas instalaciones en nuevos lugares, cuando se persiga la expansión internacional del negocio, se prevea un cambio en la localización de la demanda o se detecte una demanda insatisfecha.
- Cerrar instalaciones en algún lugar y abrir otras en otros lugares, cuando económicamente, por presión de la competencia o por motivos estratégicos sea más adecuado.

## **3.- PROCEDIMIENTO DE TOMA DE DECISIONES, FACTORES CLAVES Y MODELOS DE LOCALIZACIÓN**

Dado el carácter estratégico y la importancia de este tipo de decisiones, la empresa debe realizar un procedimiento cuidadoso y detallado antes de decidir la localización concreta de la unidad productiva o el punto de venta, entre otros motivos, por el gran número de factores que pueden influir en el procedimiento. En concreto, y si nos centramos en la localización de un punto de venta o un establecimiento donde se presta un servicio, algunos de los factores más importantes son (Miquel Peris et al., 1996: 235; Domínguez Machuca et al., 1995: 251-254; Medina, 1995: 17-21):

- Medios de transporte y comunicación disponibles, para la distancia al establecimiento no sea una restricción para el cliente.



- Densidad de población (demanda potencial) y posibilidad de crecimiento de la misma, como factor clave que influye en las ventas potenciales y la rentabilidad del negocio.
- Nivel de renta y calidad de vida existente en la población o zona donde se ubica el establecimiento.
- Competencia en la zona (existencia e imagen de otros establecimientos similares).
- Impuestos derivados de la apertura del establecimiento, por el desarrollo de la actividad económica así como los posibles beneficios fiscales que puedan existir en una zona.
- El coste del terreno, construcción o alquiler (coste estructural especialmente importante en el comercio y que en muchas ocasiones viene determinado por el atractivo comercial o de negocio de la zona).
- Existencia de una mano de obra adecuada,... etc.

En el procedimiento de evaluación y selección de alternativas la empresa debe determinar con exactitud, y en primer lugar, los factores claves que van a impulsar la decisión, seguidamente deberá realizar una búsqueda de las alternativas de localización posibles, posteriormente evaluarlas según los factores considerados y finalmente, seleccionar la localización.

Centrándonos en el problema de la localización y ubicación de un punto de venta o un establecimiento de prestación de un servicio son muchos los modelos que se han desarrollado en la literatura comercial y de mercadotecnia para acometer este problema. Entre estos podemos destacar los Modelos gravitatorios como los de Reilly (1931), Converse (1949) o Giraud (1960) para la delimitación de áreas comerciales, los probabilísticos como el de Huff o de interacción competitiva (1964) centrado en el comportamiento espacial del consumidor o los de interacción espacial como los de Nakanishi y Cooper (1974), que puede ser considerado como una extensión del modelo de Huff, o el Modelo de Kotler (1973) que toma variable fundamental para la toma de decisión el beneficio actualizado que se espera obtener en cada área identificada (Díez de Castro, 1997: 68-89; Medina, 1995:21-25; Lilien y Kotler, 1990: 337-340).

#### **4.- PLANTEAMIENTO DEL CASO**

Hasta hace apenas una década, la atención médica relacionada con la salud bucodental era exclusiva, en todos sus aspectos, de los médicos estomatólogos; especialidad (estomatología) a la que se accedía, una vez cursada la licenciatura de medicina, tras dos años de estudios adicionales en este campo específico. La escasez de especialistas unida al crecimiento de la población, favorecía la rentabilidad económica de esta práctica profesional en la asistencia, casi exclusiva, privada. De hecho, estos profesionales no encontraban apenas obstáculos para su desarrollo, teniendo prácticamente garantizada una demanda de sus servicios más que generosa. Fuera de sus conocimientos profesionales, sus únicas preocupaciones eran encontrar un núcleo de población significativo y bien comunicado para ubicar su actividad. Esto explica que este tipo de asistencia médica sólo se encontrase en capitales de provincia (y dentro de éstas no en todos sus barrios) y en núcleos rurales de cierta importancia (cabezas de partido, bien comunicadas, etc.), siendo mayoritarias las poblaciones aún de cierta entidad, que carecían de estos servicios.

Cambios normativos y la implantación de la carrera de odontología, independiente de la licenciatura en medicina, con una duración de cuatro años, han propiciado un considerable incremento en la oferta sanitaria bucodental. Un incremento de oferta que ha coincidido con una retención demográfica importante, pero también con un positivo cambio de mentalidad en la población en lo referente a este tipo de cuidados. En cualquier caso, y en lo que a nosotros nos interesa destacar, se ha producido un cambio significativo en el panorama. Por primera vez, como nos han señalado altos cargos del Colegio Oficial de Odontólogos de Sevilla y del Consejo Superior de Colegios de Odontología, en este campo se está detectando un porcentaje apreciable de paro estructural, a pesar de ser una profesión autónoma, y de "fracasos" en el sentido de apertura y cierre de clínicas odontológicas; la oferta se ha extendido a poblaciones que por su tamaño no hace mucho eran ignoradas; los precios de los servicios tienden a liberalizarse a la baja, desoyendo las propias indicaciones del colegio, etc.

Ante este escenario, la primera y más crucial decisión que se le plantea al profesional que ha terminado sus estudios, es la de dónde instalarse. Las propias instituciones colegiadas de este colectivo



nos han manifestado su preocupación por este fenómeno que en principio parece consolidarse, y han reconocido su carencia en cuanto a conocimientos que le permitan tomar este tipo de decisiones con criterios más sólidos y científicos que los de la propia intuición y el deseo de trabajar. A este tenor, según ellos los futuros odontólogos deben tener presentes dos datos fundamentales:

- a) En áreas rurales, como mínimo debe darse una proporción de 2.500 habitantes por dentista.
- b) El gasto medio en Andalucía en odontología es de 25.000 ptas. familia y año. Por debajo de la media nacional y muy por debajo de la media europea.

Conforme a estos datos y a tenor de la naturaleza del problema, hemos optado por aplicar el modelo de Kotler para selección de áreas minoristas, ya que las variables que tiene en cuenta son de recibo a este caso. En particular, el futuro odontólogo a la hora de decidir su ubicación profesional debe tener en cuenta la incidencia de una serie de factores propios del minorista y actividad de servicios: factores de demanda, factores de oferta, factores de costes y factores de restricción al desplazamiento (Medina, 1995: 17-18), pero sobre todo los tres primeros.

En este caso concreto los factores de demanda principales a tener en cuenta serían el volumen de población, el nivel de gasto en estos servicios y el crecimiento futuro de la población; los factores de oferta se reducirían al número de competidores (otras clínicas dentales) existentes, y los factores de coste a ponderar más significativos serían el coste de las instalaciones, alquileres y otros gastos estructurales.

Con algunos matices, el modelo de Kotler es el más adecuado para nuestro objetivo ya que nos permitirá ajustar sus variables a nuestro caso concreto. Para ello hemos introducido las siguientes limitaciones:

- 1) Sólo tendremos en cuenta poblaciones con más de 5.000 habitantes,
- 2) y en las que una vez instalada una nueva clínica la proporción no sea inferior a 2.500 habitantes por clínica.

En el cuadro siguiente se recogen las poblaciones de más de cinco mil habitantes (primera de nuestras limitaciones) de la provincia de Sevilla (ya indicamos que vamos a centrar la aplicación del modelo a las poblaciones, excluida la capital, de esta provincia) inicialmente seleccionadas y sobre las que aplicaremos el modelo de Kotler ajustado a nuestro propósito (en el siguiente epígrafe indicamos las fuentes utilizadas para la obtención y elaboración de éstos, y otros, datos).

En la primera columna "POBLACIÓN" se recoge el nombre de ésta; en la siguiente, "HABIT.", se recoge su número de habitantes según último censo; "CLIN. ACT.", el número de clínicas odontológicas a 31 de diciembre de 1998; "MED.ACT.", la media de habitantes por clínicas en la actualidad; "CLIN.FUT.", el número de clínicas que habría si ubicásemos una nueva en la población; "MED.FUT." la media resultante de habitantes por clínica en este nuevo supuesto, y "SI/NO", nos indica si procedería o no considerar esa población para la aplicación del modelo de Kotler, teniendo en cuenta la recomendación del Colegio de Odontólogos de que como mínimo la proporción ha de ser de "2500 habitantes por dentista". El modelo lo aplicaremos sobre las poblaciones seleccionadas; las que se indican con "SI".

## 5.- FUENTES

Para la obtención de los datos necesarios, hemos utilizado las siguientes fuentes:

- Población: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA). Instituto Estadístico de Andalucía (IEA). Datos a 31/12/97. Dirección Internet: [www.ine.caan.es/sima](http://www.ine.caan.es/sima).
- Clínicas dentales y otros: Guía PUNTEX. *Anuario Dental Español - 1997*, edición 24ª. Guía colegial. Colegio Oficial de odontólogos y estomatólogos, delegación de Sevilla. Av. de la Borbolla 47, 3ª planta y Consejo Superior de Colegios Oficiales de Odontólogos. Madrid
- Instalaciones y material: Casa Schmidt. *Catálogo Clínica 1996-97*. Consulta directa a varios odontólogos y estomatólogos.



POBLACIÓN	HABIT.	CLIN.ACT.	MED.ACT.	CLIN.FUT	MED.FUT.	SVNO
ALCALA DE GUADAIRA	56.313	12	4.693	13	4.332	SI
ALCALA DEL RIO	9.368	3	3.123	4	2.342	NO
ALGABA, LA	12.792	3	4.264	4	3.198	SI
ARAHAL, EL	18.110	6	3.018	7	2.587	SI
AZNALCOLLAR	5.812	3	1.937	4	1.453	NO
BORMUJOS	6.839	2	3.420	3	2.280	NO
BRENES	10.623	5	2.125	6	1.771	NO
CABEZAS DE SAN JUAN, LAS	15.509	3	5.170	4	3.877	SI
CAMAS	25.679	6	4.280	7	3.668	SI
CAMPANA, LA	5.260	3	1.753	4	1.315	NO
CANTILLANA	8.930	2	4.465	3	2.977	SI
CARMONA	25.266	6	4.211	7	3.609	SI
CASARICHE	5.132	1	5.132	2	2.566	SI
CASTILLEJA DE LA CUESTA	15.726	6	2.621	7	2.247	NO
CAZALLA DE LA SIERRA	5.229	1	5.229	2	2.615	SI
CONSTANTINA	7.390	1	7.390	2	3.695	SI
CORIA DEL RIO	23.362	8	2.920	9	2.596	SI
CORONIL, EL	5.134	2	2.567	3	1.711	NO
DOS HERMANAS	91.138	21	4.340	22	4.143	SI
ÉCJA	37.292	16	2.331	17	2.194	NO
ESTEPA	11.560	2	5.780	3	3.853	SI
FUENTES DE ANDALUCÍA	7.470	2	3.735	3	2.490	NO
GERENA	5.405	2	2.703	3	1.802	NO
GINES	8.634	7	1.233	8	1.079	NO
GUILLENA	8.281	3	2.760	4	2.070	NO
HERRERA	5.925	2	2.963	3	1.975	NO
LEBRIJA	23.833	6	3.972	7	3.405	SI
LORA DEL RIO	18.895	4	4.724	5	3.779	SI
MAIRENA DEL ALCOR	16.071	5	3.214	6	2.679	SI
MAIRENA DEL ALJARAFE	28.303	8	3.538	9	3.145	SI
MARCHENA	17.921	3	5.974	4	4.480	SI
MONTELLANO	7.064	1	7.064	2	3.532	SI
MORÓN DE LA FRONTERA	28.303	7	4.043	8	3.538	SI
OLIVARES	7.604	2	3.802	3	2.535	SI
OSUNA	17.212	5	3.442	6	2.869	SI
LOS PALACIOS	31.718	15	2.115	16	1.982	NO
PARADAS	7.014	1	7.014	2	3.507	SI
PEDRERA	5.025	2	2.513	3	1.675	NO
PILAS	11.122	5	2.224	6	1.854	NO
PUEBLA DE CAZALLA, LA	10.825	2	5.413	3	3.608	SI
PUEBLA DEL RIO, LA	10.650	2	5.325	3	3.550	SI
RINCONADA, LA	26.059	1	26.059	2	13.030	SI
SAN JUAN DE AZNALFARACHE	21.484	6	3.581	7	3.069	SI
SANLUCAR LA MAYOR	10.412	5	2.082	6	1.735	NO
SANTIPONCE	6.770	1	6.770	2	3.385	SI
TOCINA	8.660	3	2.887	4	2.165	NO
TOMARES	16.980	8	2.123	9	1.887	NO
UTRERA	46.173	12	3.848	13	3.552	SI
VALENCINA DE LA CONCEPCIÓN	5.922	1	5.922	2	2.961	SI
VILLANUEVA DEL RIO Y MINAS	5.953	2	2.977	3	1.984	NO
VILLAVERDE DEL RIO	6.669	2	3.335	3	2.223	NO
VISO DEL ALCOR, EL	15.886	9	1.765	10	1.589	NO



## 6.- EXPOSICIÓN DEL MODELO

Tenemos un mercado dividido en una serie de áreas ("i"); nos planteamos un horizonte temporal ("T") en el que recuperar la inversión realizada ("A<sub>i</sub>") en cada área "i". Para ello calculamos en cada una de ellas el beneficio actualizado neto ("β<sub>i</sub>") conforme a la siguiente fórmula:

$$\beta_i = -A_i + E_{t=1,T} [((1 + *_{i})^{t-1} \times B_{i,t}) : (1 + k)^t]$$

Donde "\*<sub>i</sub>" es la proporción, que consideramos constante, de crecimiento del beneficio en el área "i", y "k" es la tasa de descuento.

"B<sub>i,t</sub>" es el beneficio esperado en el área i en el año t del horizonte temporal "T", que se determina por diferencia entre ingresos (I<sub>i,t</sub>) y costes (C<sub>i,t</sub>):

$$B_{i,t} = I_{i,t} - C_{i,t}$$

Calcularemos los ingresos a partir de las ventas potenciales (V<sub>i,t</sub>):

$$V_{i,t} = E_{j=1,n} G_{j,i,t} \cdot P_{j,i,t} \cdot N_{i,t}$$

Donde consideramos que en cada área existen j = 1,...,N tipos de familias; siendo G<sub>j,i,t</sub> y P<sub>j,i,t</sub> respectivamente los Gastos efectuados por una familia del tipo j en el área i momento t y la proporción de familias del tipo j que hay del total N<sub>i,t</sub>. En nuestro caso particular vamos a considerar un único tipo de familia para cada área y que además este número permanecerá inalterado durante todo el horizonte temporal, quedando la fórmula:

$$V_{i,t} = G_{i,t} \cdot N_i$$

Para cada área determinamos las ventas potenciales corregidas (Q<sub>i,t</sub>):

$$Q_{i,t} = V_{i,t} \cdot L_{i,t}$$

donde L<sub>i,t</sub> es el índice de competitividad: L<sub>i,t</sub> > 1, condiciones favorables; L<sub>i,t</sub> < 1, condiciones desfavorables y si L<sub>i,t</sub> = 1 condiciones competitivas indiferentes. Luego:

$$I_{i,t} = b_{i,t} \cdot Q_{i,t}$$

Donde b<sub>i,t</sub> es el coeficiente de participación esperado para el área i

Los costes (C<sub>i,t</sub>) se consideran un porcentaje de los ingresos.

Como consideramos una tasa de crecimiento constante del beneficio para cada área i, \*<sub>i</sub>, nos bastará calcular el beneficio para el primer periodo, B<sub>i,1</sub>.

$$\beta_i = -A_i + E_{t=1,T} [((1 + *_{i})^{t-1} \cdot B_{i,1}) : (1 + k_i)^t]$$

$$V_{i,1} = G_{i,1} \cdot N_i$$

$$Q_{i,1} = V_{i,1} \cdot L_{i,1}$$

$$I_{i,1} = b_{i,1} \cdot Q_{i,1}$$

$$C_{i,1} = p \cdot I_{i,1}$$

$$B_{i,1} = I_{i,1} - C_{i,1} = (1 - p) \cdot I_{i,1}$$

## 7.- APLICACIÓN DEL MODELO

A la hora de aplicar este modelo a nuestro caso concreto hemos tenido que hacer algunos ajustes en las variables. En concreto los siguientes:

### 7.1.- Desembolso inicial (A)

Lo hemos considerado igual para todas las áreas. Recoge la inversión total necesaria para la puesta en marcha de la clínica odontológica. Hemos preguntado a varios odontólogo en activo el desembolso inicial necesario para desarrollar su actividad. Existen varias partidas: *instalaciones odontológicas, mejoras de acondicionamiento del local, remanente de consumibles y otros ( tributos, licencias, etc. )*.

#### ▪ Instalaciones odontológicas

Nos ha efectuado una lista detallada de las instalaciones y maquinaria imprescindibles. Para su cálculo nos ha remitido a la *Casa Schmidt*, fabricante e instaladora de aparatos odontológicos, a la que nos hemos remitido y la cual nos ha proporcionado su último catálogo, de donde hemos sacado los precios de cada una de las partidas.. En particular este capítulo esta formado, como mínimo por: Turbina 645-A con luz (136.710 pta.), Micromotor aire 181L (157.170 pta.), Mango Intralux 20LN (66.960 pta.), Cabeza 68-LDN Intralux (36.830 pta), Pieza de mano Intralux 1oLN (106.020 pta.),Aspirador Carenado (78.200 pta.),VS carenado (199.800 pta.), Compresor alpro con secador (229.000 pta.), Equipo sillón Escorial II (3.000.000 pta.), Depósito de agua (39.000 pta.), Chemiclave EC 5000 (589.000 pta.), Heliolux DLX (119.000 pta.), Mezclador Automix (103.000 pta.),Conjunto 4 módulos Alpro (239.500 pta), Mini Air (70.800 pta), Negatoscopio Altro (23.500 pta.),Cavitron-Jet (410.000 pta), Rayos X Gendex 65 s (320.000 pta),Delantal Protector, 2 undes.(24.000 pta), Detector Radioactividad (27.200 pta.), Mando para rayos X (21.700 pta), Reveladora manual (34.500 pta.), Mesa móvil MTX-400 (60.000 pta.),Sealer Faro (99.500 pta),Taburete astrolin, x 2 (108.000 pta.),Biosonic UC-1 (99.500 pta), Biosonic UC-300 (198.500 pta).

TOTAL INST.ODONTOL.6.537.390 Ptas.

#### ▪ Mejoras de acondicionamiento del local

Hemos preguntado a varios odontólogos recién instalados; todos ellos en alquiler. El importe medio de las obra y mejoras acometidas para el inicio de la actividad, así como de otro mobiliario e instalaciones ronda los 3.000.000 Ptas.

#### ▪ Remanente de consumibles

Todos los odontólogos consultados nos han manifestado la necesidad de mantener constante un remanente de consumibles que por término medio asciende a las 750.000 Ptas.

#### ▪ Otros

Se recogen en esta partida elementos tales como licencia de apertura, permisos, alta colegial, etc. Según consultas efectuadas se estima en 500.000 Ptas.

TOTAL DESEMBOLSO INICIAL:

A = 10.787.390 Pta.

### 7.2.- Coeficiente de participación ( b )

Se ha calculado para cada localidad, pero lo hemos considerado constante durante todo el horizonte temporal. Además al considerarse este coeficiente, y a tenor del modelo, prescindiremos del índice de competitividad ( $L_i$ ).

Para cada población hemos considerado que nuestra participación a lo largo del horizonte temporal, situándonos en un escenario pesimista, sería del 50% de la que nos correspondiese equitativamente:

$$b = 50\% \cdot (1 / (n^\circ \text{ actual de clínicas} + 1))$$



### 7.3.- Tasa de crecimiento ( $\delta_i$ )

Una vez calculada para cada población se ha considerado constante durante todo el horizonte temporal.

Se ha calculado aplicando el coeficiente de participación a la Tasa Anual Media de Crecimiento de la Población (T.A.M.C.P.), la cual nos la proporciona el Instituto de Estadística de Andalucía para cada población.

$$\delta = b \cdot \text{T.A.M.C.P.}$$

La expresamos en tanto por uno.

### 7.4.- Ingresos

Teniendo en cuenta que el gasto medio por familia y año, según el Colegio de Odontólogos, es de 25.000 Pta.,

$$I_i = 25.000 \cdot (\text{N}^\circ \text{ DE V.F.P.}) \cdot b$$

Donde "Nº DE V.F.P." es el Número de Viviendas Familiares Principales, que hemos hecho coincidir con el número de familias de cada población; dato también proporcionado por la estadística SIMA del IEA.

### 7.5.- Costo y Beneficio

Conforme nos han indicado los propios profesionales consultados, en los primeros años de ejercicio el volumen de costos es considerable, llegando a alcanzar el 75% de los ingresos. Luego el beneficio bruto ( $B_i$ ) para cada población será:

$$B_i = I_i - C_i = I_i - 75\% \cdot I_i$$
$$B_i = 25\% \cdot I_i$$

## 8.- RESULTADO Y SELECCIÓN

En el cuadro siguiente se recoge para cada población el cálculo del Beneficio Actualizado Neto ( $\beta$ ). Elegiremos entre aquellas poblaciones con positivo, siendo teóricamente más atractivas las poblaciones con un  $\beta$  mayor nuestro caso sería La Rinconada.

No obstante, lo interesante sería efectuar una preselección de poblaciones y completar el análisis con un estudio de mercado de cada una de ellas utilizando otras variables, como por ejemplo: población escolar, pirámide poblacional, nivel de renta, distancia a la capital u otra población mayor, servicios oficiales de que dispone, etc.

Creemos que este modelo es de utilidad práctica para el problema que aquí hemos planteado.



POBLACIÓN		Nº DE V.F.P.	Nº.F.DE CLIN.	b	T.A.M.C.P.(%)	δ	Ingresos (I)	Beneficios (B)	β
Alcala de Guadaíra		14.380	13	0,038	15	0,006	13.826.923	3.456.731	4.772.932
Algba, La		3.256	4	0,125	8	0,010	10.175.000	2.543.750	756.686
Arahal		4.243	7	0,071	4	0,003	7.576.786	1.894.196	-2.308.336
Cabezas de San Juan, Las		3.615	4	0,125	5	0,006	11.296.875	2.824.219	1.937.460
Camas		6.930	7	0,071	1	0,001	12.375.000	3.093.750	3.004.353
Cantillana		2.383	3	0,167	3	0,005	9.929.167	2.482.292	370.029
Carmona		6.323	7	0,071	13	0,009	11.291.071	2.822.768	2.005.351
Casariche		1.399	2	0,250	7	0,018	8.743.750	2.185.938	-723.073
Cazalla de la Sierra		1.517	2	0,250	3	0,008	9.481.250	2.370.313	-81.978
Constantina		2.116	2	0,250	2	0,005	13.225.000	3.306.250	4.073.562
Coria del Rio		5.667	9	0,056	13	0,007	7.870.833	1.967.708	-1.905.066
Dos Hermanas		20.549	22	0,023	31	0,007	11.675.568	2.918.892	2.384.144
Estepa		2.897	3	0,167	11	0,018	12.070.833	3.017.708	3.128.778
Lebrija		6.930	7	0,071	-37	-0,026	12.375.000	3.093.750	2.303.860
Lora del Rio		4.885	5	0,100	4	0,004	12.212.500	3.053.125	2.909.464
Mairena del Alcor		3.682	6	0,083	16	0,013	7.670.833	1.917.708	-2.028.478
Mairena del Aljarafe		6.201	9	0,056	44	0,024	8.612.500	2.153.125	-740.892
Marchena		4.558	4	0,125	8	0,010	14.243.750	3.560.938	5.372.898
Montellano		1.947	2	0,250	1	0,003	12.168.750	3.042.188	2.821.110
Morón de la Frontera		7.436	8	0,063	8	0,005	11.618.750	2.904.688	2.268.616
Olivares		1.641	3	0,167	27	0,045	6.837.500	1.709.375	-2.489.839
Osuna		4.286	6	0,083	5	0,004	8.929.167	2.232.292	-769.730
Paradas		1.855	2	0,250	-3	-0,008	11.593.750	2.898.438	1.931.337
Puebla de Cazalla, La		2.750	3	0,167	5	0,008	11.458.333	2.864.583	2.171.114
Puebla del Rio, La		4.091	3	0,167	-85	-0,142	17.045.833	4.261.458	3.687.700
Rinconada, La		5.478	2	0,250	40	0,100	34.237.500	8.559.375	35.393.552
San Juan de Aznalfarache		6.076	7	0,071	-3	-0,002	10.850.000	2.712.500	1.238.558
Santiponce		1.544	2	0,250	14	0,035	9.650.000	2.412.500	700.178
Utrera		11.265	13	0,038	13	0,005	10.831.731	2.707.933	1.384.242
Valencina de la Concepción		1.099	2	0,250	59	0,148	6.868.750	1.717.188	-639.251

b: coeficiente de participación esperada en la población (tanto por uno)

δ: tasa constante de crecimiento del beneficio (tanto por uno)

β: Beneficio actualizado



**BIBLIOGRAFÍA**

- DÍEZ DE CASTRO, E. (Coordinador) (1997): *Distribución Comercial*. McGraw-Hill/Interamericana de España. Madrid.
- DÍEZ DE CASTRO, E., GALÁN GONZÁLEZ, J.L. y MARTÍN ARMARIO, E. (1997): *Introducción a la Economía de la empresa I*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. y otros (1995): *Dirección de Operaciones. Aspectos Estratégicos en la Producción y los Servicios*. McGraw-Hill. Madrid.
- GIL, I. (1995): *Localización Comercial. Herramienta Clave para el Comercio Minorista*. Distribución y Consumo, Año 5, Nº 20, Febrero/Marzo. Pp. 10-15.
- LACASIA, J. (1995): *La Ubicación de un Equipamiento Comercial desde la Óptica del Cliente*. Distribución y Consumo, Año 5, Nº 20, Febrero/Marzo. Pp. 40-43.
- KOTLER, P. (1973): *Mercadotecnia Aplicada*. Nueva Editorial Interamericana. Mexico.
- LILIE, G.L. y KOTLER, P. (1990): *Toma de Decisiones en Mercadotecnia. Un Enfoque a la Construcción de Modelos*. CECSA. Mexico.
- MEDINA, O. (1995): *Métodos para la Localización de establecimientos Minoristas*. Distribución y Consumo, Año 5, Nº 20, Febrero/Marzo. Pp. 17-28.
- MIQUEL PERIS, S., PARRA GUERRERO, F., LHERMIE, C. y MIQUEL ROMERO, M. J. (1996): *Distribución Comercial*. Esic Editorial. Madrid.