

Modelo dinámico de toma de decisiones para el ajuste de la oferta y la demanda de médicos especialistas en la Región de Murcia



Modelo dinámico de toma de decisiones para el ajuste de la oferta y la demanda de médicos especialistas en la Región de Murcia



Modelo dinámico de toma de decisiones para el ajuste de la oferta y demanda de médicos especialistas en la Región de Murcia.

Informe de resultados. Junio, 2009

EDITA:

Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

AUTORES:

José A. García Córdoba¹

Fernando López Hernández²

José A. Martínez García²

Francisco Molina Durán¹

Manuel Ruiz Marín²

M. Carmen Vivo Molina¹

¹ Dirección General de Planificación, Ordenación Sanitaria y Farmacéutica e Investigación. Consejería de Sanidad y Consumo.

² Universidad Politécnica de Cartagena.

ISBN:

978-84-96994-31-7

DEPÓSITO LEGAL:

MU-1.957-2009

REALIZACIÓN:

Quaderna Editorial - quaderna@quaderna.es

Sumario

Presentación	7
Resumen.....	9
1. Objetivo	11
2. Antecedentes	13
3. La dinámica de sistemas.....	15
4. El modelo de investigación	19
5. Resultados.....	31
1. Simulación 1: el ajuste del modelo	31
2. Simulación 2: capacidad del sistema MIR en la Región de Murcia	34
3. Simulación 3: proyecciones hasta el año 2018.....	39
4. Comparación con las proyecciones realizadas a nivel nacional.....	84
5. El efecto del incremento de los números clausus	87
6. El efecto del incremento de la tasa de feminización.....	87
7. Replicación de resultados con Mathematica	89
6. Conclusiones.....	139
7. Referencias.....	141

Presentación

EL MUNDO es una realidad compleja y cambiante. Seguro que si los propios autores revisaran detenidamente la información incluida en este texto constatarían que ya es susceptible de cambios.

Así, podemos observar que durante el periodo de elaboración del proyecto se han presentado dos escenarios poblacionales posibles que hace unos meses era impensable prever en la dinámica poblacional de nuestra comunidad: uno de crecimiento conservador, reciente, y otro –previo– de crecimiento poblacional elevado.

Precisamente este libro trata de cómo ordenar y prever los cambios para facilitar la adaptación a los mismos. Aborda la dinámica de sistemas aplicada a la política de recursos humanos en sanidad.

El texto aporta un modelo que sirve de herramienta en la detección y tendencia de las necesidades de especialistas médicos en la Región de Murcia. Probablemente este es el gran logro de este proyecto, ya que es un modelo aplicable a otros profesionales y escenarios.

Para alcanzar dicho objetivo ha sido significativa la colaboración entre la Consejería de Sanidad y Consumo, a través de la Dirección General de Planificación, Ordenación Sanitaria y Farmacéutica e Investigación, y la Universidad Politécnica de Cartagena. Cooperación que es deseable que persista para dar sostén al Observatorio de la Necesidad de Profesionales de la Región de Murcia.

Al revisar los contenidos se detectan claramente, incluso podemos decir que a golpe de vista, las especialidades médicas que tienen una tendencia al déficit, al equilibrio o al superávit. Como se manifiesta en las conclusiones, haciendo una política activa de acreditación de la formación especializada y de la oferta de plazas que tenga en cuenta lo anterior, podemos minimizar sustancialmente los déficits futuros y satisfacer nuestras necesidades excepto, quizás, en Medicina familiar y comunitaria y Pediatría.

El libro, además de tener en cuenta para el análisis de las necesidades los subsistemas de la demanda y la oferta de especialistas, incluye su relación con el sistema exterior: la situación de las necesidades de especialistas en el conjunto del país.

Mis felicitaciones a los autores del libro por la excelente idea de construir una herramienta que ayude en la toma de decisiones de las políticas de planificación de recursos humanos en nuestra Comunidad Autónoma y los animo a que consoliden el proyecto mediante el Observatorio de la Necesidad de Profesionales de la Región de Murcia.

María Ángeles Palacios
Consejera de Sanidad y Consumo

Resumen

ES OBVIO Y EVIDENTE el conflicto existente entre la disponibilidad de profesionales médicos y la demanda generada por el sistema sanitario español para satisfacer sus necesidades. Este es un problema que también afecta a la Región de Murcia y que obliga a una toma de decisiones óptimas que eviten, por un lado, la sobreproducción de médicos en un futuro y, por otro, mantener el número suficiente que garantice la oferta asistencial de nuestro sistema sanitario.

Se trata de un problema complejo, sistémico, con consecuencias de riesgo para la propia organización sanitaria y para la sociedad murciana que exige decisiones estratégicas, probablemente múltiples, con miras en el futuro.

Nuestro objetivo es optimizar la oferta de plazas de especialistas a las necesidades de la sanidad murciana, y para ello hemos construido un modelo matemático de simulación hasta el año 2018. Concretamente, se utilizará el modelo de dinámica de sistemas de Forrester con los programas Vensim® y Mathematica®.

El modelo final validado incluye numerosas variables en dos subsistemas que relacionan la oferta y la demanda de especialistas médicos en la Región de Murcia para 39 especialidades.

Los resultados más relevantes indican un déficit en el conjunto de todas las especialidades para el año 2018 pero con gran variabilidad dependiendo de la especialidad si persiste la situación actual. La redistribución de la oferta de plazas MIR –para paliar el déficit de algunas especialidades con el superávit de otras– en un contexto de crecimiento poblacional conservador en nuestra Región, y con una adecuación del *numerus clausus* universitario, permitirá minimizar el déficit hasta casi el equilibrio en 2018 para todas, excepto Pediatría y muy posiblemente Medicina de familia, donde persistirá el déficit.

1. Objetivo

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO es desarrollar un modelo de gestión basado en la dinámica de sistemas, que sirva para poder predecir el impacto de diferentes políticas y entender las causas estructurales que producen variación en los elementos del sistema, con el fin de obtener un equilibrio óptimo entre las necesidades sanitarias de los ciudadanos y la disponibilidad de profesionales médicos en la Región de Murcia. El horizonte temporal cubre hasta el año 2018.

2. Antecedentes

LA PREOCUPACIÓN por elaborar modelos de gestión que permitan adecuar la oferta y demanda de especialistas médicos es actualmente una de las prioridades que la Unión Europea promueve en el *Green Paper On the European Workfores of Health*.

En España, los trabajos de González y Barber (2007) y Barber y González (2009) han sido pioneros en la elaboración de modelos dinámicos de simulación para estudiar la tendencia y la evaluación de las diferentes especialidades médicas, ante divergentes hipótesis o escenarios de partida.

Ambos trabajos (el segundo es una actualización del primero) realizan predicciones sobre las necesidades de especialistas a nivel general, partiendo de los datos proporcionados por las comunidades autónomas y el Ministerio de Sanidad. El modelo propuesto por estas autoras se construye en base a una exhaustiva revisión de la literatura, comparando la situación española con la de diferentes países. Se asume, además, la precariedad de algunas fuentes de información, aceptando que la fiabilidad de los datos de partida (como las bases de datos de médicos colegiados o residentes), no es perfecta. Asimismo, explican que es muy difícil establecer estándares de equilibrio óptimo, en cuanto a ratios de médicos por habitante, describiendo la heterogeneidad existente entre diferentes países.

No obstante, y asumiendo estas limitaciones, el modelo dinámico contempla un amplio y completo espectro de variables, que relacionan la oferta y demanda de especialistas, incluyendo el mecanismo de formación de especialistas, a través del sistema MIR (comenzando desde la universidad), la entrada de médicos extranjeros, o las salidas del sistema debidas a diferentes causas, como el abandono, la participación en puestos de gestión o docencia, o las jubilaciones.

Según las simulaciones realizadas por Barber y González (2009), no parece que globalmente el déficit actual de especialistas sea preocupante en el ámbito nacional, máxime cuando hay un colectivo numeroso de médicos extranjeros dispuestos a trabajar en España bajo condiciones de trabajo que los médicos españoles ya no aceptarían. El principal problema, según estas autoras, sigue siendo de falta de flexibilidad y de capacidad de adaptación a corto plazo de la oferta de médicos, cuya movilidad de facto en el interior del país, entre comunidades autónomas y entre especialidades, es muy escasa.

A pesar de la incuestionable valía de los resultados proporcionados por González y Barber (2007) y Barber y González (2009), la Región de Murcia necesita de un modelo propio, que permita detallar las especificidades de un contexto más acotado de

estudio, y cuenta con datos actualizados sobre las variables que componen el modelo. De este modo, y aunque el modelo diseñado en esta investigación es muy parejo en su concepción al realizado por González y Barber (2007), ya que el sistema tiene una estructura prácticamente similar en su propuesta a nivel general y a nivel regional, este modelo cuenta con la ventaja de disponer de datos concretos sobre la situación actual en la Región de Murcia, permitiendo realizar predicciones más precisas sobre la futura evolución del sistema.

3. La dinámica de sistemas

EL MODELO DESARROLLADO se basa en la dinámica de sistemas, un enfoque metodológico cuyo fundamento describimos brevemente a continuación.

La dinámica de sistemas es una metodología para entender el cambio usando ecuaciones diferenciales. Está sustentada en la teoría de control y en la teoría de dinámica no lineal, y descansa sobre el pensamiento sistémico para modelar un mundo complejo. El pensamiento sistémico es la capacidad para ver el mundo como un sistema complejo, donde todo está conectado con todo, y donde el todo es más que la suma de las partes. Este enfoque permite aprender más rápida y efectivamente la estructura de los sistemas, localizar los puntos clave y evitar la resistencia a intervenciones. Además, contribuye a tomar decisiones consistentes con la mejor decisión a largo plazo. Esta visión holística para estudiar los fenómenos permite la representación de modelos mentales sobre el problema que se está estudiando. El objetivo es entender las causas estructurales que provocan el comportamiento del sistema. El problema es definido a través de información cuantitativa y cualitativa, y más tarde es reflejado en un diagrama causal, el cual representa las ecuaciones que relacionan las variables del modelo. Después se asignan valores a determinados parámetros para que la simulación reproduzca los datos históricos bajo condiciones plausibles. Si el modelo propuesto es coherente con la situación presente y pasada, entonces se pueden simular el impacto de diferentes políticas e intervenciones sobre el sistema, así como localizar los puntos clave y realizar un análisis de sensibilidad (Martín, 2004; Sterman, 2002).

La complejidad surge porque los sistemas tienen importantes características (Sterman, 2001): (1) Los sistemas están en constante cambio. (2) Los elementos de un sistema interactúan fuertemente unos con otros y con el mundo exterior. Todo está conectado con todo. (3) Existen vínculos de realimentación entre los elementos del sistema. (4) Las relaciones entre elementos son casi siempre no lineales, por lo que el efecto raramente es proporcional a la causa. (5) El sistema depende de la historia que tiene detrás, es decir, el comportamiento pasado influye en los resultados futuros. (6) La dinámica del sistema emerge espontáneamente de su estructura interna. A menudo, pequeñas perturbaciones aleatorias son amplificadas y moldeadas por la estructura de realimentación, generando patrones en el espacio y el tiempo. Existen estados de auto-organización donde el comportamiento global emerge de los vínculos entre los elementos individuales, produciendo comportamientos que pueden distar mucho del comportamiento individual, e incluso pueden estar libres de escala (se producen igualmente en pequeñas o grandes escalas). (7) Las capacidades y comportamientos

de los agentes en un sistema complejo cambia en el tiempo. La evolución llega a la selección y proliferación de algunos agentes, mientras que otros se extinguen. Se producen adaptaciones. (8) Existen retardos temporales en las relaciones causales por lo que la respuesta de un sistema en el largo plazo es diferente de la respuesta a corto plazo. (9) Debido a la complejidad del sistema, los puntos clave que provocan su comportamiento son difíciles de detectar y a menudo son contra-intuitivos.

Para la simulación del modelo hemos utilizado dos herramientas diferentes: Vensim Ple Plus y Mathematica. A través de la primera de ellas construiremos de forma intuitiva y gráfica el esquema causal que relaciona las diferentes variables del modelo, usando una interfaz amigable. Tras diversas simulaciones iniciales, replicaremos los análisis más relevantes utilizando la segunda herramienta, con mayor potencial y flexibilidad de cálculo.

Antes de revelar el modelo propuesto en esta investigación, creemos conveniente explicar en un ejemplo muy simple cómo funcionan estos modelos de simulación. Para ello, hemos utilizado el clásico esquema del programa Vensim, especialmente recomendable para operar con dinámica de sistemas.

En la figura 1 se describe un modelo simple que representa el flujo de especialistas médicos. Partiendo de un valor inicial de 100 médicos para el año base (suponemos 2008, luego $(C_{2008}) = 100$), pretendemos saber cómo evolucionará el número de especialistas hasta el año 2012, bajo el supuesto de que la tasa de entrada y de salida son constantes (0,3 y 0,1, respectivamente), es decir, $(TE_{2008}) = 0,3$ y $(TS_{2008}) = 0,1$. Estas tasas representan el porcentaje de médicos que entra y sale cada año (30% y 10%). Como puede vislumbrarse, este modelo simple es poco realista, ya que no contempla las posibles variaciones en las entradas y salidas de médicos, ni tampoco dice nada sobre las causas acerca de por qué entran médicos y por qué salen. Sin embargo, insistimos en que es un buen ejemplo para ilustrar el funcionamiento de las ecuaciones. La tabla 1 recoge los resultados de la simulación.

Figura 1. Ejemplo de modelo de simulación

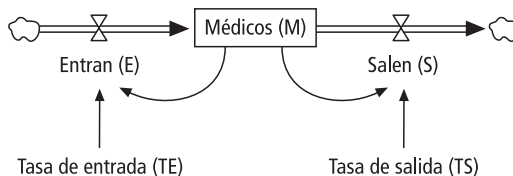


Tabla 1. Resultados de la simulación

Año	(E)	(S)	(M)	(TE)	(TS)
2008	30	10	100	0,3	0,1
2009	36	12	120	0,3	0,1
2010	43	14	144	0,3	0,1
2011	52	17	173	0,3	0,1
2012	62	21	207	0,3	0,1

Las ecuaciones que rigen el sistema son las siguientes (1):

$$\begin{aligned}\frac{\partial(E_t)}{\partial t} &= (M_t)(TE) \\ \frac{\partial(S_t)}{\partial t} &= (M_t)(TS) \\ (M_{t+i}) &= (M_t) + [(E_t) - (S_t)]\end{aligned}\tag{1}$$

Integrando entre dos momentos del tiempo consecutivos, y teniendo en cuenta los valores iniciales de entrada anteriormente descritos, se pueden obtener los valores de las variables (2):

$$\begin{aligned}\int_{2008}^{2009} \partial(E) &= (M_{2008})(TE_{2008}) \int_{2008}^{2009} \partial t \\ [(E_{2009}) - (E_{2008})] &= (M_{2008})(TE_{2008})[2009 - 2008] = 30\end{aligned}\tag{2}$$

Por tanto, en el primer periodo de tiempo entran 30 nuevos médicos. Análogamente, se obtiene el valor de los médicos que abandonan: 10. Así, en 2009 habrá 120 médicos, y se pueden ir calculando sucesivamente el resto de valores de las variables.

Es evidente que el cálculo manual de la simulación se complica enormemente a medida que el modelo se hace más complejo. Es por ello, que los programas de software específico son necesarios. En esta investigación utilizaremos el programa Vensim Ple Plus 5.5d, una de las versiones del programa más extendido en este tipo de metodología. Una versión gratuita del mismo puede obtenerse en: <http://www.vensim.com/freedownload.html>, con lo que todos los esquemas y programación del modelo propuesto pueden ser reproducidos.

4. El modelo de investigación

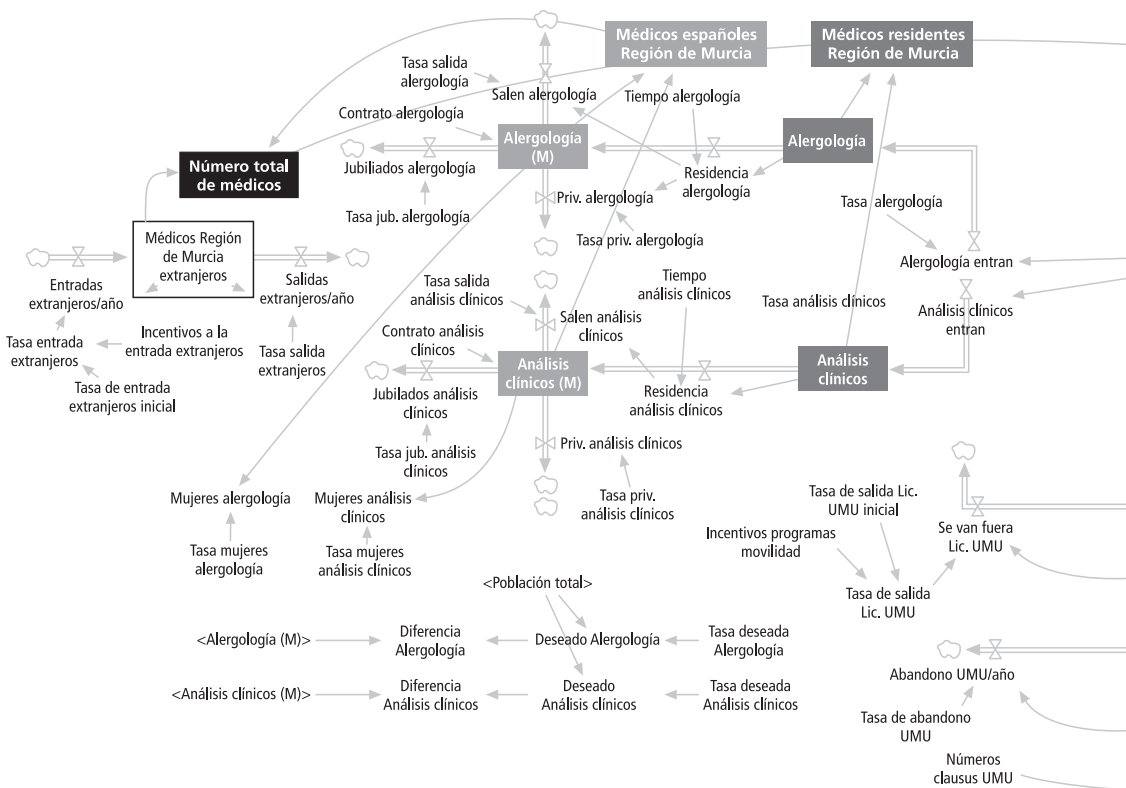
LOS MODELOS de investigación social que se utilizan para representar la realidad son metáforas de esa realidad. Son una representación simplificada de la misma, cuya complejidad es tal que no pueden considerarse todas las variables que intervienen en los procesos del sistema. Sin embargo, los modelos de simulación dinámicos permiten una buena aproximación al manejo de esa complejidad inherente al fenómeno que se representa, a través de relaciones causales lineales, no lineales, vínculos de realimentación, retrasos temporales de materialización de la causa en el efecto, o restricción de valores posibles para ciertas variables. En este tipo de metodologías no se pretende realizar predicciones exactas, ya que ello implicaría manejar muchas más variables, sino analizar cómo evolucionaría el sistema ante diferentes condiciones o hipótesis de partida. De este modo se podrían comparar diferentes políticas de gestión para llevar al sistema al estado deseado.

No obstante, el modelo debe ser coherente desde el punto de vista teórico, y ajustarse a los datos históricos. Ambos criterios (cualitativo y cuantitativo) suelen utilizarse como herramientas para validar los modelos de dinámica de sistemas (Martín, 2004).

La construcción del modelo de esta investigación ha sido realizada en diferentes etapas. La primera de ellas consistió en una revisión de la literatura y reunión con expertos de la Consejería de Sanidad y Consumo, con el objetivo de establecer un marco general sobre el que desarrollar el modelo. Después, se obtuvo toda la información disponible en relación a las variables que componen el modelo, a través del manejo de diferentes bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Colegio de Médicos, Consejería de Sanidad y Consumo y Universidad de Murcia. Finalmente, varias versiones previas del modelo fueron discutidas por un panel de expertos, concluyendo en el planteamiento del modelo definitivo.

El modelo final relaciona la oferta y la demanda de especialistas médicos en la Región de Murcia. Dado que el modelo recoge el flujo de médicos en 39 especialidades, vamos a realizar una descripción del mismo representando únicamente dos de ellas, en aras de simplificar esa explicación, que es extensible al resto de especialidades. La figura 2 muestra el modelo dinámico, considerando las especialidades de Alergología y Análisis clínicos.

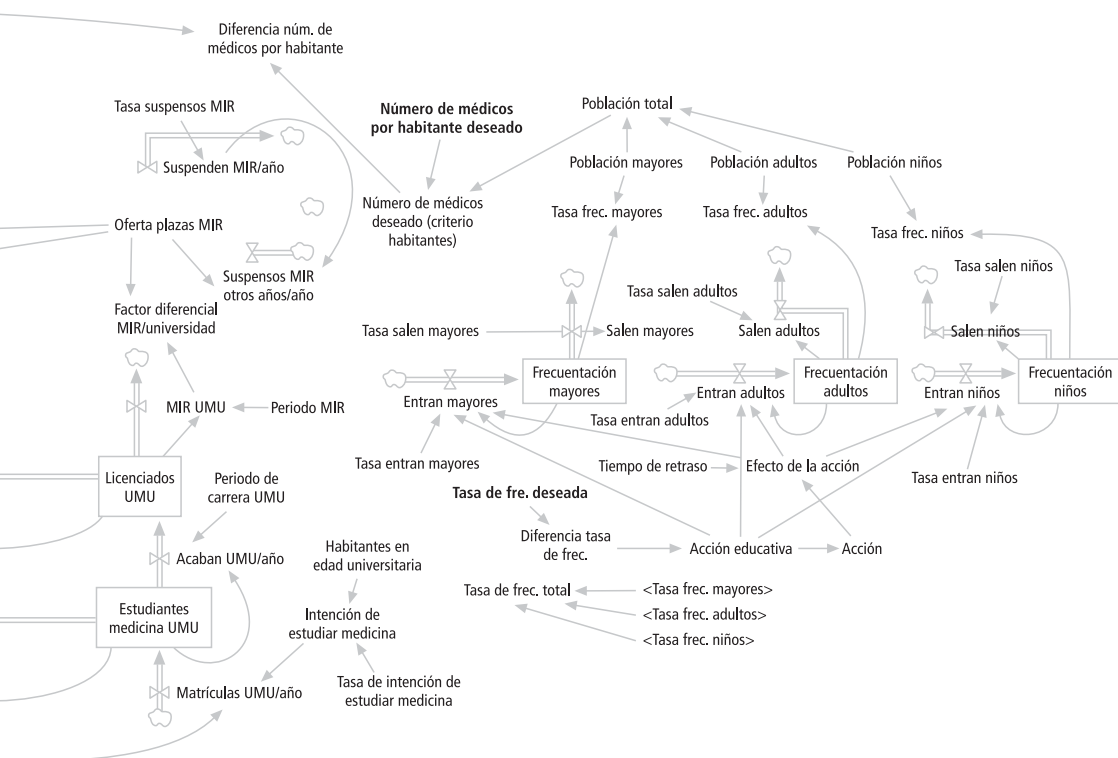
Figura 2. Modelo de investigación representando únicamente 2 especialidades



La parte derecha del modelo recoge varios elementos que representan el estado de la población de la Región de Murcia y la actividad asistencial recogida en las tasas de frecuentación. El objetivo de esta parte del modelo es establecer criterios basados en las necesidades de la ciudadanía para determinar el número óptimo de médicos. En este caso, hemos establecido dos criterios diferenciados:

- Número de médicos por habitante deseado
- Tasa de frecuentación por habitante deseada

Tal y como indican diversos estudios realizados (González y Barber, 2007), no existen investigaciones que concluyan cuál es el índice apropiado de demanda, y existe mucha heterogeneidad en los diferentes estándares aplicados por diversos países. Sería necesario que desde los órganos de gestión se propusiera un parámetro determinado. De momento, el modelo está preparado para contar la variable "Número de médicos deseado por habitante", aunque insistimos en que es un valor que debe ser suministrado.



No obstante, creemos de mayor interés el modelar cada especialidad por separado, ya que algunas de ellas trabajan con segmentos de población divergentes. Por ejemplo, Obstetricia y ginecología, con mujeres; Urología, con hombres, o Pediatría, con niños.

Es por ello que una tasa global es más difícil de proponer que tasas específicas por cada especialidad. Esta última opción es la que se ha tenido en cuenta en el modelo, partiendo de las tasas deseadas proporcionadas por el Servicio Murciano de Salud y la Consejería de Sanidad y Consumo.

En 2008 la tasa de frecuentación total está por encima de 20. Proponer una tasa más baja significa intentar liberar el servicio de situaciones de saturación. Para ello, se deben implementar diversas acciones de educación, que el modelo recoge cuando esa diferencia entre el estado real y el estado deseado está por encima del criterio fijado por la Consejería de Sanidad y Consumo. Asimismo, el modelo contempla un retraso exponencial temporal para recoger los efectos de esas acciones sobre los resultados visibles.

Es evidente que las acciones de concienciación en la población no producen un efecto inmediato, sino diferido en el tiempo, siempre y cuando esas acciones se produzcan de manera consistente en el tiempo. La función de retraso temporal se describe a través de un tiempo de amortiguación (tiempo de retraso) que modula el efecto de la acción.

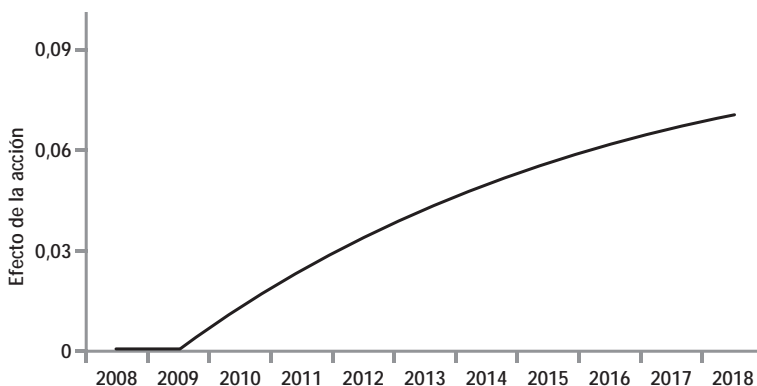
Como es una opción estratégicamente deseable, hemos supuesto que se implementarán acciones educativas en los próximos años con el objetivo de disminuir la frecuentación. Para ello hemos utilizado la función SMOOTH, que opera de la siguiente forma (3):

Efecto de la acción = SMOOTH (Acción, tiempo de retraso)

$$\text{Efecto de la acción}_{t+1} = \text{Efecto de la acción}_t + (\text{Acción}_t - \text{Efecto de la acción}_t) / \text{Tiempo de retraso} \quad (3)$$

De este modo, el efecto de la acción se va materializando en el tiempo de forma no lineal, tal y como aparece en la figura 3.

Figura 3. Representación de una función de retraso temporal.



El dividir la población en tres estratos: niños (0-14 años), adultos (15-65 años) y mayores (> 65 años), obedece al supuesto de que esos diferentes grupos se comportan de forma divergente en cuanto a las necesidades sanitarias. Se han utilizado las proyecciones de población del INE, por lo que ya están contemplados los flujos migratorios.

Una vez descrita la parte de lo que podríamos llamar "Demanda de especialistas", pasamos a exponer la lógica del modelo de "Oferta".

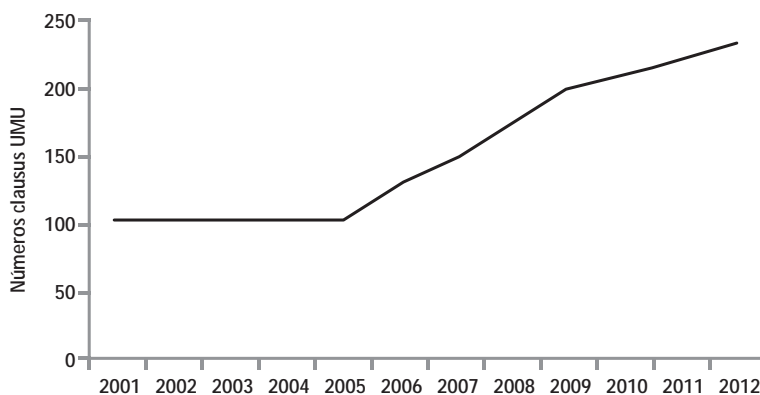
Avanzando en la figura 2 de derecha a izquierda, contemplamos los elementos que forman la oferta de médicos. La complejidad de esta parte es mucho mayor, ya que, entre otras cosas, manejamos más información que para el lado de la demanda. La idea de la construcción de este sistema es partir de los flujos provenientes de los licenciados en las universidades de la Región. De momento, sólo se han tenido en

cuenta los licenciados provenientes de la Universidad de Murcia, aunque el modelo está programado para incluir el efecto que la hipotética apertura de la UCAM tendría sobre el sistema, aunque éste sólo sería visible a nivel de resultados en el año 2019 (suponiendo que empieza a impartir clases en el año 2012).

Como existen alumnos que después de licenciarse se marchan de la Región, el modelo está preparado para ver el efecto que diferentes incentivos a la movilidad tendrían sobre el sistema (he aquí otro factor susceptible de política de gestión). De momento carecemos de datos sobre ello, por lo que hemos asumido que los alumnos que terminan la licenciatura realizan el examen MIR al año siguiente. No obstante, y como Barber y González (2009) indican, los médicos españoles prefieren generalmente ejercer en sus comunidades autónomas. Esto no significa que no haya salidas del sistema, sino que es muy probable que esas salidas sean temporalmente cortas, y se vuelva al origen. Sin embargo, al no tener ningún tipo de información sobre ello, resulta arriesgado dar una tasa de salida, por lo que asumimos que los Licenciados UMU siguen la lógica del modelo.

Los *números clausus* es una variable muy importante para ser utilizada como elemento de equilibrio. La Universidad de Murcia ha incrementado progresivamente ese número desde el año 2005. Actualmente es de 175 (año 2008). Sin embargo, según Barber y González (2009), las intenciones del Ministerio de Sanidad son aumentar hasta 7.000 las plazas para 2012 a nivel nacional. Esto supondría un aumento del 56% de las plazas ofrecidas para el año 2007. Por tanto, asumimos que la UMU incrementará los *números clausus* de forma similar a la media (figura 4).

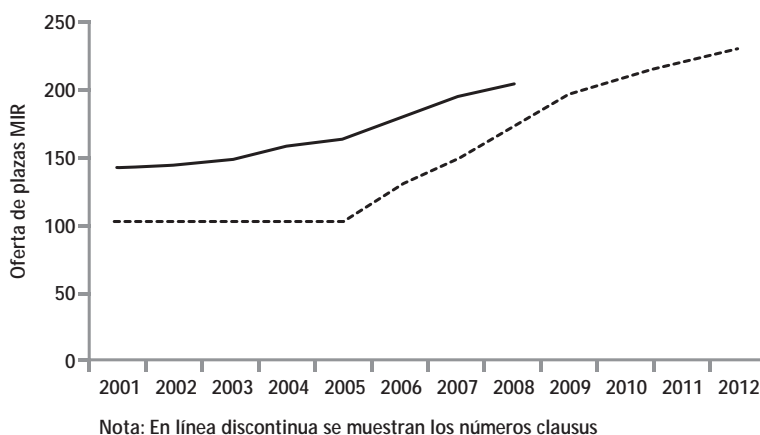
Figura 4. Números clausus Universidad de Murcia.



La media de duración de los estudios de medicina es de 7 años. Los egresados entonces realizan el examen MIR el año siguiente. Una vez que los alumnos realizan el MIR, suponemos que escogen una de las especialidades ofertadas. Los residentes de las diferentes especialidades están calculados en base a una tasa que hemos cons-

truido como un promedio de las tasas para cada especialidad recogida en los datos históricos. Todas las tasas pueden ajustarse más adelante en función de nueva información que se aporte. La figura 5 muestra la oferta de plazas MIR en los últimos años, comparándola con los *números clausus* de la UMU. En la tabla 2, se pueden consultar las tasas medias de plazas MIR ofertadas en los últimos siete años, así como los años de residencia de cada especialidad.

Figura 5. Oferta de plazas MIR.



Actualmente, se ofertan más de 6.000 plazas MIR en España todos los años, y se presentan muchos más aspirantes a esas plazas. Para el año 2007 se presentaron más de 10.000 personas (www.curso-mir.com). De esas más de 10.000 personas, alrededor de un 40% son recién licenciados, por lo que el resto son licenciados de años anteriores, o médicos que están cursando residencia y quieren cambiar de especialidad.

La única posibilidad de que un médico que haya quedado el 8.000 coja plaza es que haya renunciado y, por lo visto, hay muchas (unas 2.000 en el año 2007). Esto quiere decir que al final todas las plazas MIR se cubren. Sin embargo, en algunas especialidades no ocurre así. Es el caso de la especialidad de Medicina de familia. Hablaremos de ello más adelante.

Actualmente no tiene sentido hablar de suspensos en el examen MIR, ya que todos los médicos presentados tienen la posibilidad de escoger. No obstante, el Ministerio introducirá una nota de examen mínima de "corte" para poder acudir al acto de elección de plaza (ésta es una de las novedades introducidas en el Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero). En cualquier caso, el modelo contempla la posibilidad de que haya suspensos, o personas que no puedan acceder a ninguna especialidad en ese año. Lo que ocurre es que es plausible asumir que aquellos que suspenden se presenten al año siguiente, por lo que esa compensación no afectaría de forma significativa a los flujos de residentes.

Tabla 2. Tasas medias de oferta de plazas MIR por especialidad.

Especialidad	Tasa media	Duración (años)
Alergología	1,17%	4
Análisis Clínicos	0,54%	4
Anatomía Patológica	0,73%	4
Anestesiología y Reanimación	6,04%	4
Angiología y Cirugía Vascular	0,00%	5
Aparato Digestivo	1,68%	4
Cardiología	1,94%	5
Cirugía Cardiovascular	0,59%	5
Cirugía General y del Ap. Dig.	2,55%	5
Cirugía Maxilofacial	0,39%	5
Cirugía Ortopédica y Traumatología	2,05%	5
Cirugía Pediátrica	0,59%	5
Cirugía Plástica y Reparadora	0,59%	5
Cirugía Torácica	0,00%	5
Endocrinología y Nutrición	0,81%	4
Hematología-Hemoterapia	1,83%	4
Inmunología	0,18%	4
Medicina Familiar y Comunitaria	42,05%	4
Medicina física y Rehabilitación	1,17%	4
Medicina Intensiva	3,80%	5
Medicina Interna	3,99%	5
Medicina Nuclear	1,17%	4
Medicina Preventiva y Salud Pública	1,85%	4
Microbiología y Parasitología	0,46%	4
Nefrología	0,59%	4
Neumología	1,07%	4
Neurocirugía	0,59%	5
Neurofisiología Clínica	0,59%	4
Neurología	1,48%	4
Obstetricia y Ginecología	3,38%	4
Oftalmología	1,97%	4
Oncología Médica	1,05%	4
Oncología Radioterápica	0,14%	4
Otorrinolaringología	1,17%	4
Pediatría y Áreas específicas	4,50%	4
Psiquiatría	3,14%	4
Radiodiagnóstico	4,14%	4
Reumatología	0,59%	4
Urología	1,31%	5

El diagrama causal propuesto modelizar el paso de “Residente” a “Médico”, en función del tiempo que dura cada residencia. El modelo tiene en cuenta varias consideraciones:

- Las especialidades: Medicina del trabajo y Geriátrica no se han tenido en cuenta en la simulación, por las particularidades específicas del mercado laboral de las mismas.
- Las especialidades: Angiología y cirugía vascular, Cirugía torácica y Dermatología, han sido modeladas independientemente de los flujos de residentes, ya que no se han ofertado plazas de esas especialidades en la Región desde el año base 2003.
- La especialidad de Medicina familiar y comunitaria ha pasado a completar un periodo de residencia de cuatro años en 2009.

Todos los años aumenta el número de médicos especialistas en función de las entradas que predice el modelo, pero también disminuye en función de los médicos que se jubilan. De ese *trade-off* depende una variación al alza o a la baja del número de especialistas. El estudio de la pirámide poblacional de los médicos de la Región de Murcia permite elaborar predicciones sobre el número de especialistas que estarán jubilados en el horizonte temporal de la proyección, es decir, en 2018. Tras el estudio de la distribución de edades de los médicos en activo, desde el año 2003, y como el horizonte es de 15 años, se toma 51 años como valor de corte. De este modo se puede hallar el número esperado de jubilados en el año 2018. Estos jubilados saldrán uniformemente año a año, en una suposición no demasiado restrictiva, y que favorece la facilidad de programación del modelo. La tabla 3 muestra los jubilados esperados por especialidad.

El modelo considera también las salidas del mercado laboral de los profesionales de la medicina debidos a factores como la ocupación de cargos de gestión, docencia universitaria y similar. Asimismo, hay médicos que por otras razones abandonan la actividad. Hay datos a nivel nacional sobre porcentajes (alrededor del 3% para salidas del mercado, y entre el 2 y el 4% para el abandono de la actividad).

Tabla 3. Jubilados esperados por especialidad.

Especialidad (año de referencia 2003)	Núm. esperado en 2018	% sobre el total en 2003
Alergología	4	24%
Análisis clínicos	16	33%
Anatomía patológica	8	31%
Anestesiología y reanimación	42	37%
Angiología y cir. vascular	5	56%
Aparato digestivo	16	35%
Cardiología	15	30%
Cirugía general y del a. digestivo	41	36%
Cir. maxilofacial	3	38%
Cir. pediátrica	7	78%
Cir. plástica	6	55%
Cir. torácica	1	50%
Dermatología	7	35%
Endocrinología	5	24%
Hematológica y hemoterapia	11	28%
Inmunología	2	33%
Medicina familiar y comunitaria	175	18%
Medicina intensiva	22	43%
Medicina interna	20	24%
Medicina nuclear	3	50%
Medicina preventiva y Salud Pública	3	14%
Microbiología	4	29%
Nefrología	7	30%
Neumología	7	33%
Neurocirugía	7	88%
Neurofisiología clínica	4	40%
Neurología	5	18%
Obstetricia y ginecología	50	45%
Oftalmología	31	42%
Oncológica médica	2	14%
Oncología radioterápica	2	29%
Otorrinolaringología	20	36%
Pediatría	86	38%
Psiquiatría	17	22%
Radiodiagnóstico	22	29%
Rehabilitación	8	33%
Reumatología	2	10%
Traumatología y cir. ortopédica	41	47%
Urología	12	32%
Total	740	31%

Otra fuente de salida del sistema ocurre cuando los especialistas se van al ámbito privado. Según los últimos datos disponibles (tabla 4), la tasa promedio se sitúa en un 15% por especialidad, aunque la distribución es muy heterogénea.

Tabla 4. Especialistas que ejercen sólo en el ámbito privado (2008).

Especialidades	% respecto el total
Alergología	23,33
Análisis clínicos	40,40
Anatomía patológica	4,88
Anestesiología	9,15
Aparato digestivo	11,86
Cardiología	10,26
Cirugía cardiovascular	7,14
Cirugía general	9,29
Cirugía máxilofacial	26,32
Cirugía plástica	57,14
Dermatología	25,71
Hematología	7,55
Medicina de Familia	19,64
Medicina Intensiva	5,06
Medicina Interna	7,50
Microbiología	12,00
Nefrología	14,29
Neumología	3,23
Neurocirugía	33,33
Neurofisiología	38,10
Neurología	10,64
Obstetricia	22,22
Oftalmología	34,48
Oncología	6,25
Otorrinolaringología	7,14
Pediatría	5,20
Psiquiatría	13,93
Radiología	21,01
Rehabilitación	11,43
Traumatología	21,32
Urología	4,24
Promedio	15,83

Por tanto, podemos considerar que un porcentaje de los nuevos especialistas que entran en el sistema sale del mismo porque se va al sector privado. La forma más coherente de estimar ese número es utilizar esas tasas descritas en la tabla 4.

El número total de médicos es una simple agregación de los que ejercen en la Región de Murcia y son españoles (al menos han pasado por el proceso descrito) en conjunción con los que provienen del extranjero. Se ha tomado como factor de crecimiento de los médicos extranjeros un 12%, ya que de 2003 a 2007 en España ha habido un incremento del 49%, lo que indica que se incrementa alrededor de un 12% anual la entrada de extranjeros (Barber y González, 2009).

Finalmente, los subsistemas de oferta y demanda deben conjuntarse para alcanzar ese equilibrio óptimo. Ese estado óptimo no significa un equilibrio perfecto, como bien indican González y Barber (2007), sino un estado de "desequilibrio admisible", es decir, en unos márgenes determinados que se consideren adecuados. Para ello, se analiza la diferencia entre el estado actual y el estado deseado del sistema. Entonces, si esa diferencia está fuera de los márgenes admisibles, se efectúan acciones de gestión para modificar los resultados. La relación entre la oferta y la demanda se ha establecido para cada especialidad a través de la diferencia entre el número de médicos por habitante deseado (estado deseado) y el número total de médicos (estado real).

En la tabla 5 se muestran las variables más importantes que se han considerado.

Una vez explicada la lógica del modelo, exponemos los resultados obtenidos de las diferentes simulaciones realizadas.

Tabla 5. Variables relevantes del modelo.

Variable	Valor
Periodo de carrera UMU	7 años
Tasa abandono UMU	Randon uniform (0,6; 0,8). En función de los datos de abandono de la UMU
Números clausus UMU	Datos oficiales hasta 2009 y proyección hasta 2012 según política nacional
Oferta de plazas MIR	Datos oficiales hasta 2008
Suspenden MIR/año	Irrelevante si consideramos que los que suspenden se presentan al año siguiente
Tasa salida Lic. UMU	Se desconoce, por lo que se asume que todos los licenciados realizan el MIR al año siguiente
Tasa renuncia MFYC media	13,6%, según datos nacionales
Tiempo retraso MFYC	Retraso exponencial para volver a la situación de no renuncia, una vez que a partir de 2008 cambie la política sobre el MIR, y sea necesario que los residentes que se presentan renuncien a su plaza.
Tasa de salida del mercado de médicos	Los datos a nivel nacional hablan de entre el 2 y el 4%, lo que ocurre es que asumimos que la mayoría de las salidas se cubre inmediatamente con contrataciones. Es por eso que sólo la tenemos en cuenta a partir de 2008
Tasa de abandono de médicos	Ídem
Tasa de jubilación por especialidad	Tomadas de la distribución de la pirámide de edad desde 2003. Dado que la simulación es de 15 años, se prevé que salgan del sistema los médicos mayores de 50 años.
Tasa de entrada extranjeros	De 2003 a 2007 en España ha habido un incremento del 49%, lo que indica que se incrementa alrededor de un 12% anual
Tasa distribución especialidades	Es un valor medio tomado de la distribución de la oferta de plazas MIR en los últimos años
Tasa deseada especialidades	Valores tomados de los datos proporcionados por la Consejería de Sanidad y Consumo, en base a una investigación previa
Tasa de ejercicio privado	Especialistas que ejercen sólo en el ámbito privado. Media 15,8%. Se considera un valor por cada especialidad, dada la heterogeneidad entre especialidades

5. Resultados

1. Simulación 1: el ajuste del modelo

El objetivo es ajustar el modelo a los datos históricos, aunque sólo en lo concerniente a médicos residentes, donde se supone una mayor estabilidad en la lógica del sistema. Este ajuste es fundamental para poder realizar simulaciones posteriores.

La tabla 6 muestra un muy buen ajuste del modelo a los datos históricos. Como índices de ajuste se han considerado el error cuadrático porcentual medio¹ (MSPE), y el error absoluto porcentual medio² (MAPE). La razón de utilizar esos índices es el hecho de que proporcionan información complementaria en relación a medidas relativas y absolutas de error e influencia de *outliers*.

La única divergencia destacable es la producida en MFYC, donde para el último año se produce un desfase importante. Dado que se ha tenido en cuenta el porcentaje de renuncia, ese desfase podemos atribuirlo a la recirculación de residentes, es decir, aquellos que cambian de especialidad una vez realizada la residencia. Así, por ejemplo, Barber y González (2009) muestran cómo en el año 2007 a nivel nacional hubo un 15% de abandonos sobre las plazas adjudicadas al comenzar esa especialidad.

Por tanto, esa recirculación comentada explicaría la divergencia que para el año 2008 encontramos. Sin embargo, podemos inferir de estos datos que el flujo de recirculación entre especialidades (al menos en la Región de Murcia) no parece demasiado relevante, dado que el modelo predice de forma fiable el número de residentes de cada especialidad. Uno de los principales problemas que ha tenido que abordar el sistema MIR español es el de los flujos de recirculación entre médicos que obtienen una nueva plaza cuando ya les había sido adjudicada otra en una convocatoria anterior. Según Barber y González (2009), es previsible que la recirculación entre especialidades disminuya notablemente a partir de la convocatoria 2008. La nueva normativa (Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, BOE de 21 de febrero 2008) exige la renuncia a la plaza previa en el momento de la solicitud de participación en la pruebas anuales recogidas en el de 2008.

$$1 \quad MSPE = E \left[\left(\frac{real_t - predicho_t}{real_t} \right)^2 \right]$$

$$2 \quad MAPE = E \left(\frac{real_t - predicho_t}{real_t} \right)$$

Por tanto, el modelo reproduce de forma coherente los datos históricos. El desfase encontrado entre los valores reales y predichos viene explicado por dos factores fundamentales: (1) el hecho de considerar una tasa media para determinar el porcentaje de plazas correspondientes a cada especialidad; (2) la recirculación de médicos. Este último factor sólo es destacable en la especialidad de MFYC, donde ese valor especialmente atípico encontrado para el año 2008 podría ser debido también a una más importante tasa de renuncia que la considerada como media. Hay que incidir en que, para el año 2008, el número de residentes es mayor que 194, ya que el modelo contempla que en ese año han salido unos 48 médicos (distribución uniforme por año de residencia). Dado el incremento en un año de la residencia, en 2008 no hubo salida de residentes, por lo que el número real ascendería a 242. Por tanto, la gran divergencia encontrada entre los 153 reales y los 242 predichos obedecería principalmente a una tasa de renuncia y recirculación especialmente atípica.

Tabla 6. Ajuste de datos históricos de médicos residentes.

Especialidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Alergología	8	8	8	8	8	8		
Predicho	8	8	8	8	8	8	0,01	0,02
Análisis Clínicos	6	6	4	5	3	2		
Predicho	6	5	5	4	4	4	0,52	0,32
Anat. Patológica	4	3	3	2	1	2		
Predicho	4	4	4	4	4	5	3,24	1,13
Anestes. y Reanim.	32	31	29	32	36	38		
Predicho	32	33	34	36	38	40	0,31	0,08
Aparato Digestivo	6	5	4	7	7	8		
Predicho	6	7	8	9	10	11	1,23	0,40
Cardiología	11	11	11	12	13	14		
Predicho	11	12	12	13	14	15	0,07	0,07
Cir. Cardiovascular	1	2	3	3	4	5		
Predicho	1	2	2	3	3	4	0,09	0,13
Cir. General	12	14	14	12	17	19		
Predicho	12	14	15	16	18	19	0,28	0,09
Cir. Maxilofacial	5	4	3	3	2	3		
Predicho	5	5	4	4	4	4	0,58	0,39
Cir. Pediátrica	0	1	2	3	4	5		
Predicho	1	2	2	3	3	4	#####	#####
Cir. Estética	4	4	4	5	4	5		
Predicho	4	4	4	4	4	4	0,05	0,06

Especialidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Endocrinología	3	4	3	4	4	3		
Predicho	3	3	4	4	5	5	0,31	0,22
Hematología	8	8	8	8	10	11		
Predicho	8	9	9	10	11	12	0,16	0,11
Inmunología	0	0	0	0	1	1		
Predicho	0	0	1	1	1	1	#####	#####
Medicina Familiar	170	183	176	178	174	153		
Predicho	170	168	171	174	182	194	2,10	0,07
Med. Física y Rehab.	7	7	7	7	8	8		
Predicho	7	7	7	7	8	8	0,01	0,03
Medicina Intensiva	22	24	25	25	25	26		
Predicho	22	23	25	26	28	30	0,16	0,06
Medicina Interna	21	21	22	24	26	29		
Predicho	21	23	25	26	28	31	0,18	0,08
Medicina Nuclear	1	1	2	2	2	3		
Predicho	0	2	3	4	6	7	2,65	1,11
Microbiología	3	2	2	4	3	3		
Predicho	3	3	3	3	3	3	0,22	0,25
Nefrología	3	4	4	4	4	4		
Predicho	3	3	3	3	4	4	0,06	0,10
Neumología	2	1	3	5	5	7		
Predicho	2	3	4	5	6	6	0,87	0,46
Neurocirugía	1	2	2	3	4	5		
Predicho	1	2	2	3	3	4	0,07	0,12
Neurofisiología	2	2	3	2	3	3		
Predicho	2	2	3	3	3	4	0,15	0,20
Neurología	6	8	8	8	8	10		
Predicho	6	7	7	8	9	10	0,05	0,06
Obstetricia y Ginec.	16	16	16	17	18	19		
Predicho	16	17	18	19	21	22	0,29	0,11
Oftalmología	3	3	4	7	9	10		
Predicho	3	5	7	9	10	12	0,84	0,35
Oncología Médica	1	2	3	5	6	6		
Predicho	1	2	3	4	5	6	0,07	0,11
Otorrinolaringología	5	3	4	5	5	6		
Predicho	5	6	6	7	7	8	0,86	0,40
Pediatría	24	24	24	24	27	30		
Predicho	24	25	26	27	28	30	0,10	0,05

Especialidad	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Psiquiatría	17	17	21	19	19	18		
Predicho	17	17	18	19	20	21	0,15	0,06
Radiodiagnóstico	10	14	19	26	27	28		
Predicho	10	14	17	19	22	25	0,53	0,11
Reumatología	4	4	4	4	4	4		
Predicho	4	4	4	4	4	4	0,00	0,02
Traumatología	14	15	15	15	15	16		
Predicho	14	14	15	15	16	16	0,02	0,03
Urología	3	3	5	5	7	7		
Predicho	3	3	4	5	6	8	0,09	0,10
Total	435	457	465	493	513	519		
Predicho	435	458	485	511	546	588	2,13	0,05
% Error	0,0%	-0,2%	-4,3%	-3,6%	-6,4%	-13,3%		

2. Simulación 2: capacidad del sistema MIR en la Región de Murcia

El objetivo de esta segunda simulación es analizar si el sistema es capaz de nutrirse sólo de los residentes que se generan cada año. Para ello, tomamos como referencia el periodo 2003-2008, es decir, de donde se tienen datos históricos. Si existen diferencias importantes entre el número de médicos predicho por el sistema y el número de médicos real, entonces deducimos que el sistema tiene que haberse sustentado en decisiones tomadas “fuera” de la lógica del modelo (contrataciones puntuales en función de necesidades específicas, etc.).

El número de especialistas se calcula en base a los médicos creados por el sistema nacional (MIR), y los médicos extranjeros incorporados al sistema. Para el año base, 2003, los médicos especialistas son la suma de ambos colectivos. Los datos históricos correspondientes a los años siguientes también siguen esta lógica. Sin embargo, el modelo realiza predicciones sobre ambos colectivos por separado, debido a las obvias divergencias entre sus características. Por tanto, se necesita calcular los especialistas “nacionales” predichos y los extranjeros incorporados, realojando estos últimos por su especialidad correspondiente. La tabla 7 muestra el número de médicos extranjeros, contando con un incremento del 12% anual.

Tabla 7. Médicos extranjeros.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Médicos extranjeros	40	45	50	56	63	70

En la tabla 8 mostramos las predicciones del número de especialistas. Para ello, y como hemos indicado, se han tenido en cuenta los abandonos y salidas del mercado, así como los médicos que se van al sector privado. Del análisis de la tabla 8 se puede inferir el hecho de que existen especialidades en las que la lógica del sistema MIR de la Región de Murcia no puede abastecer de forma suficiente, es decir, se han tenido que contratar una gran multitud de especialistas para satisfacer las necesidades del sistema, desde 2003 hasta 2008. Entre esas especialidades destacan: Medicina familiar, Anestesiología y reanimación, Análisis clínicos, Anatomía patológica, Cardiología, Cirugía general y del aparato digestivo, Medicina intensiva, Medicina interna, Neumología, Neurología, Obstetricia y ginecología, Otorrinolaringología, Pediatría, Psiquiatría, Radiodiagnóstico, Cirugía ortopédica y traumatológica, Urología.

Tabla 8. Ajuste de datos históricos de médicos especialistas (teniendo en cuenta abandonos y salidas del mercado).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Alergología	17	19	19	22	22	23		
Predicho	17	18	19	20	21	23	0,03	0,03
Análisis Clínicos	48	48	47	49	51	59		
Predicho	48	48	47	47	46	46	0,58	0,06
Anatomía Patológica	26	27	30	34	36	39		
Predicho	26	26	27	27	28	28	1,10	0,14
Anestesiología y Reanimación	113	116	122	129	137	149		
Predicho	113	117	121	126	131	136	0,26	0,03
Angiología y Cir. Vascular	0	0	1	1	4	3		
Predicho	0	1	2	3	4	5	#####	#####
Cirugía Cardiovascular	9	9	9	9	10	10		
Predicho	9	9	9	9	10	10	0,00	0,00
Aparato Digestivo	46	45	47	46	50	52		
Predicho	46	46	46	47	48	49	0,06	0,03
Cardiología	50	54	54	60	66	70		
Predicho	50	51	52	53	54	55	1,05	0,10
Cir. General y del Ap. Dig.	115	116	116	121	122	127		
Predicho	115	114	114	114	114	114	0,39	0,04
Cirugía Maxilofacial	8	8	8	10	11	14		
Predicho	8	8	9	9	10	10	0,25	0,11
Cirugía Pediátrica	9	9	9	12	12	11		
Predicho	9	9	8	8	8	8	0,61	0,18
Cir. Plástica, Est. y Rep.	11	10	9	10	10	12		
Predicho	11	11	11	11	11	10	0,12	0,09

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Cirugía Torácica	2	2	2	2	4	4		
Predicho	2	2	2	3	3	3	0,12	0,18
Dermatología	20	25	27	27	25	26		
Predicho	20	21	21	22	23	24	0,50	0,12
Endocrinología y Nutrición	21	20	21	22	25	27		
Predicho	21	21	22	23	23	24	0,10	0,05
Hematología y Hemoterapia	40	39	36	43	43	49		
Predicho	40	41	42	44	45	47	0,23	0,06
Inmunología	6	8	7	8	7	8		
Predicho	6	6	6	6	6	6	0,32	0,18
Medicina Fam. y Comunitaria	1.028	1.093	1.179	1.220	1.315	1.412		
Predicho	1.028	1.059	1.090	1.122	1.154	1.189	11,76	0,08
Medicina Intensiva	51	57	50	56	60	75		
Predicho	51	53	56	59	62	66	0,40	0,07
Medicina Interna	85	88	95	98	101	112		
Predicho	85	87	90	93	96	100	0,35	0,04
Medicina Nuclear	6	6	7	6	6	7		
Predicho	6	6	6	7	8	9	0,29	0,16
Microbiología y Parasit.	14	14	13	20	22	22		
Predicho	14	14	15	15	15	16	0,89	0,17
Nefrología	23	24	24	26	28	30		
Predicho	23	23	23	23	24	24	0,38	0,09
Neumología	21	24	25	29	31	30		
Predicho	21	21	21	22	22	23	1,16	0,18
Neurocirugía	8	9	10	8	9	8		
Predicho	8	8	7	7	7	7	0,27	0,15
Neurofisiología Clínica	10	11	12	11	13	13		
Predicho	10	10	10	10	10	10	0,27	0,13
Neurología	28	28	32	38	41	42		
Predicho	28	29	30	31	33	34	0,74	0,11
Obstetricia y Ginecología	111	116	121	119	121	126		
Predicho	111	111	110	110	111	111	0,75	0,07
Oftalmología	74	73	73	75	74	76		
Predicho	74	72	71	70	69	69	0,23	0,04
Oncología Médica	14	15	16	19	19	22		
Predicho	14	14	15	15	16	17	0,44	0,12

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Oncología Radioterápica	7	7	7	7	8	8		
Predicho	7	7	7	7	7	8	0,02	0,04
Otorrinolaringología	56	58	59	61	63	65		
Predicho	56	56	56	56	56	56	0,46	0,07
Pediatría	231	245	260	269	276	301		
Predicho	231	231	230	231	231	231	5,54	0,12
Psiquiatría	79	84	102	96	100	105		
Predicho	79	81	84	86	89	92	1,22	0,09
Radiodiagnóstico	76	80	79	81	86	89		
Predicho	76	76	77	79	81	83	0,15	0,04
Rehabilitación	24	24	26	28	28	31		
Predicho	24	25	26	27	28	29	0,03	0,02
Reumatología	20	22	23	24	25	25		
Predicho	20	21	22	22	23	24	0,06	0,05
Traumatología y Cir. Ortop.	88	94	98	99	102	107		
Predicho	88	87	87	86	86	85	1,75	0,11
Urología	38	40	41	46	46	50		
Predicho	38	39	39	40	40	40	0,66	0,09
Total	2.633	2.767	2.916	3.041	3.209	3.439		
Predicho	2.633	2.681	2.733	2.790	2.852	2.920	25,51	0,07
% Error	0,00%	3,12%	6,29%	8,27%	11,1%	15,1%		

La entrada de médicos extranjeros no explica esas divergencias ya que, como se mostró en la tabla 7, hay sólo unos 70 médicos extranjeros en 2008. Alrededor de la mitad de ellos está trabajando como Médico de familia, es decir, unos 35. Evidentemente, si sumamos esos 35 médicos a los 1.189 que predice el modelo, queda aún muy lejos de los 1.412 que existen actualmente.

El último paso antes de acometer las proyecciones para el año 2018 es el de analizar si los especialistas actuales (2008) cubren las necesidades establecidas según criterio de médico/habitante. La carencia de especialistas ha sido proporcionada por la Consejería de Sanidad y Consumo y el Servicio Murciano de Salud, y se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Carencia de especialistas en 2008.

	Especialistas deseados						Faltan en 2008
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Alergología	20	20	21	22	22	23	
Análisis Clínicos	51	52	54	55	56	59	
Anatomía Patológica	36	37	38	39	40	42	3
Anestesiología y Reanimación	144	147	152	156	158	167	18
Angiología y Cir. Cardiov.	11	12	12	12	12	13	
Aparato Digestivo	45	46	47	49	49	52	
Cardiología	63	64	66	68	69	73	3
Cir. General y del Ap. Diges.	110	112	116	119	120	127	
Cirugía Maxilofacial	14	14	15	15	15	16	2
Cirugía Pediátrica	10	11	11	11	11	12	1
Cir. Plástica Estética y Rep.	10	11	11	11	11	12	
Cirugía Torácica	3	3	4	4	4	4	
Dermatología	25	26	26	27	27	29	3
Endocrinología y Nutrición	23	24	25	25	26	27	
Hematología y Hemoterapia	42	43	45	46	46	49	
Inmunología	7	7	7	7	8	8	
Medicina Fam. y Comunitaria	1.468	1.498	1.548	1.588	1.612	1.702	291
Medicina Intensiva	70	71	74	76	77	81	6
Medicina Interna	99	101	105	107	109	115	3
Medicina Nuclear	6	6	6	7	7	7	
Medicina Preventiva*	0	0	0	0	0	43	16
Microb. y Parasitología	19	19	20	21	21	22	
Nefrología	29	29	30	31	31	33	3
Neumología	27	27	28	29	29	31	1
Neurocirugía	7	7	7	7	8	8	
Neurofisiología Clínica	11	12	12	12	12	13	
Neurología	38	39	40	41	42	44	2
Obstetricia y Ginecología	114	117	120	123	125	132	6
Oftalmología	67	69	71	73	74	78	2
Oncología Médica	22	23	24	24	25	26	4
Oncología Radioterápica	7	7	7	7	8	8	

	Especialistas deseados						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Faltan en 2008
Otorrinolaringología	56	57	59	61	62	65	
Pediatría	337	344	352	361	368	386	85
Psiquiatría	98	100	104	106	108	114	9
Radiodiagnóstico	87	89	92	94	96	101	12
Rehabilitación	33	34	35	35	36	38	7
Reumatología	22	22	23	23	24	25	
Traum. y Cirugía Ortopédica	93	94	97	100	101	107	
Urología	47	48	50	51	52	55	5
Total	3.375	3.443	3.552	3.644	3.702	3.921	482

* Para la especialidad de medicina preventiva al no tener información se ha tomado como número necesario el número de plazas vacantes del año 2008, que son 16.

Como conclusión derivada de las tablas 8 y 9, podemos afirmar que:

- El sistema murciano de salud no ha sido capaz de abastecerse únicamente del sistema MIR en el periodo 2003-2008 ya que, para la mayoría de especialidades, los médicos residentes que produce el sistema no son suficientes para cubrir las necesidades.
- Incluso después de la incorporación de especialistas formados fuera del sistema MIR de la Región de Murcia (nacionales y extranjeros), existe carencia para varias especialidades, destacando: Medicina familiar, Anestesiología y reanimación, Pediatría, Radiodiagnóstico o Psiquiatría.

3. Simulación 3: proyecciones hasta el año 2018

La siguiente simulación cubre el horizonte temporal descrito por los objetivos de este proyecto, es decir, hasta 2018. Para ello, y dado que, como hemos visto en la simulación 2, la lógica del sistema MIR es incapaz de abastecer a muchas de las especialidades, debemos realizar una proyección sobre cómo evolucionará el sistema en el escenario actual. Esto es, dada la situación actual, ¿cuál sería la situación por especialidad en el año 2018?

Para realizar esta simulación mantenemos constante el número de plazas MIR ofertadas (207 en 2008), así como el crecimiento anual de médicos extranjeros (12%). Asimismo, hemos utilizado las proyecciones del INE sobre población en la Región de Murcia.

En primer lugar, en la tabla 10, mostramos la proyección del número de residentes en el horizonte temporal fijado.

Tabla 10. Proyección del número de residentes (2008-2018).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Alergología	8	9	10	11	12	12	13	13	13	13	14
Análisis Clínicos	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Anatomía Patológica	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	6
Anestesia y Reanimación	38	41	43	45	46	47	48	48	49	49	49
Aparato Digestivo	8	10	11	12	12	13	13	13	13	14	14
Cardiología	14	15	16	17	17	18	18	18	19	19	19
Cirugía Cardiovascular	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Cirugía General	19	21	22	23	24	24	25	25	26	26	26
Cirugía Maxilofacial	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Cirugía Pediátrica	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Cirugía Estética	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Endocrinología	3	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6
Hematología	11	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15
Inmunología	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Medicina Familiar y Com.	153	202	238	266	286	302	313	322	328	333	337
Medicina Física y Rehab.	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10
Medicina Intensiva	26	29	31	33	34	35	36	37	37	38	38
Medicina Interna	29	31	33	35	36	37	38	39	39	40	40
Medicina Nuclear	3	5	6	7	8	8	9	9	9	9	10
Microbiología	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Nefrología	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Neumología	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9
Neurocirugía	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Neurofisiología Clínica	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Neurología	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
Obstetricia y Ginecología	19	21	23	24	25	26	27	27	27	27	28
Oftalmología	10	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16
Oncología Médica	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
Otorrinolaringología	6	7	8	8	9	9	9	9	10	10	10
Pediatría	30	32	33	34	35	36	36	36	37	37	37
Psiquiatría	18	20	21	22	23	24	24	25	25	25	25
Radiodiagnóstico	28	29	31	31	32	33	33	33	33	34	34
Reumatología	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Traumatología	16	17	18	18	19	19	19	20	20	20	20
Urología	7	8	9	10	11	11	12	12	12	12	13
Total	519	602	666	715	751	779	801	817	829	838	845

Seguidamente, pasamos a comentar las proyecciones de médicos por cada una de las especialidades.

Para ello, hemos realizado el análisis en dos escenarios de población diferentes. El primero de ellos refleja un escenario de alto crecimiento poblacional y está basado en las proyecciones realizadas por el INE en 2006. Esas proyecciones fueron corregidas en el último informe del INE, donde plantea dos escenarios de crecimiento, conservador y moderado, siendo ambos más conservadores que las proyecciones realizadas en 2006.

Dado que uno de los objetivos de implementar este tipo de modelos dinámicos es realizar proyecciones en escenarios límite, hemos optado por mantener las proyecciones realizadas en el año 2006 como escenario de crecimiento poblacional alto, aceptando que es más alto de lo que actualmente se espera en las previsiones más optimistas. Esto nos va a proporcionar una visión de la evolución del sistema en una situación menos probable, pero más atractiva desde la perspectiva de gestión, ya que es un escenario que refleja una situación inesperada, pero con cierta probabilidad de ocurrencia.

Asimismo, como escenario contrapuesto, hemos considerado las previsiones del INE, actualizadas en 2009 y referidas a un crecimiento conservador de la población. De este modo, ambos escenarios van a marcar una cota superior e inferior sobre la que van a oscilar el número de especialistas deseados. Entre ambas cotas debe estar la situación con mayor probabilidad de ocurrencia.

En la tabla 11 se muestran las tasas deseadas por especialidad, computadas a partir de las carencias detectadas (tabla 9), y los datos de población proporcionados por el INE.

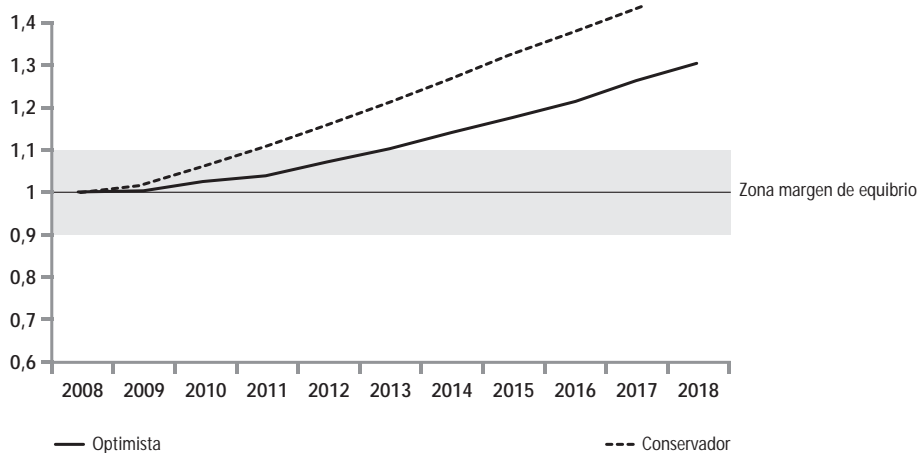
Tabla 11. Carencia de especialistas en 2008 en función de la tasa deseada por habitante.

	Escenario población optimista	Escenario población conservador
Alergología	0,0000157	0,0000163
Análisis Clínicos	0,0000402	0,0000418
Anatomía Patológica	0,0000286	0,0000298
Anestesiología y Reanimación	0,0001137	0,0001183
Angiología y Cir. Cardio.	0,0000089	0,0000092
Aparato Digestivo	0,0000354	0,0000368
Cardiología	0,0000497	0,0000517
Cir. General y del Ap. Diges.	0,0000865	0,0000900
Cirugía Maxilofacial	0,0000109	0,0000113
Cirugía Pediátrica	0,0000480	0,0000495
Cir. Plástica Estética y Rep.	0,0000082	0,0000085
Cirugía Torácica	0,0000027	0,0000028
Dermatología	0,0000197	0,0000205

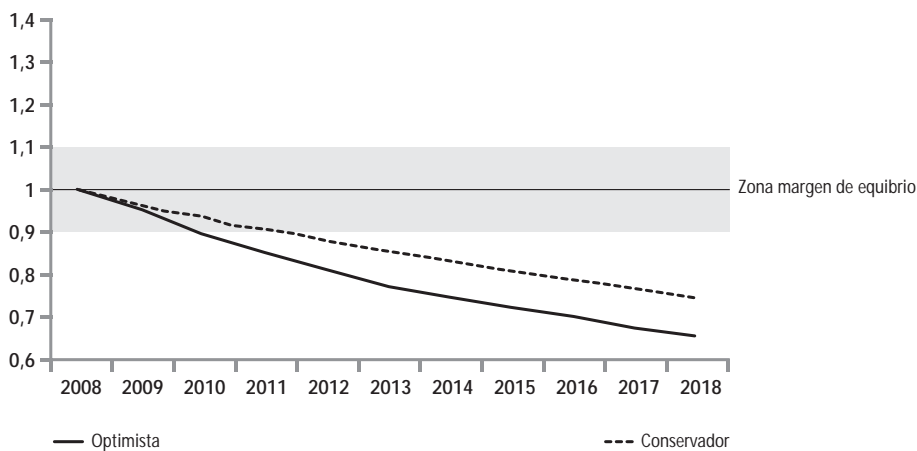
	Escenario población optimista	Escenario población conservador
Endocrinología y Nutrición	0,0000184	0,0000191
Hematología y Hemoterapia	0,0000334	0,0000347
Inmunología	0,0000054	0,0000057
Medicina Fam. y Comunitaria	0,0013975	0,0014569
Medicina Intensiva	0,0000552	0,0000574
Medicina Interna	0,0000783	0,0000815
Medicina Nuclear	0,0000048	0,0000050
Medicina Preventiva	0,0000029	0,000003
Microb. y Parasitología	0,0000150	0,0000156
Nefrología	0,0000225	0,0000234
Neumología	0,0000211	0,0000220
Neurocirugía	0,0000054	0,0000057
Neurofisiología Clínica	0,0000089	0,0000092
Neurología	0,0000300	0,0000312
Obstetricia y Ginecología	0,0001837	0,0001908
Oftalmología	0,0000531	0,0000553
Oncología Médica	0,0000177	0,0000184
Oncología Radioterápica	0,0000054	0,0000057
Otorrinolaringología	0,0000443	0,0000460
Pediatría	0,0015439	0,0015907
Psiquiatría	0,0000776	0,0000808
Radiodiagnóstico	0,0000688	0,0000715
Rehabilitación	0,0000259	0,0000269
Reumatología	0,0000170	0,0000177
Traum. y Cirugía Ortopédica	0,0000729	0,0000758
Urología	0,0000733	0,000076

Para realizar las proyecciones hemos mantenido constante la oferta de plazas MIR, que para el año 2008 se sitúa en 207 plazas. Además, hemos establecido las condiciones de equilibrio cuando el ratio entre médicos reales y deseados es igual a 1, con una tolerancia del 5%, tanto superior como inferior (es decir, un ratio de 1,05 y 0,95). Además, consideramos que hasta un 10% de margen puede ser tomado como admisible, dado que la fiabilidad de los datos no es perfecta. Por tanto, ratios entre 1,05 y 1,1, y en entre 0,95 y 0,90 son considerados como déficit o superávit leve. Finalmente, valores por encima de 1,1 y por debajo de 0,9 son situaciones de desequilibrio importantes.

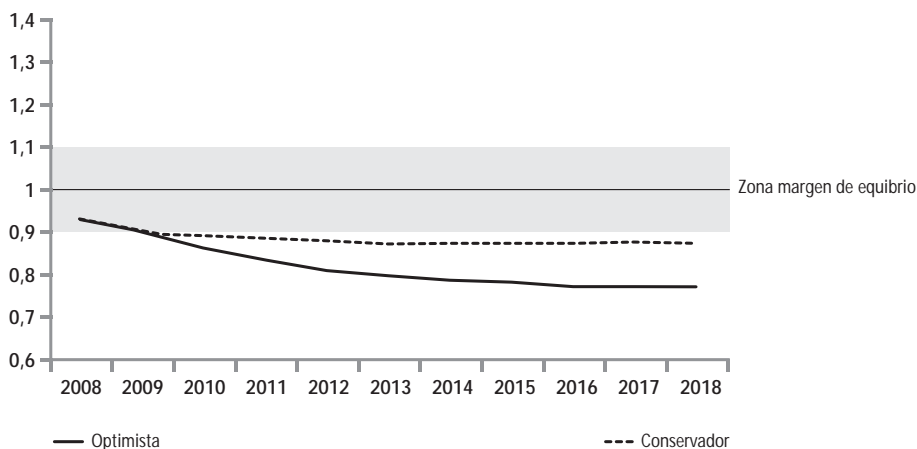
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ALERGOLOGÍA	23	24	26	27	29	31	33	35	37	39	41
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	31
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,02	1,04	1,07	1,10	1,14	1,18	1,22	1,27	1,31
Diferencia	0	0	1	1	2	3	4	5	7	8	10
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	23	24	24	24	25	25	26	26	27	27	27
Ratio (real/deseado)	1,00	1,02	1,06	1,11	1,16	1,22	1,27	1,33	1,39	1,44	1,50
Diferencia	0	1	2	3	4	5	7	9	10	12	14
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



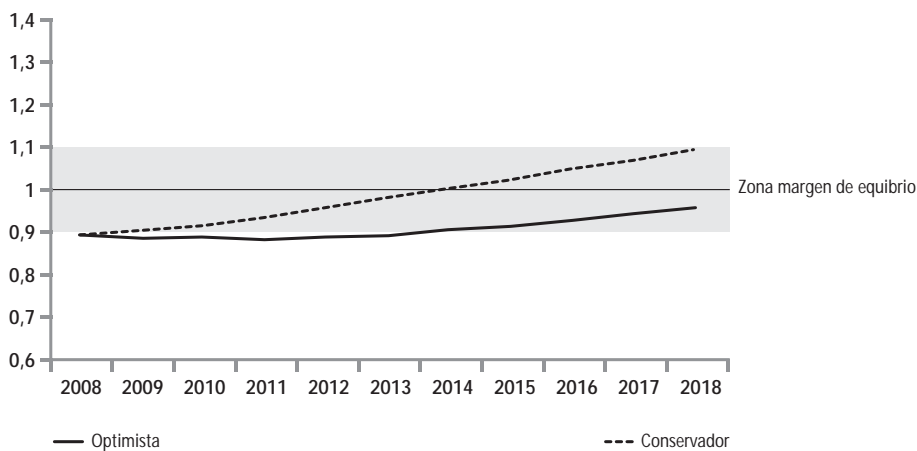
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AN. CLÍNICOS	59	58	57	57	56	55	55	54	54	53	52
Escenario de población optimista											
Deseados	59	61	64	67	69	71	73	75	77	79	80
Ratio (real/deseado)	1,00	0,95	0,90	0,85	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66
Diferencia	0	-3	-7	-10	-13	-16	-19	-21	-23	-25	-28
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escenario de población conservador											
Deseados	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75
Diferencia	0	-2	-4	-6	-8	-9	-11	-13	-14	-16	-18
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



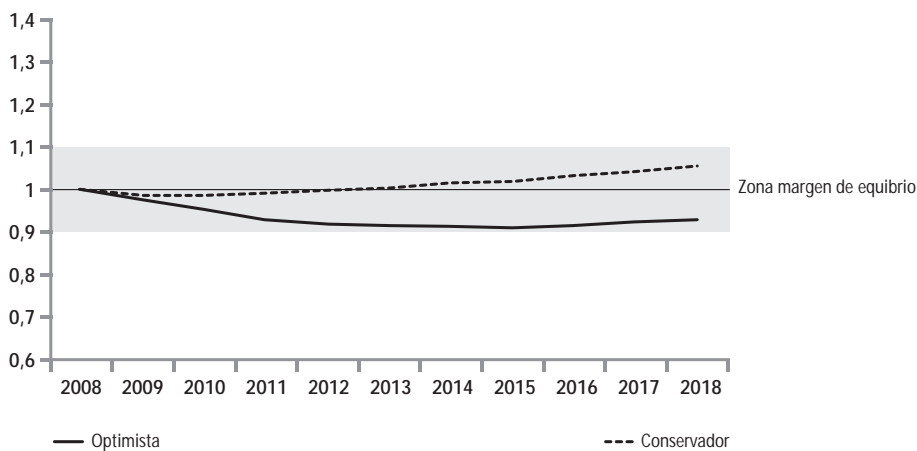
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AN. PATOLÓGICA	39	39	39	39	40	40	41	42	42	43	44
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	42	44	46	47	49	51	52	54	55	56	57
Ratio (real/deseado)	0,93	0,89	0,86	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77	0,77
Diferencia	-3	-5	-6	-8	-9	-10	-11	-12	-12	-13	-13
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	42	43	44	45	45	46	47	48	48	49	50
Ratio (real/deseado)	0,93	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88
Diferencia	-3	-4	-5	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



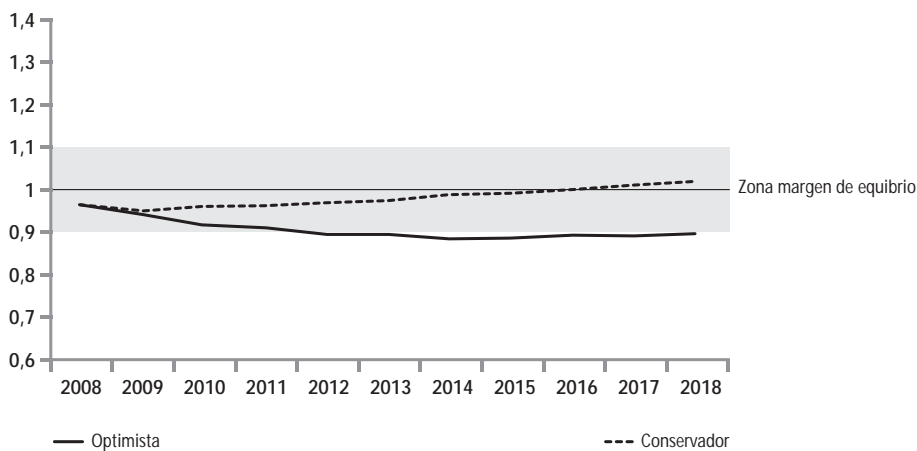
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ANEST. Y REANIM.	149	154	160	167	173	180	187	195	202	210	217
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	167	173	181	188	195	202	207	213	218	222	226
Ratio (real/deseado)	0,89	0,89	0,89	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96
Diferencia	-18	-19	-21	-22	-22	-22	-20	-18	-16	-13	-9
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	167	171	174	177	180	183	186	189	192	195	198
Ratio (real/deseado)	0,89	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09
Diferencia	-18	-17	-14	-11	-7	-3	1	5	10	14	19
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.



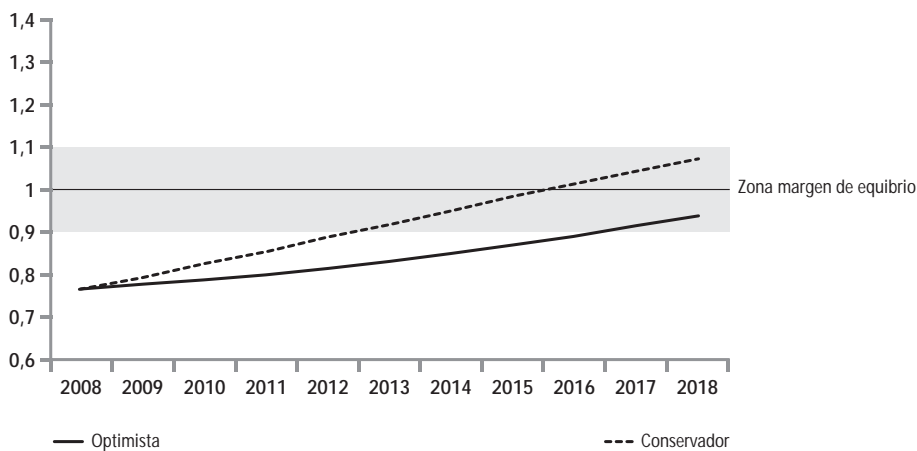
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
APARATO DIGESTIVO	52	53	53	54	56	57	59	60	62	64	65
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	52	54	56	59	61	63	65	66	68	69	70
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,95	0,93	0,92	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92	0,93
Diferencia	0,01	-1,41	-2,92	-4,15	-5,08	-5,67	-5,94	-6,02	-5,92	-5,62	-5,24
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06
Diferencia	0	-1	-1	-1	0	0	1	1	2	3	4
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.



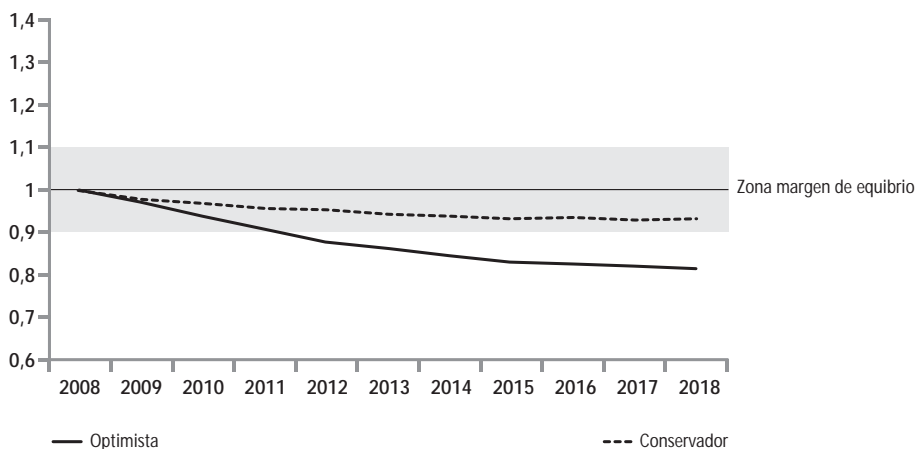
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CARDIOLOGÍA	70	71	73	75	76	78	80	82	84	87	89
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	73	76	79	82	85	88	91	93	95	97	99
Ratio (real/deseado)	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90
Diferencia	-3	-4	-6	-8	-9	-10	-10	-11	-11	-11	-10
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	73	75	76	77	79	80	81	83	84	85	87
Ratio (real/deseado)	0,96	0,95	0,96	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,00	1,014	1,02
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	0	0	1	2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



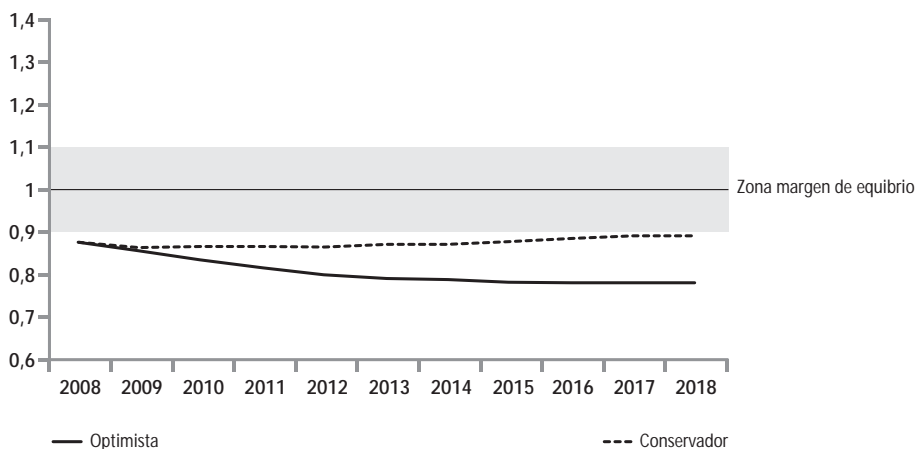
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. CARDIOV.	10	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	18
Ratio (real/deseado)	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,87	0,89	0,91	0,93
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15
Ratio (real/deseado)	0,77	0,79	0,82	0,85	0,88	0,92	0,95	0,98	1,01	1,04	1,07
Diferencia	-3	-3	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	1	1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.



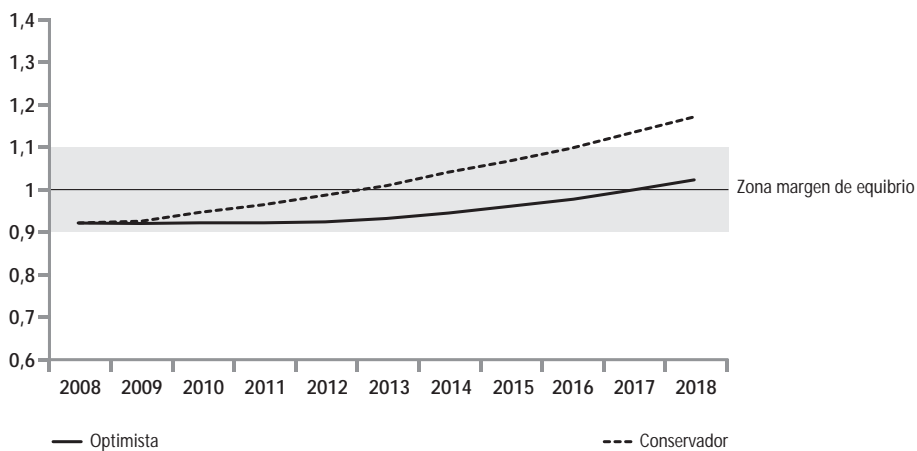
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. GEN. Y A. DIG.	127	128	128	129	130	132	133	135	136	138	140
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	127	132	138	143	149	154	158	162	166	169	172
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,93	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82	0,82	0,81
Diferencia	0	-4	-9	-14	-18	-22	-25	-27	-29	-31	-33
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	127	130	133	135	137	139	142	144	146	149	151
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,97	0,96	0,95	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93	0,93
Diferencia	0	-3	-4	-5	-7	-8	-8	-9	-10	-11	-11
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



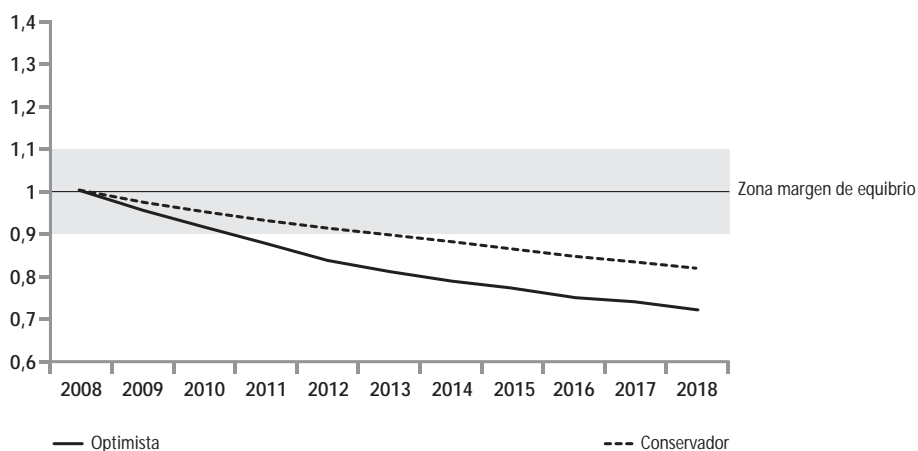
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. MAXILOFACIAL	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22
Ratio (real/deseado)	0,87	0,86	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Diferencia	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	16	16	17	17	17	18	18	18	18	19	19
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,88	0,89	0,89	0,89
Diferencia	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



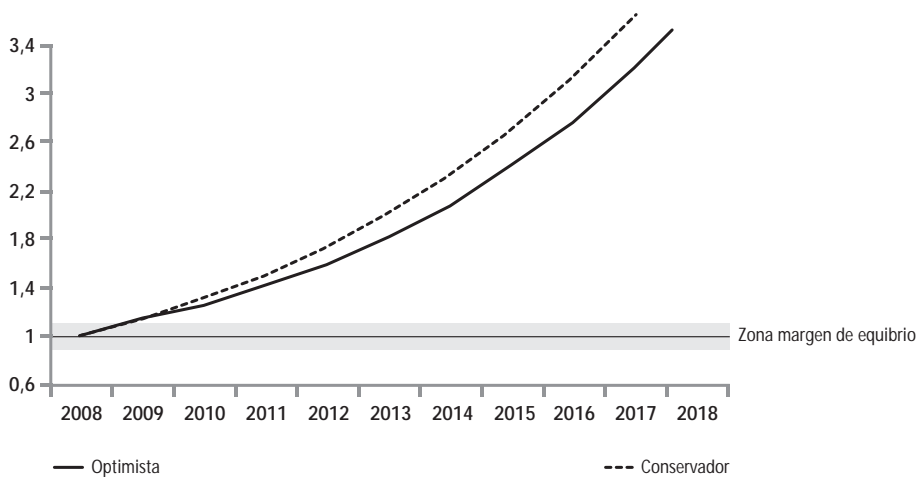
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. PEDIÁTRICA	11	11	12	12	13	14	14	15	15	16	17
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16	16
Ratio (real/deseado)	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,93	0,95	0,96	0,98	1,00	1,02
Diferencia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14
Ratio (real/deseado)	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,17
Diferencia	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	1	2	2
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



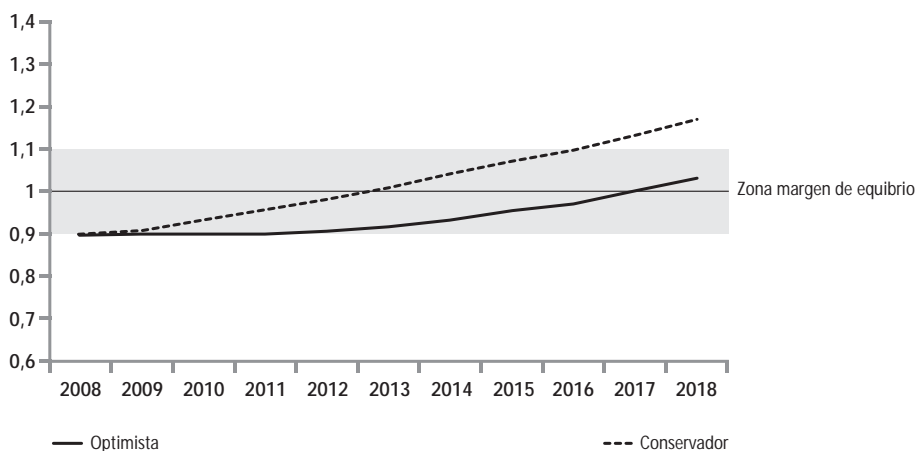
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
C. PL. ESTÉT. Y REP.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Escenario de población optimista											
Deseados	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16	16
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75	0,74	0,72
Diferencia	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-4	-5
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escenario de población conservador											
Deseados	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,95	0,94	0,92	0,90	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



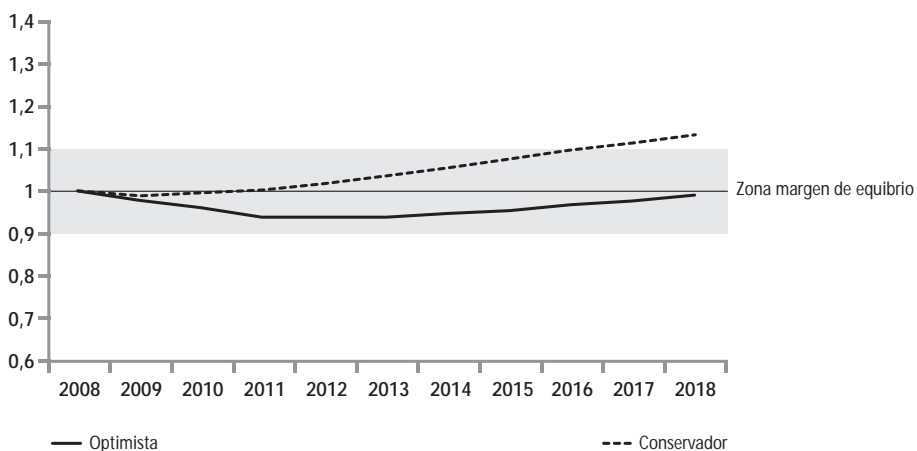
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIRUGÍA TORÁCICA	4	5	5	6	7	9	10	12	14	17	20
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Ratio (real/deseado)	1,01	1,13	1,26	1,42	1,60	1,82	2,09	2,40	2,77	3,20	3,71
Diferencia	0	1	1	2	3	4	5	7	9	12	15
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Ratio (real/deseado)	1,01	1,15	1,32	1,51	1,74	2,01	2,33	2,70	3,14	3,65	4,25
Diferencia	0	1	1	2	3	4	6	8	10	12	15
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



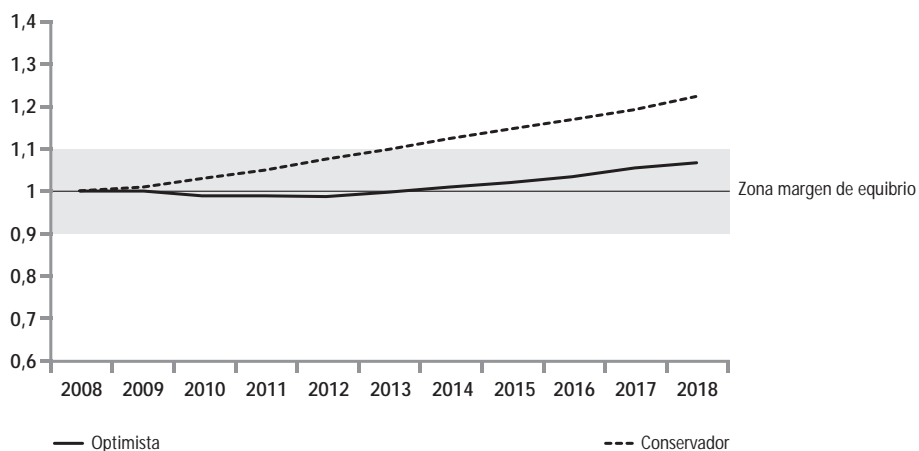
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DERMATOLOGÍA	26	27	28	29	31	32	34	35	37	38	40
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	29	30	31	33	34	35	36	37	38	38	39
Ratio (real/deseado)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	0	1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34
Ratio (real/deseado)	0,90	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01	1,04	1,07	1,10	1,14	1,17
Diferencia	-3	-3	-2	-1	-1	0	1	2	3	5	6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



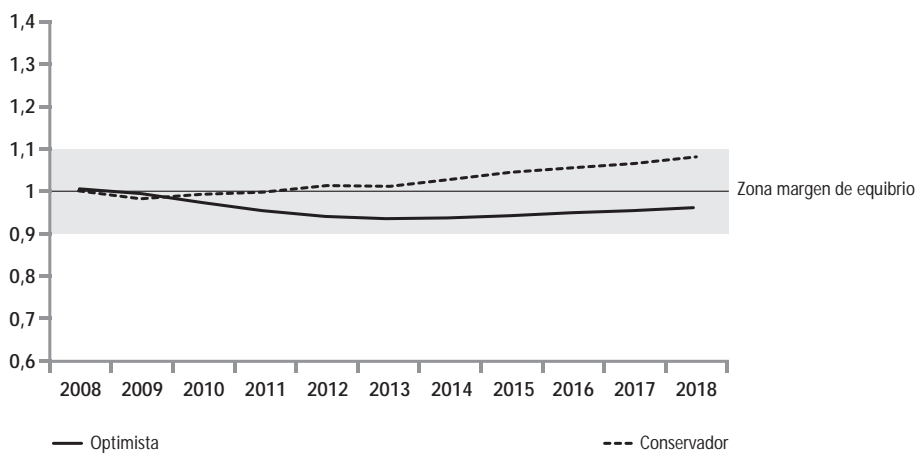
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
END. Y NUTRICIÓN	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	27	28	29	30	32	33	34	34	35	36	37
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,96	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,98	0,99
Diferencia	0	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32,0262
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	1,00	1,01	1,02	1,04	1,06	1,07	1,09	1,11	1,14
Diferencia	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



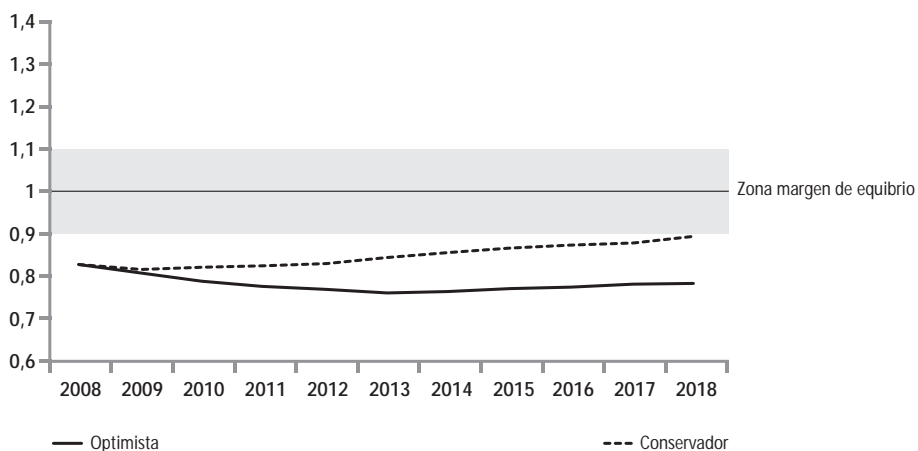
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
HEMAT. Y HEMOTER.	49	51	53	55	57	59	61	64	66	69	71
Escenario de población optimista											
Deseados	49	51	53	55	57	59	61	62	64	65	66
Ratio (real/deseado)	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,05	1,07
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	0	0	1	2	3	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Escenario de población conservador											
Deseados	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,20	1,22
Diferencia	0	1	1	3	4	5	7	8	10	11	13
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



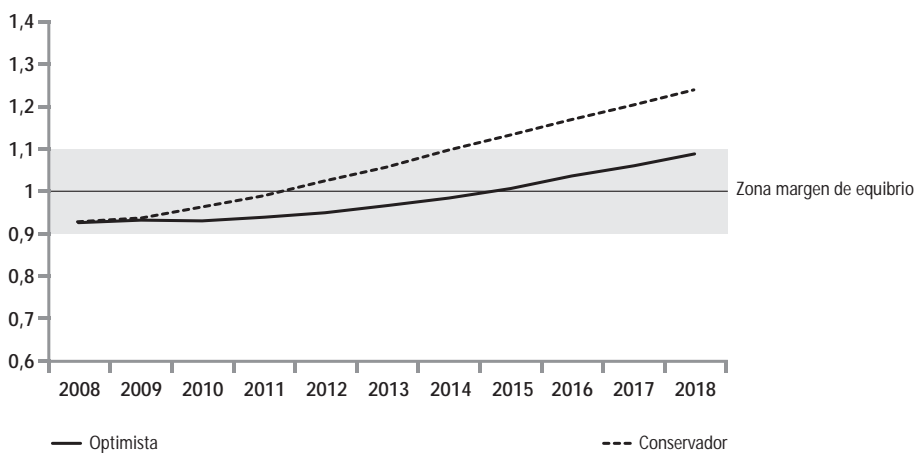
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INMUNOLOGÍA	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,99	0,97	0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,96
Diferencia	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,07	1,08
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.



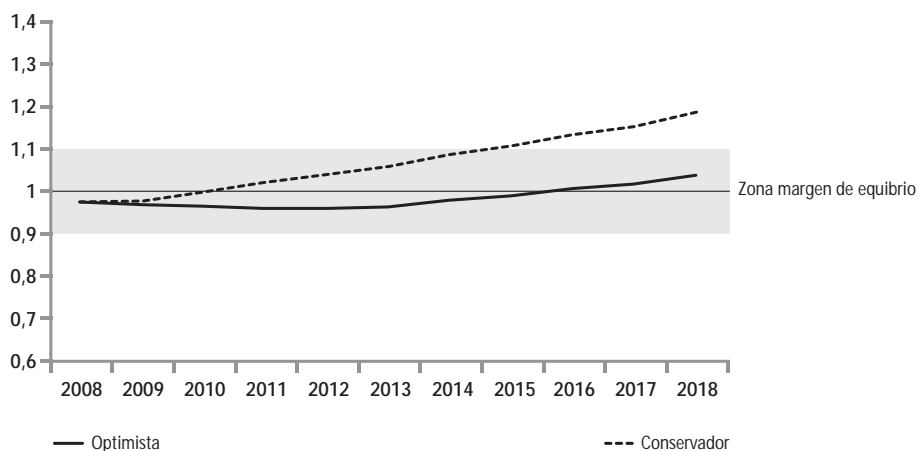
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MED. FAM. Y COM.	1412	1429	1455	1488	1526	1568	1613	1660	1709	1759	1810
Escenario de población optimista											
Deseados	1702	1767	1844	1920	1991	2056	2113	2166	2217	2262	2307
Ratio (real/deseado)	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,76	0,77	0,77	0,78	0,78
Diferencia	-290	-338	-389	-431	-465	-487	-499	-506	-508	-504	-498
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Escenario de población conservador											
Deseados	1703	1742	1774	1803	1833	1863	1893	1924	1956	1990	2025
Ratio (real/deseado)	0,83	0,82	0,82	0,83	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,894
Diferencia	-291	-313	-319	-315	-306	-294	-280	-264	-247	-232	-215
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



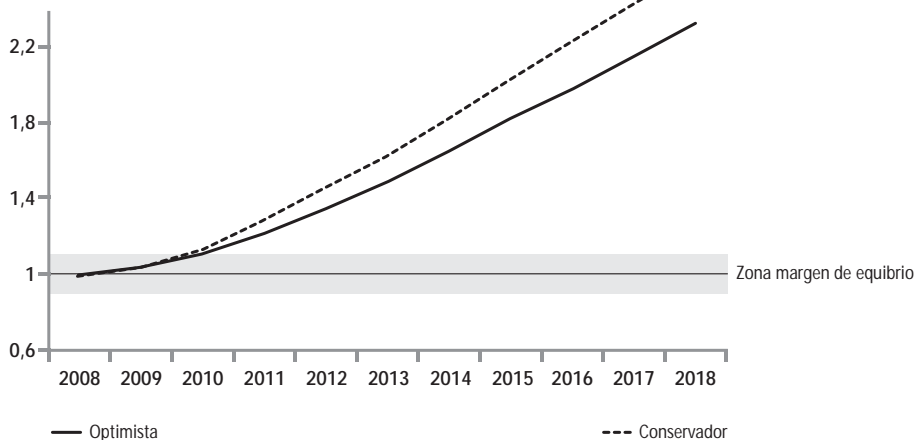
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MED. INTENSIVA	75	78	82	86	90	95	99	104	109	114	119
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	81	84	88	91	95	98	101	103	106	108	110
Ratio (real/deseado)	0,93	0,93	0,93	0,94	0,95	0,96	0,99	1,01	1,03	1,06	1,09
Diferencia	-6	-6	-6	-6	-5	-3	-1	1	3	6	10
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	81	83	85	86	87	89	90	92	93	95	96
Ratio (real/deseado)	0,93	0,94	0,97	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,21	1,24
Diferencia	-6	-5	-3	0	3	6	9	12	16	19	23
Situación	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



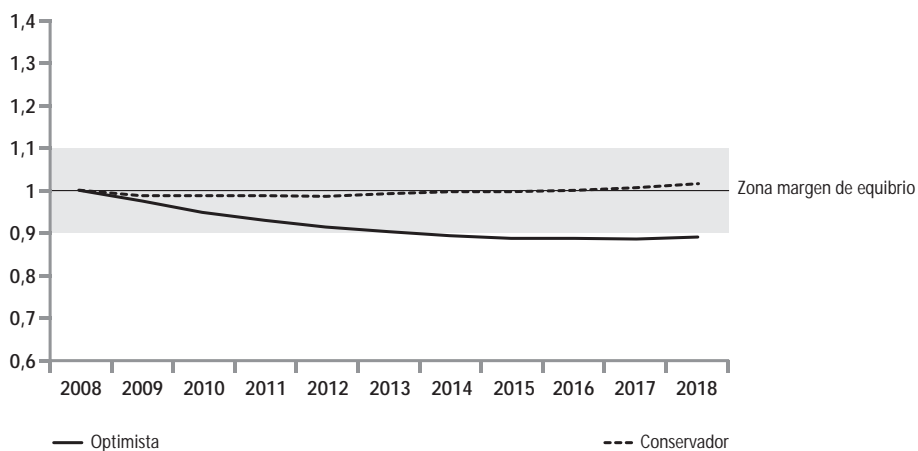
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDICINA INTERNA	112	116	120	124	129	134	139	145	150	155	161
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	115	119	125	130	135	139	143	147	150	153	156
Ratio (real/deseado)	0,97	0,97	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03
Diferencia	-3	-4	-5	-5	-5	-5	-4	-2	0	3	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	115	118	120	122	124	126	128	130	133	135	137
Ratio (real/deseado)	0,97	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,09	1,11	1,13	1,16	1,18
Diferencia	-3	-2	0	2	5	8	11	14	17	21	24
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



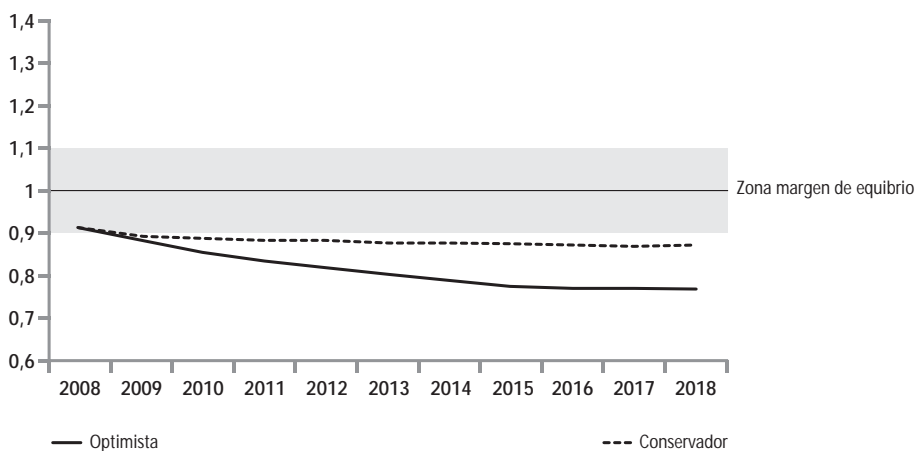
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDIC. NUCLEAR	7	8	8	10	11	13	14	16	18	20	22
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	1,03	1,10	1,21	1,34	1,49	1,65	1,81	1,98	2,15	2,32
Diferencia	0	0	1	2	3	4	6	7	9	11	13
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
Ratio (real/deseado)	0,99	1,04	1,14	1,29	1,46	1,64	1,84	2,04	2,24	2,44	2,65
Diferencia	0	0	1	2	3	5	7	8	10	12	14
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



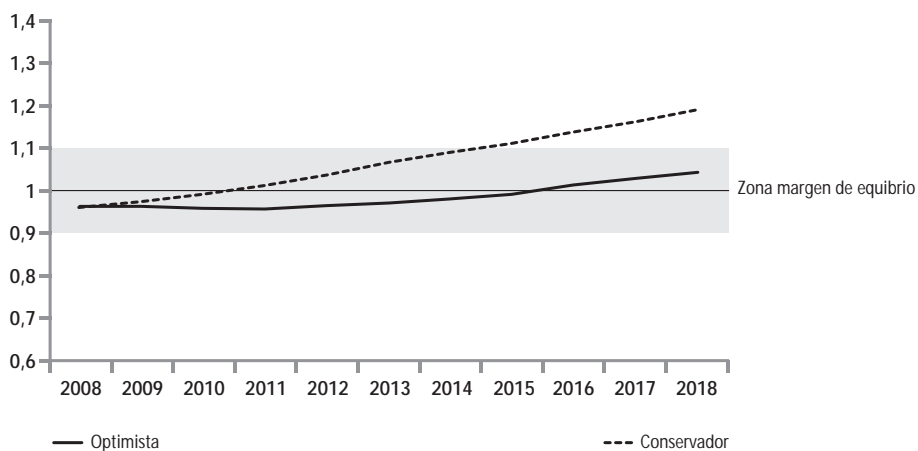
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MICR. Y PARASIT.	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	22	23	24	25	26	27	27	28	29	29	30
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,95	0,93	0,91	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89
Diferencia	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	22	23	23	23	24	24	25	25	25	26	26
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01	1,02
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



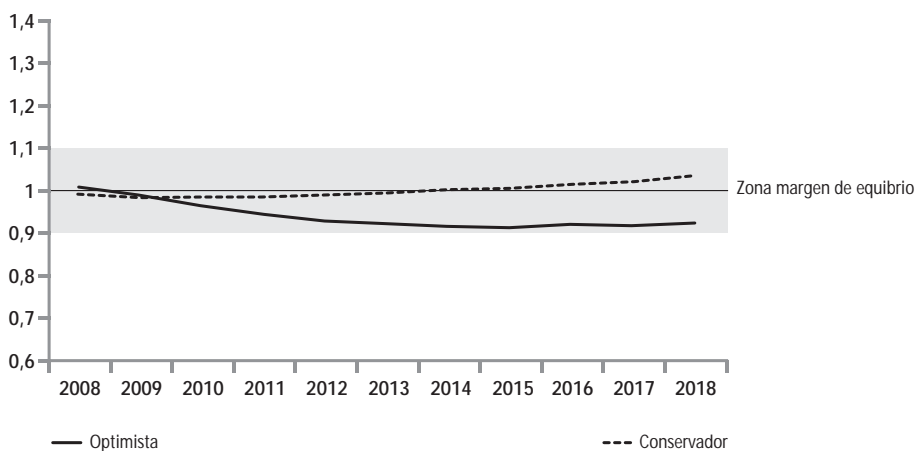
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEFROLOGÍA	30	30	31	31	31	32	32	33	33	34	34
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	33	34	36	37	39	40	41	42	43	44	45
Ratio (real/deseado)	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76
Diferencia	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-9	-10	-10	-11
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	33	34	34	35	36	36	37	37	38	39	39
Ratio (real/deseado)	0,91	0,90	0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,87
Diferencia	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



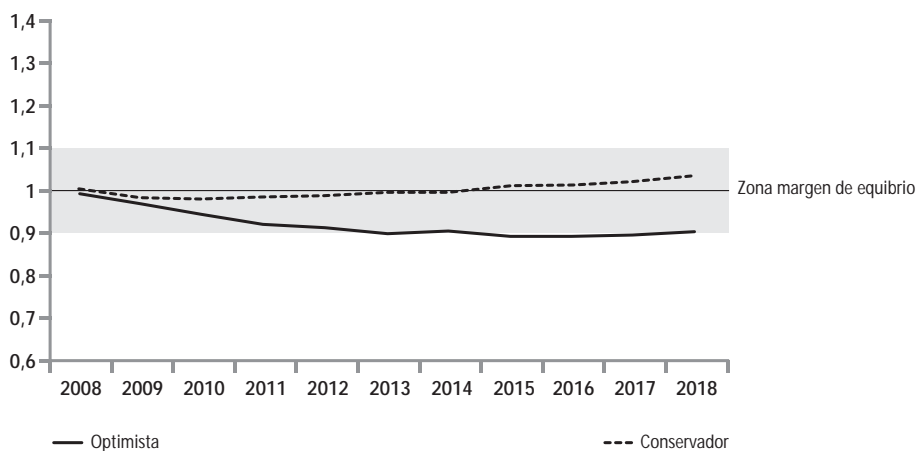
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUMOLOGÍA	30	31	32	34	35	36	38	39	41	42	44
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Ratio (real/deseado)	0,97	0,97	0,96	0,96	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04
Diferencia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	31	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37
Ratio (real/deseado)	0,97	0,98	1,00	1,02	1,04	1,07	1,09	1,12	1,14	1,17	1,19
Diferencia	-1	-1	0	1	1	2	3	4	5	6	7
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



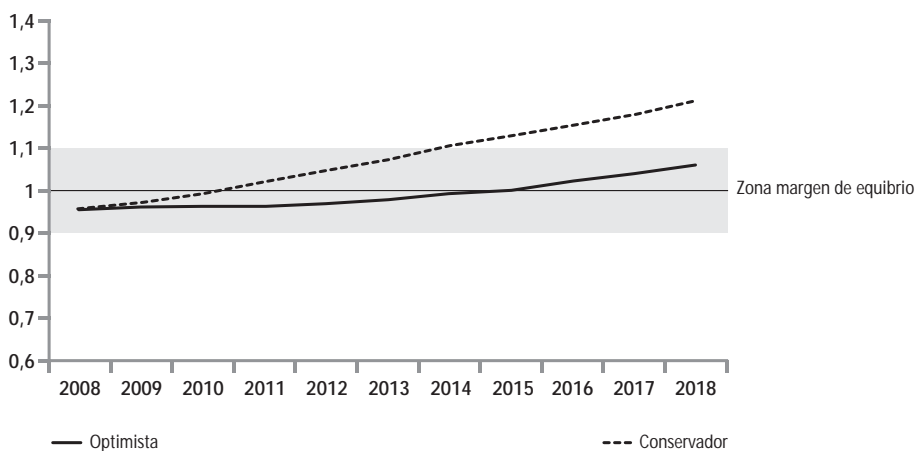
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROCIROUGÍA	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,99	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,91	0,92	0,92
Diferencia	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



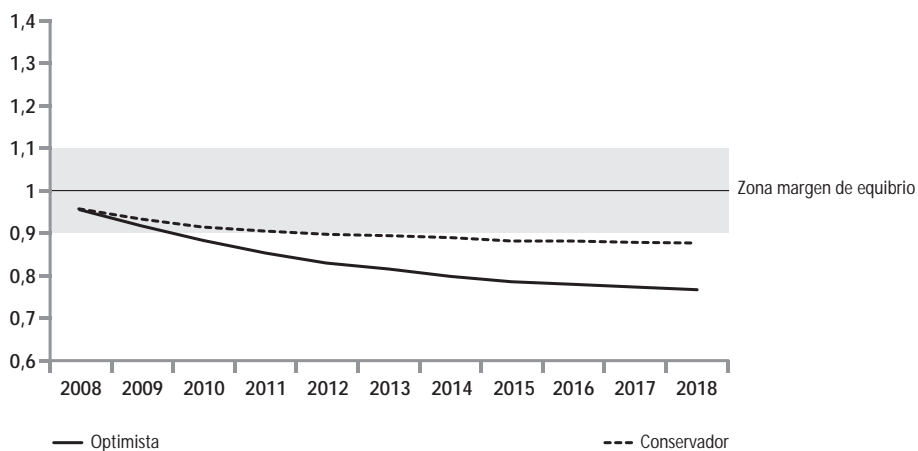
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROF. CLÍNICA	13	13	13	14	14	14	14	15	15	16	16
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	18
Ratio (real/deseado)	0,99	0,97	0,94	0,92	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



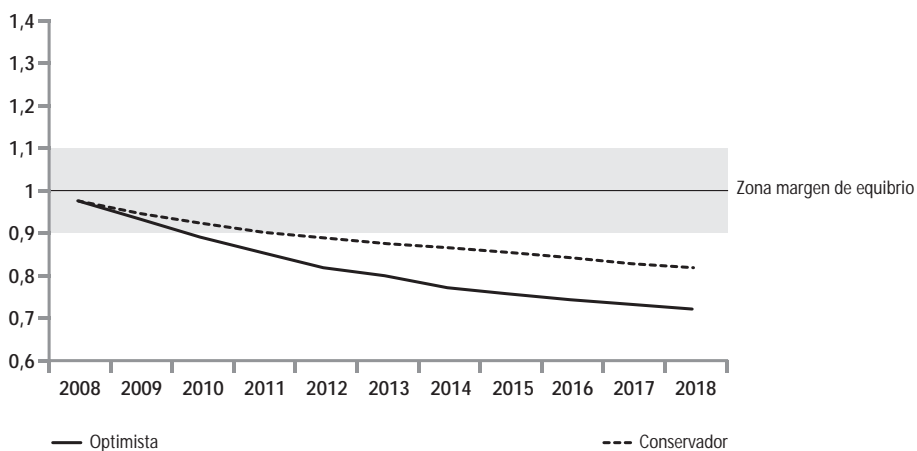
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROLOGÍA	42	44	46	48	50	52	54	56	59	61	63
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	44	46	48	50	52	53	55	56	57	59	60
Ratio (real/deseado)	0,95	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,99	1,00	1,02	1,04	1,05
Diferencia	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	1	2	3
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	52
Ratio (real/deseado)	0,95	0,97	0,99	1,02	1,05	1,07	1,10	1,13	1,15	1,18	1,20
Diferencia	-2	-1	0	1	2	4	5	6	8	9	11
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



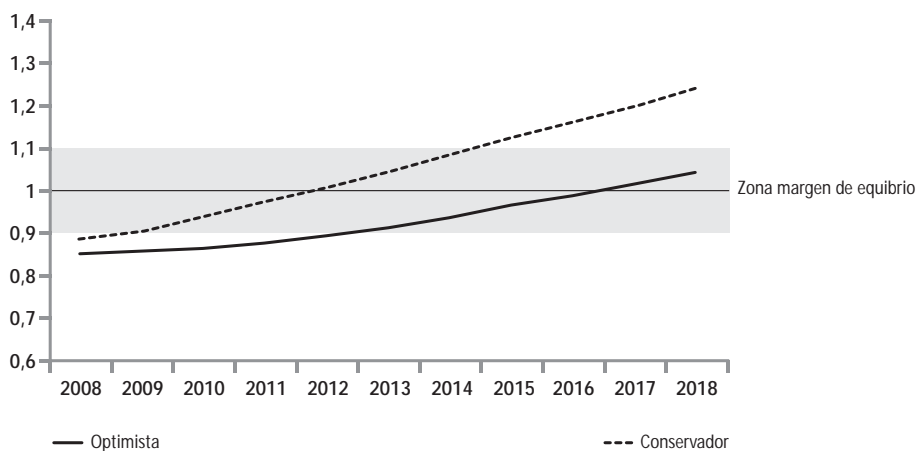
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OBST. Y GINECOL.	126	126	127	127	129	130	131	133	134	136	137
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	132	137	143	149	155	160	164	168	172	176	179
Ratio (real/deseado)	0,95	0,92	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77
Diferencia	-6	-11	-17	-22	-26	-30	-33	-36	-38	-40	-42
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	132	135	138	140	142	145	147	150	152	154	157
Ratio (real/deseado)	0,95	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,89	0,88	0,88	0,88
Diferencia	-6	-9	-11	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-19
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



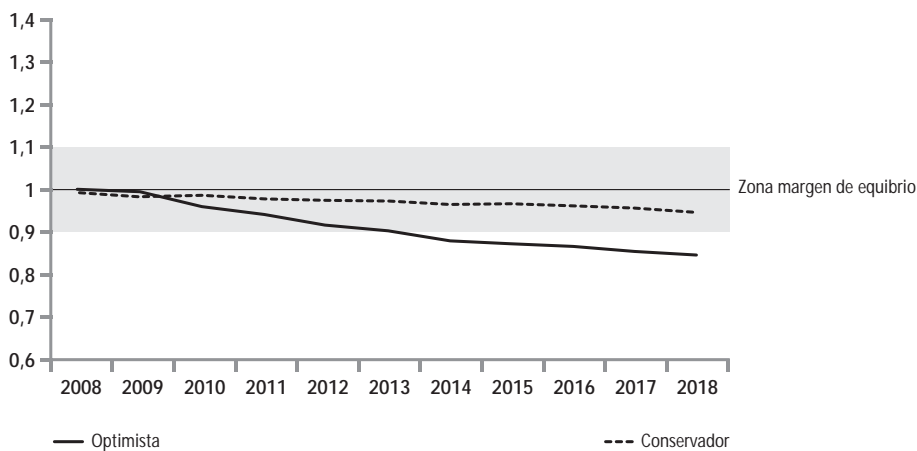
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OFTALMOLOGÍA	76	75	75	75	75	75	75	75	75	76	76
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	78	81	84	88	91	94	97	99	102	104	106
Ratio (real/deseado)	0,97	0,93	0,89	0,85	0,82	0,80	0,77	0,76	0,74	0,73	0,72
Diferencia	-2	-6	-9	-13	-16	-19	-22	-24	-26	-28	-30
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	78	80	81	83	84	86	87	88	90	91	93
Ratio (real/deseado)	0,97	0,94	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82
Diferencia	-2	-5	-6	-8	-9	-11	-12	-13	-14	-16	-17
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



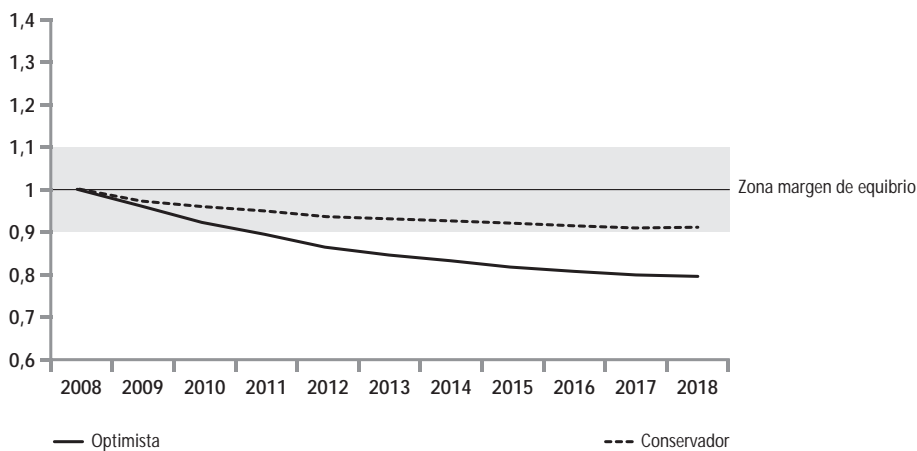
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ONCOLOGÍA MÉDICA	22	23	25	26	28	29	31	32	34	36	37
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35
Ratio (real/deseado)	0,85	0,86	0,87	0,89	0,90	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06
Diferencia	-4	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-1	0	1	2
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	26	27	27	28	28	29	29	29	30	30	31
Ratio (real/deseado)	0,85	0,87	0,91	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10	1,13	1,17	1,21
Diferencia	-4	-3	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



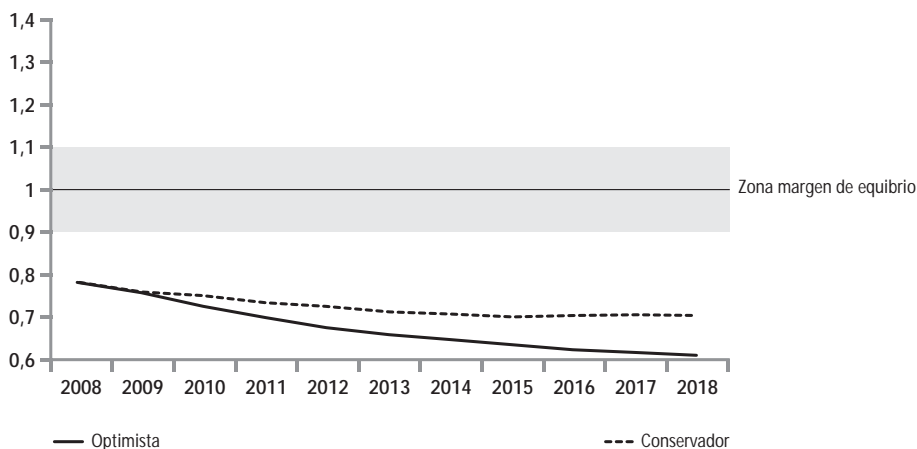
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ONCOL. RADIOT.	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,99	0,96	0,94	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,85
Diferencia	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,96	0,96	0,95
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



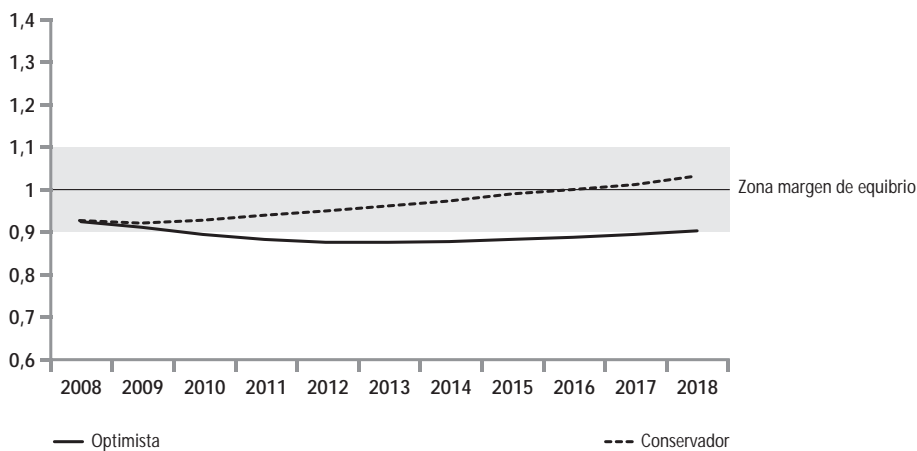
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OTORRINOLARING.	65	65	65	66	66	67	67	68	69	70	70
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	65	68	70	73	76	79	81	83	85	87	88
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,93	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80
Diferencia	0	-3	-5	-8	-10	-12	-13	-15	-16	-17	-18
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	65	66	68	69	70	71	72	74	75	76	77
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,96	0,95	0,94	0,94	0,93	0,92	0,92	0,92	0,91
Diferencia	0	-1	-3	-3	-4	-5	-5	-6	-6	-6	-7
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



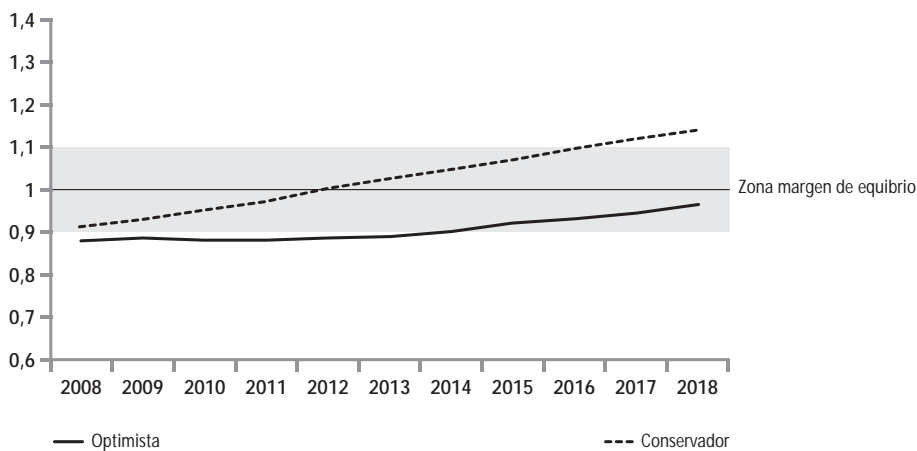
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PEDIATRÍA	301	302	303	305	307	309	311	314	316	318	321
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	386	401	419	436	453	468	482	495	506	515	523
Ratio (real/deseado)	0,78	0,75	0,72	0,70	0,68	0,66	0,65	0,63	0,62	0,62	0,61
Diferencia	-85	-99	-115	-131	-146	-159	-171	-182	-190	-197	-202
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	386	397	405	414	422	430	438	445	450	454	457
Ratio (real/deseado)	0,78	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70
Diferencia	-85	-95	-102	-109	-115	-121	-127	-131	-134	-135	-136
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



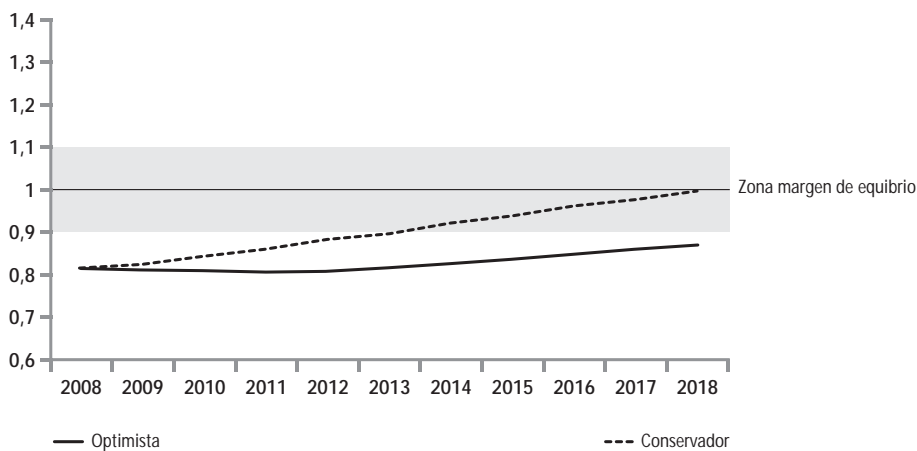
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PSIQUIATRÍA	105	108	110	114	117	121	124	128	132	136	140
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	114	118	123	129	133	138	142	145	149	152	154
Ratio (real/deseado)	0,92	0,91	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90
Diferencia	-9	-11	-13	-15	-16	-17	-17	-17	-17	-16	-15
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	114	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135
Ratio (real/deseado)	0,92	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	0,99	1,00	1,02	1,03
Diferencia	-9	-9	-9	-7	-6	-5	-3	-1	0	2	4
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



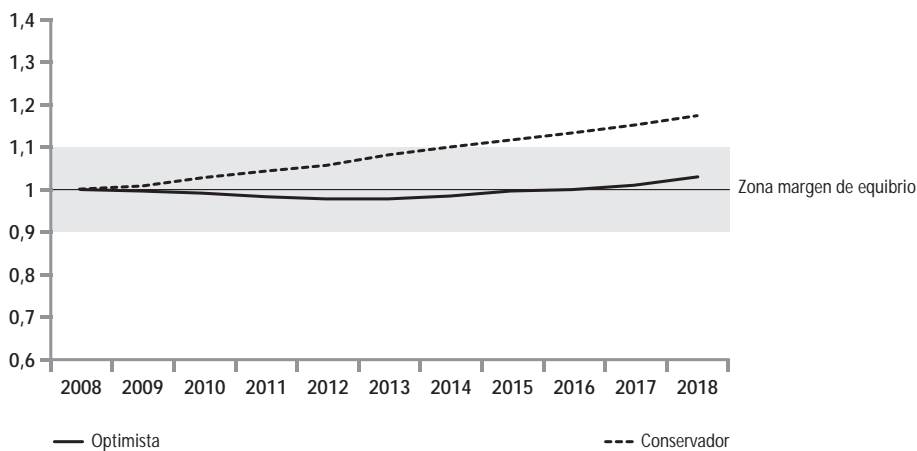
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
RADIODIAGNÓSTICO	89	93	96	101	105	109	114	118	123	127	132
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	101	105	109	114	118	122	126	129	132	134	137
Ratio (real/deseado)	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
Diferencia	-12	-12	-13	-13	-13	-13	-12	-11	-9	-7	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	97	99	101	103	105	107	108	110	112	114	115
Ratio (real/deseado)	0,92	0,93	0,95	0,98	1,00	1,02	1,05	1,07	1,10	1,12	1,14
Diferencia	-8	-7	-5	-2	0	3	5	8	11	14	16
Situación	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



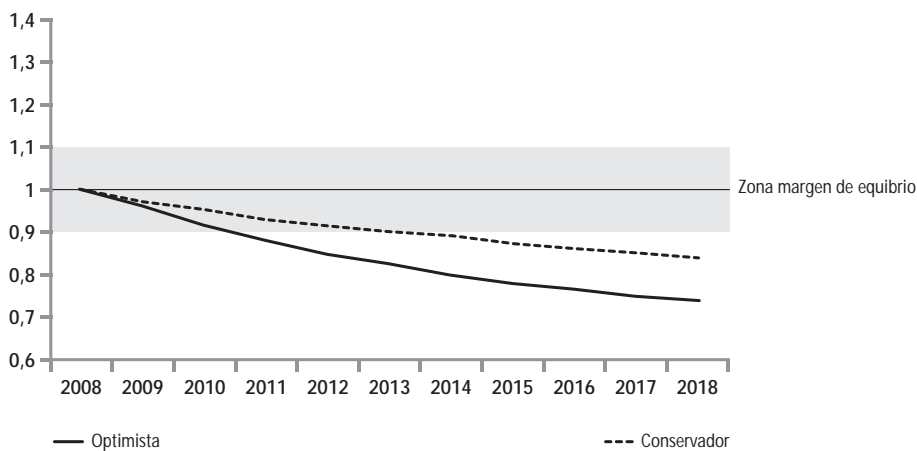
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
REHABILITACIÓN	31	32	33	35	36	38	39	41	42	44	45
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	38	39	41	43	45	46	47	48	50	51	52
Ratio (real/deseado)	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,82	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87
Diferencia	-7	-7	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-7	-6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	38	39	40	40	41	42	42	43	44	44	45
Ratio (real/deseado)	0,82	0,83	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00
Diferencia	-7	-7	-6	-6	-5	-4	-3	-3	-2	-1	0
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.



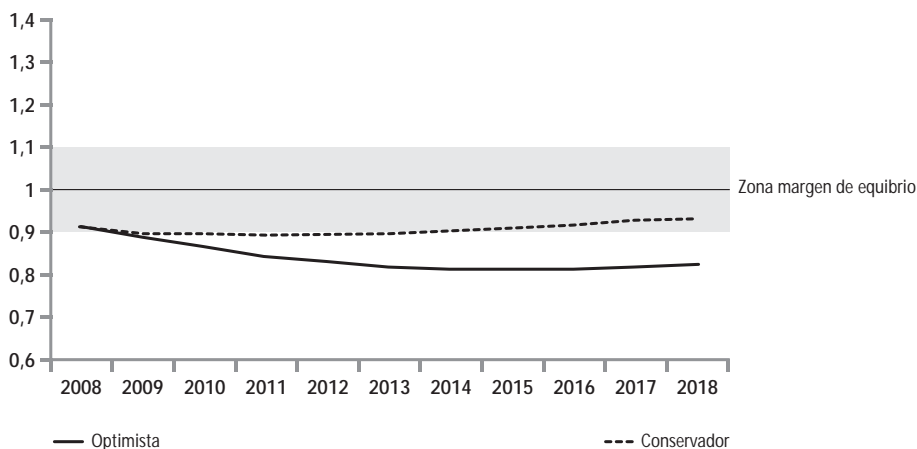
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
REUMATOLOGÍA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	25	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34
Ratio (real/deseado)	1,00	1,00	0,99	0,98	0,98	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03
Diferencia	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	1	1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29	30
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,17
Diferencia	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TRAUM. Y CIR. ORT.	107	107	106	106	106	106	106	107	107	107	107
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	107	111	116	121	125	129	133	136	140	142	145
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,80	0,78	0,76	0,75	0,74
Diferencia	0	-4	-10	-14	-19	-23	-27	-30	-33	-35	-38
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	107	110	112	114	115	117	119	121	123	125	127
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87	0,85	0,84
Diferencia	0	-3	-5	-7	-9	-11	-13	-15	-17	-18	-20
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UROLOGÍA	50	50	51	52	53	54	55	57	58	60	61
<i>Escenario de población optimista</i>											
Deseados	55	57	59	62	64	66	68	70	72	73	74
Ratio (real/deseado)	0,91	0,89	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82
Diferencia	-5	-7	-8	-10	-11	-12	-13	-13	-13	-13	-13
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Escenario de población conservador</i>											
Deseados	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Ratio (real/deseado)	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,93
Diferencia	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-4
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



Del análisis de la información anterior y para las condiciones establecidas en el modelo, destacamos las siguientes especialidades por su tendencia al déficit, incluso en un escenario poblacional conservador: Anatomía patológica, Cirugía general y del aparato digestivo, Cirugía maxilofacial, Cirugía plástica, estética y reparadora, Medicina familiar y comunitaria, Nefrología, Obstetricia y ginecología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Pediatría, Trumatología y cirugía ortopédica y Urología. La especialidad de Análisis clínico tiene una consideración aparte, ya que en el estudio no se han incluido las disciplinas no médicas que pueden acceder a esta especialidad.

Por el contrario, el modelo detecta otras especialidades que, independientemente de la situación actual, tienen una tendencia al equilibrio o directamente al superávit. En algunas de ellas hemos de ser prudentes con los resultados porque son especialidades con un número muy bajo de especialistas, incluso sin oferta MIR desde nuestra comunidad, como por ejemplo Cirugía torácica. Otras presentan claramente un superávit como Alergología y Medicina nuclear.

La Dermatología merece una atención especial, ya que hasta ahora la incorporación de estos especialistas al Servicio Murciano de Salud depende exclusivamente de especialistas formados en otras comunidades autónomas y en la proyección del modelo hemos supuesto que persiste esa situación con la misma intensidad en el futuro.

Hay otro grupo de especialidades, como Radiodiagnóstico o Anestesia, que aun partiendo de una situación de déficit se prevé una situación de equilibrio o ligero superávit, atribuible al esfuerzo acreditador y de oferta de plazas por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en los últimos años.

La especialidad de Medicina preventiva y salud pública no se ha podido incluir en el análisis por Vensim, al no poder ajustar la misma por un histórico de residentes de dos años. Sí se ha podido realizar con el programa Mathematica, en cuyo capítulo se puede observar la tendencia de esa especialidad.

En todo caso, estos datos son una excelente herramienta para orientar y gestionar la política de acreditación de especialidades médicas y, sobre todo, de la oferta de plazas MIR en nuestra Comunidad Autónoma en los próximos años.

A continuación se muestran los valores totales, y los mismos considerando la entrada de médicos extranjeros (12% cada año). La proyección para el escenario de población optimista se muestra en la tabla 12, mientras que en la tabla 13 se ilustra la proyección para el escenario de población conservador.

Tabla 12. Proyección del número de especialistas en el escenario de población optimista.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.439	3.490	3.558	3.637	3.726	3.822	3.924	4.030	4.140	4.252	4.367
Deseados	3.905	4.052	4.230	4.404	4.570	4.719	4.851	4.976	5.090	5.193	5.292
Ratio (real/deseado)	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,82	0,83
Diferencia	-466	-562	-673	-767	-844	-896	-927	-945	-951	-941	-925
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.439	3.498	3.567	3.648	3.738	3.835	3.939	4.047	4.158	4.273	4.390
Ratio (real/deseado)	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,83
Diferencia	-466	-554	-664	-757	-832	-883	-913	-929	-932	-920	-902
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

Tabla 13. Proyección del número de especialistas en el escenario de población conservador

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.439	3.490	3.558	3.637	3.726	3.822	3.924	4.030	4.140	4.252	4.367
Deseados	3.901	3.995	4.070	4.140	4.211	4.282	4.353	4.424	4.494	4.564	4.634
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94
Diferencia	-462	-504	-513	-503	-485	-459	-429	-393	-354	-312	-267
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.439	3.498	3.567	3.648	3.738	3.835	3.939	4.047	4.158	4.273	4.390
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,94	0,94
Diferencia	-462	-496	-503	-493	-473	-446	-414	-377	-336	-291	-244
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

Si la oferta de plazas MIR se mantiene constante, el número total de especialistas no alcanzaría los valores deseados. Para el caso más improbable de crecimiento poblacional optimista habría un déficit importante, que no se paliaría con la entrada de médicos extranjeros, al menos si esa entrada se mantiene en ritmo de crecimiento constante.

Sin embargo, en el escenario de crecimiento poblacional más conservador, la proyección se acerca un poco más a la proyección deseada, llegando a producirse un déficit global leve, el cual debe ser valorado como consecuencia del déficit estructural de algunas especialidades, especialmente Medicina familiar y comunitaria, y Pediatría. Es importante incidir en que, bajo estas circunstancias, se deberían redistribuir las plazas MIR para paliar el déficit de algunas especialidades con el superávit de otras. Ello podría suponer la obtención de más estados de equilibrio, aunque habría ciertas especialidades cuyo déficit seguiría siendo destacado, como Pediatría o Medicina de familia. De este modo, podemos afirmar que la oferta actual de plazas MIR sería insuficiente para cubrir las necesidades del sistema, siendo necesaria la contratación de médicos para paliar el déficit de algunas especialidades.

En las tablas 14 y 15 mostramos asimismo las proyecciones realizadas bajo dos escenarios plausibles, donde el incremento de plazas MIR se produce en un 5% o en un 10% para el año 2010.

Tabla 14. Proyección del número de especialistas en el escenario de población conservador, con un 5% en el incremento de las plazas MIR en 2010.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.439	3.490	3.558	3.637	3.728	3.828	3.934	4.045	4.161	4.280	4.401
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95
Diferencia	0	-504	-513	-503	-483	-454	-419	-378	-333	-285	-233
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	207	207	217	217	217	217	217	217	217	217	217
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.439	3.498	3.567	3.648	3.740	3.841	3.948	4.062	4.179	4.300	4.424
Diferencia	-462	-496	-503	-493	-471	-441	-404	-362	-315	-264	-210
Ratio (real/deseado)	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.

Tabla 15. Proyección del número de especialistas en el escenario de población conservador, con un 10% en el incremento de las plazas MIR en 2010.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.439	3.490	3.558	3.637	3.730	3.833	3.944	4.060	4.182	4.307	4.435
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,96
Diferencia	-462	-504	-513	-503	-481	-449	-409	-363	-312	-257	-199
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	207	207	227	227	227	227	227	227	227	227	227
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.439	3.498	3.567	3.648	3.742	3.846	3.958	4.077	4.200	4.327	4.458
Diferencia	-462	-496	-503	-493	-469	-436	-395	-347	-294	-237	-176
Ratio (real/deseado)	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.

Si se incrementan en un 5% las plazas MIR para 2010 (de 207 a 217), se llega al equilibrio sin que entren extranjeros. Asimismo, si el ritmo de entrada de extranjeros permanece en el 12%, entonces para el año 2018 se llegaría a una situación de equilibrio global. Si se incrementan en un 10% las plazas MIR para 2010 (de 207 a 227), también se llega al equilibrio sin la necesidad de que entrasen más médicos extranjeros. Si el ritmo de entrada de extranjeros permanece en el 12%, entonces para el año 2018 se llegaría también a una situación de equilibrio global (aunque seguirían faltando alrededor de 200 médicos). Al igual que comentábamos anteriormente, sería preciso una redistribución de la oferta de plazas MIR, y aún así seguiría habiendo déficit en Pediatría, y muy posiblemente en Medicina de familia.

4. Comparación con las proyecciones realizadas a nivel nacional

A continuación comparamos los resultados obtenidos con los derivados de las proyecciones realizadas por Barber y González (2009) a nivel nacional. Barber y González (2009) no muestran datos para el año 2018, pero sí para 2015 y 2025. La tabla 16 muestra esa comparación.

Tabla 16. Comparación de las proyecciones de especialistas en la Región de Murcia y España.

	2015		2018		2025	
	R. Murcia	España	R. Murcia	España	R. Murcia	España
Alergología	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio
Análisis Clínicos	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Anat. Patológica	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Superávit
Anest. y Reanimac.	Déficit	Déficit	Equilibrio	Déficit	Superávit	Déficit
Aparato Digestivo	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Superávit	Déficit
Cardiología	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit
Cir. Cardiov.	Déficit	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Superávit
Cir. Gen. y Ap. Diges.	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Cirugía Maxilofacial	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio
Cirugía Pediátrica	Déficit	Déficit	Superávit	Déficit	Superávit	Déficit
Cir. Plás. Est. y Rep.	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Cirugía Torácica	Equilibrio	Déficit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit
Dermatología	Déficit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Def. leve
Endoc. y Nutrición	Equilibrio	Déficit	Superávit	Déficit	Superávit	Déficit
Hemat. y Hemoterap.	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio
Inmunología	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio
Med. Fam. y Com.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Medicina Intensiva	Déficit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Sup leve
Medicina Interna	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit
Medicina Nuclear	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit
Microbiología	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit
Nefrología	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Superávit
Neumología	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio
Neurocirugía	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Superávit
Neurof. Clínica	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit
Neurología	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit	Equilibrio
Obstetricia y Ginec.	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Oftalmología	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Oncología Médica	Déficit	Déficit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit
Oncología Radiot.	Equilibrio	Equilibrio	Equilibrio	Superávit	Equilibrio	Superávit
Otorrinolar.	Equilibrio	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Pediatría	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit

	2015		2018		2025	
	R. Murcia	España	R. Murcia	España	R. Murcia	España
Psiquiatría	Déficit	Déficit	Equilibrio	Déficit	Equilibrio	Déficit
Radiodiagnóstico	Déficit	Déficit	Superávit	Déficit	Superávit	Déficit
Rehabilitación	Déficit	Equilibrio	Déficit	Superávit	Equilibrio	Superávit
Reumatología	Equilibrio	Déficit	Superávit	Equilibrio	Superávit	Superávit
Traum. y Cir. Ortop.	Equilibrio	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Urología	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit

Nota: Las proyecciones para la Región de Murcia obedecen al escenario de población conservador, con la oferta de plazas MIR constante desde 2008, y sin considerar la entrada de extranjeros.

En el año 2008, la Región de Murcia presenta diversas especialidades (8) en una situación más preocupante que la media nacional:

- Anatomía patológica, Cirugía cardiovascular, Cirugía maxilofacial, Dermatología, Medicina intensiva, Nefrología, Oncología médica y Rehabilitación.

Sin embargo, las siguientes especialidades (14) están en una mejor situación que la media nacional:

- Análisis clínicos, Aparato digestivo, Cardiología, Cirugía general y del aparato digestivo, Cirugía pediátrica, Cirugía plástica, estética y reparadora, Cirugía torácica, Endocrinología y nutrición, Neurocirugía, Obstetricia y ginecología, Oftalmología, Reumatología, Traumatología y cirugía ortopédica, y Urología.

Según las proyecciones realizadas para el año 2015, éstas son las especialidades (5) que estarían en una situación de carencia peor que la media nacional:

- Anatomía patológica, Cirugía máxilofacial, Nefrología, Oftalmología y Rehabilitación.

En cambio, las siguientes especialidades (8) estarían en una mejor situación con respecto a la media nacional:

- Anestesiología y reanimación, Aparato digestivo, Cardiología, Endocrinología y nutrición, Microbiología, Neurocirugía, Psiquiatría y Urología.

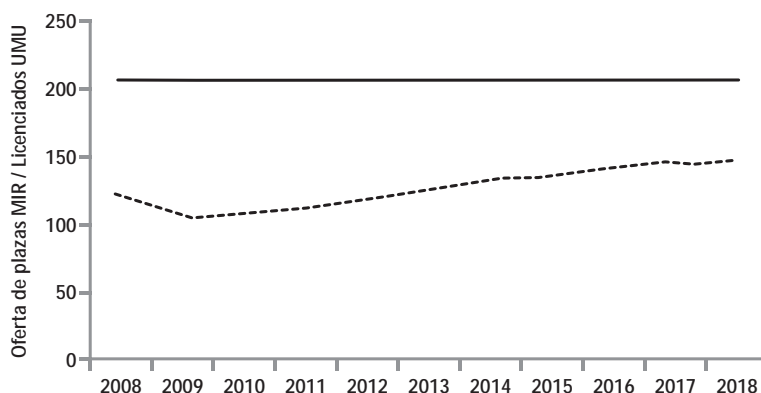
Finalmente, la Región de Murcia y España comparten el mismo problema de carencia de especialistas en dos especialidades de forma destacada: Medicina familiar y comunitaria, y Pediatría, además de Obstetricia y ginecología, Traumatología y ortopedia, y Cirugía plástica y reparadora.

Estos datos permitirán a la Consejería de Sanidad priorizar en la oferta de plazas acreditadas en aquellas especialidades con déficit previsto en la Región de Murcia y que en el territorio nacional también se observa esta tendencia.

5. El efecto del incremento de los *números clausus*

En el horizonte temporal considerado, el incremento de los *números clausus* en la Universidad de Murcia no va a provocar que el factor diferencial MIR/universidad se acerque a cero, o lo que es lo mismo: en los próximos años seguirá habiendo un importante desfase entre el número de plazas MIR ofertadas en la Región de Murcia y el número de egresados. En la figura 6 se muestra esa diferencia prevista, suponiendo constante el número de plazas MIR ofertadas.

Figura 6. Diferencial MIR/Egresados UMU.



6. El efecto del incremento de la tasa de feminización

El incremento de la tasa de feminización de las especialidades médicas es una realidad en los últimos años, tal y como indican Barber y González (2009). Este hecho puede influir en la necesidad de especialistas, ya que puede reducir el tiempo global efectivo de la fuerza de trabajo al producir cambios en los patrones de actividad para conciliar la actividad laboral y la vida familiar. Por ello, y por el efecto de la exención y libranza de guardias, permisos, reducción de horarios etc., se suele recomendar la conversión del número de médicos al número de médicos Equivalentes a Tiempo Completo (ETC).

Sin embargo, y de nuevo remitiéndonos a Barber y González (2009), hay muy poca información que permita estimar la productividad real. Estas autoras aplican un factor de corrección del 10% para todas las especialidades, en aras de "penalizar" aquellas con mayor número de mujeres.

En nuestro caso, y dadas las ambigüedades referenciadas sobre este tema, hemos decidido no realizar la conversión del número de médicos a ETC. Además, dado que partíamos del número de médicos deseado por especialidad, es plausible asumir que esa estimación se ha realizado contando con las especificidades de cada especiali-

dad, en cuanto a la distribución entre hombres y mujeres, es decir, implícitamente se han tenido en cuenta los ETC. En la tabla 17 se muestra la distribución porcentual de mujeres desde el año 2003. Como puede apreciarse, se produce un incremento generalizado de la tasa de feminización.

Tabla 17. Tasas de feminización.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Crec. 2003-2008	2018	Dif. 2008-2018
Alergología	24%	32%	21%	36%	23%	30%	29%	32,28%	2,28%
Análisis Clínicos	38%	38%	38%	37%	39%	42%	13%	43,34%	1,34%
Anatomía Patológica	42%	41%	43%	38%	36%	33%	-21%	35,81%	2,81%
Anestesia y Reanimación	32%	33%	34%	34%	37%	37%	16%	38,00%	1,00%
Angiología y Cir. Vascular	0%	0%	0%	0%	14%	8%	-	11,56%	3,56%
Aparato Digestivo	20%	24%	23%	30%	30%	33%	67%	40,16%	7,16%
Cardiología	2%	7%	9%	12%	15%	17%	757%	20,86%	3,86%
Cirugía Gen. y Ap. Digestivo	17%	17%	16%	21%	20%	20%	18%	25,76%	5,76%
Cirugía Maxilofacial	13%	13%	13%	20%	18%	14%	14%	17,67%	3,67%
Cirugía Pediátrica	11%	11%	11%	17%	17%	18%	64%	27,63%	9,63%
Cirugía Plástica	9%	10%	11%	20%	30%	33%	267%	34,88%	1,88%
Cirugía Torácica	50%	50%	50%	50%	50%	50%	0%	99,60%	49,60%
Dermatología	35%	40%	41%	37%	40%	38%	10%	41,57%	3,57%
Endocrinología	38%	40%	48%	55%	56%	59%	56%	67,02%	8,02%
Hematología y Hemoterap.	45%	49%	47%	51%	49%	47%	4%	50,90%	3,90%
Inmunología	33%	38%	43%	25%	29%	25%	-25%	22,90%	-2,10%
Med. Familiar y Com.	36%	39%	41%	41%	42%	43%	18%	47,99%	4,99%
Medicina Intensiva	20%	28%	30%	34%	32%	36%	81%	47,12%	11,12%
Medicina Interna	32%	33%	34%	36%	39%	42%	32%	52,04%	10,04%
Medicina Nuclear	33%	33%	43%	33%	33%	43%	29%	52,03%	9,03%
Medicina Preventiva	45%	50%	50%	48%	46%	42%	-7%	42%	0%
Microbiología	50%	50%	54%	50%	50%	55%	9%	56,93%	1,93%
Nefrología	61%	63%	58%	58%	61%	60%	-1%	73,14%	13,14%
Neumología	33%	33%	28%	38%	35%	40%	20%	49,96%	9,96%
Neurocirugía	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0,00%	0,00%
Neurofisiología Clínica	40%	45%	50%	45%	46%	46%	15%	47,75%	1,75%
Neurología	25%	29%	25%	34%	39%	36%	43%	37,84%	1,84%

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Crec. 2003-2008	2018	Dif. 2008-2018
Obstetricia y Ginec.	32%	34%	36%	39%	41%	42%	33%	51,16%	9,16%
Oftalmología	39%	37%	37%	37%	38%	39%	1%	40,17%	1,17%
Oncología Médica	29%	27%	38%	42%	37%	41%	43%	44,32%	3,32%
Oncología Radioterápica	14%	14%	14%	14%	25%	25%	75%	31,90%	6,90%
Otorrinolaringología	14%	16%	19%	18%	19%	22%	51%	27,98%	5,98%
Pediatría	44%	47%	50%	51%	51%	54%	25%	57,89%	3,89%
Psiquiatría	43%	40%	43%	41%	42%	40%	-7%	42,96%	2,96%
Radiodiagnóstico	34%	35%	38%	37%	37%	38%	12%	42,98%	4,98%
Rehabilitación	46%	46%	50%	54%	57%	58%	27%	57,71%	-0,29%
Reumatología	20%	23%	22%	21%	24%	28%	40%	31,67%	3,67%
Traum. y Cir. Ortopédica	8%	7%	8%	6%	6%	5%	-41%	5,00%	0,00%
Urología	3%	0%	2%	2%	4%	6%	128%	10,72%	4,72%

Las predicciones para el año 2018 se han realizado en base al informe de Barber y González (2009), es decir, aplicando los valores a nivel nacional. Como puede contemplarse en la tabla 17, el diferencial entre 2008 y 2018 es porcentualmente bajo en la mayoría de especialidades. Teniendo en cuenta que el factor de corrección aplicable a los ETC es del 10%, es decir, un 10% sobre ese diferencial, el efecto que ello produciría sobre el número de médicos predicho sería generalizadamente leve.

7. Replicación de resultados con Mathematica

Una vez realizado el modelo dinámico de toma de decisiones para el ajuste de la oferta y la demanda de profesionales sanitarios especialistas en la Región de Murcia con el *software* Vensim, nos hemos propuesto programar el modelo en Mathematica 6.0 y representar el sistema con SchematicSolver de Mathematica. El porqué realizar este doble esfuerzo se debe a las siguientes razones:

1. Mathematica es una robusta herramienta de cálculo simbólico y además es muy potente para realizar simulaciones con diferentes condiciones iniciales en diferentes escenarios.
2. SchematicSolver es:
 - a. Fácil de usar y aprender.
 - b. Una herramienta muy potente de modelado y simulación de diferentes escenarios.
 - c. Rápido y fiable.

- d. Implementa sistemas dinámicos discretos (lineales y no lineales).
 - e. Compatibilidad con todas las funciones de Mathematica.
3. Las funciones implementadas se pueden procesar simbólicamente con muestras simbólicas, es decir, para una sucesión de *inputs* simbólicos se pueden procesar simbólicamente una sucesión de *outputs* con los sistemas de parámetros y los estados especificados por símbolos.
 4. Proporciona las ecuaciones del sistema para su análisis matemático.
 5. Proporciona la matriz de transferencia (en caso de sistemas lineales), es decir, la matriz que transforma los *inputs* en *outputs*, lo cual proporciona una herramienta simplificada de análisis, síntesis y cálculo del modelo.
 6. Abre un abanico muy amplio al análisis de escenarios, estimación interpolación y estimación de parámetros.

Lo que hemos pretendido con la duplicidad en la programación del modelo con los *softwares* Vensim y Mathematica es disponer de dos programas, uno realizado con Vensim, de fácil manejo y que no necesita conocimientos de lenguaje de programación y por tanto accesible para realizar las simulaciones por parte de un técnico y/o gestor. El segundo programa, realizado en Mathematica 6.0, sí necesita de conocimientos de programación, pero permitiría incorporar en sucesivas revisiones del modelo situaciones dinámicas complejas que con Vensim estarían limitadas. Es por ello que creemos que son necesarios los dos programas.

También es cierto que en esta primera versión del modelo los resultados obtenidos por ambos programas no deben de variar demasiado y las consecuencias obtenidas deben de ser, y de hecho lo son, las mismas. Esto es debido a que todavía no se han introducido submodelos de dinámica compleja y que necesiten de algoritmos con alto coste computacional.

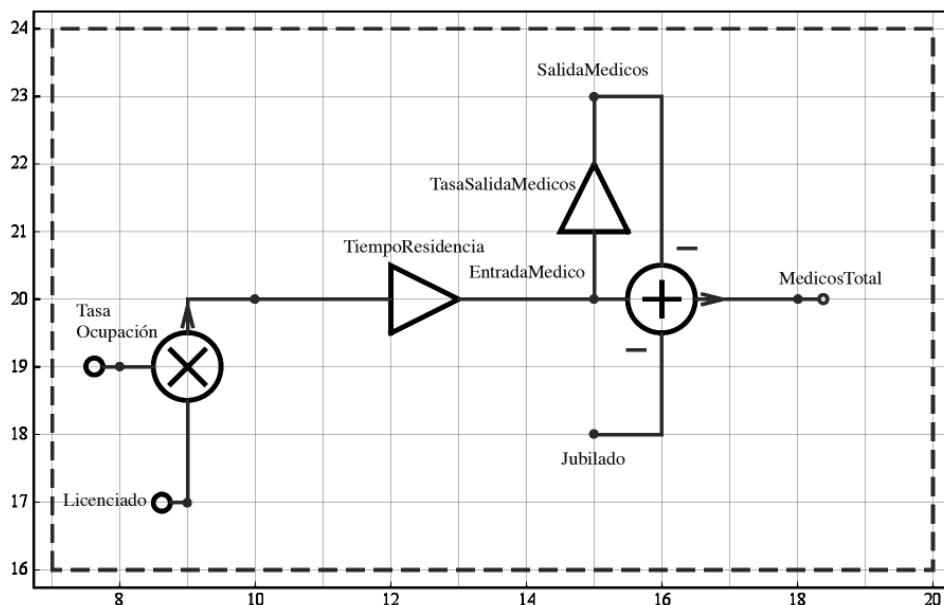
En la tabla 18 se puede observar el nombre de los *inputs* y los parámetros introducidos en el modelo, así como su descripción.

Tabla 18. *Inputs, Outputs* y parámetros.

	Tipo	Descripción
Licenciados	Input	Nº de licenciados en medicina al año
Médicos Totales	Output	Médicos Totales anuales en la Región de Murcia
Tasa de Ocupación	Input	Porcentaje de ocupación de la oferta de plazas por especialidad.
Residentes		Número de residentes al año
Tiempo de residencia	Parámetro	Tiempo de duración del periodo de residencia, según especialidad.
Entran Médicos		Número de médicos residentes que finalizan el periodo de formación al año.
Tasa salida de médicos	Parámetro	Médicos que al terminar el periodo de residencia no ejercen en la Región
Jubilados		Porcentaje de médicos que se jubilan por especialidades

El siguiente gráfico muestra, a modo de ejemplo, como sería el esquema de interacción entre *inputs*, parámetros y *outputs* del modelo realizado con SchematicSolver.

Esquema global del modelo



Resultados con Mathematica 6.0

Tal y como hemos dicho al principio de esta sección, los resultados obtenidos con Mathematica son semejantes a los obtenidos con el *software* Vensim PLE y por tanto todos los comentarios realizados a los resultados del modelo con Vensim son aplicables a los resultados con Mathematica. Las diferencias obtenidas en el total de médicos y de residentes en los años 2007 y 2008 son debidas a que para este modelo se ha incluido la especialidad de Medicina preventiva.

Simulación 1

La tabla 19, recoge cómo el modelo realizado con Mathematica reproduce los datos históricos 2003-2008, para los médicos residentes.

Tabla 19. Histórico de residentes.

Especialidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Alergología	8	8	8	8	8	8		
Predicho	8	8	8	8	8	8	0,01	0,02
Análisis Clínicos	6	6	4	5	3	2		
Predicho	6	5	5	5	4	4	0,62	0,34
Anatomía Patológica	4	3	3	2	1	2		
Predicho	4	4	4	4	5	5	3,54	1,18
Anestesiología y Reanimación	32	31	29	32	36	38		
Predicho	32	33	35	36	38	40	0,33	0,08
Aparato Digestivo	6	5	4	7	7	8		
Predicho	6	7	8	9	10	11	1,18	0,39
Cardiología	11	11	11	12	13	14		
Predicho	11	12	13	13	14	15	0,09	0,08
Cir. Cardiovascular	1	2	3	3	4	5		
Predicho	1	2	2	3	3	4	0,10	0,14
Cir. General	12	14	14	12	17	19		
Predicho	12	13	15	16	18	19	0,25	0,08
Cir. Maxilofacial	5	4	3	3	2	3		
Predicho	5	5	4	4	4	4	0,55	0,38
Cir. Pediátrica	0	1	2	3	4	5		
Predicho	1	1	2	2	3	4	#####	#####
Cir. Estética	4	4	4	5	4	5		
Predicho	4	4	4	4	5	5	0,03	0,06
Endocrinología	3	4	3	4	4	3		
Predicho	3	3	4	4	5	5	0,33	0,23
Hematología	8	8	8	8	10	11		
Predicho	8	9	10	10	11	12	0,19	0,12
Inmunología	0	0	0	0	1	1		
Predicho	0	0	0	1	1	1	#####	#####
Medicina Familiar	170	183	176	178	174	153		
Predicho	170	174	175	178	185	190	1,66	0,06
Medicina Física y Rehabilit.	7	7	7	7	8	8		
Predicho	7	7	7	7	8	8	0,01	0,02
Medicina Intensiva	22	24	25	25	25	26		
Predicho	22	23	25	26	28	30	0,16	0,06
Medicina Interna	21	21	22	24	26	29		
Predicho	21	23	25	26	28	31	0,17	0,08
Medicina Nuclear	1	1	2	2	2	3		
Predicho	0	2	4	4	5	6	2,25	1,08

Especialidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Medicina Preventiva	0	0	0	0	3	6		
Predicho	0	0	0	0	3	6	#####	#####
Microbiología	3	2	2	4	3	3		
Predicho	3	3	3	3	3	3	0,20	0,22
Nefrología	3	4	4	4	4	4		
Predicho	3	3	3	3	4	4	0,07	0,10
Neumología	2	1	3	5	5	7		
Predicho	2	3	4	5	6	6	0,83	0,45
Neurocirugía	1	2	2	3	4	5		
Predicho	1	2	2	3	3	4	0,08	0,13
Neurofisiología	2	2	3	2	3	3		
Predicho	2	2	3	3	4	4	0,27	0,26
Neurología	6	8	8	8	8	10		
Predicho	6	7	7	8	9	9	0,06	0,06
Obstetricia y Ginecología	16	16	16	17	18	19		
Predicho	16	17	18	19	21	22	0,27	0,11
Oftalmología	3	3	4	7	9	10		
Predicho	3	5	7	9	10	11	0,79	0,33
Oncología Médica	1	2	3	5	6	6		
Predicho	1	2	3	4	5	6	0,06	0,10
Otorrinolaringología	5	3	4	5	5	6		
Predicho	5	6	6	6	7	8	0,79	0,38
Pediatría	24	24	24	24	27	30		
Predicho	24	25	26	27	28	30	0,10	0,05
Psiquiatría	17	17	21	19	19	18		
Predicho	17	17	18	19	20	21	0,16	0,07
Radiodiagnóstico	10	14	19	26	27	28		
Predicho	10	14	17	19	22	25	0,53	0,11
Reumatología	4	4	4	4	4	4		
Predicho	4	4	4	4	4	4	0,00	0,02
Traumatología	14	15	15	15	15	16		
Predicho	14	14	15	15	16	17	0,02	0,03
Urología	3	3	5	5	7	7		
Predicho	3	4	6	7	8	9	0,30	0,21
Total	435	457	465	493	516	525		
Predicho	435	464	491	516	553	591	2,26	0,05
Error sobre el Total	0,1%	-1,5%	-5,6%	-4,7%	-7,2%	-12,6%		

Simulación 2

La tabla 20, recoge la simulación de los datos históricos para los médicos especialistas, como ya hemos comentado en la simulación 2 para VensimPLE (ver página 34).

Tabla 20. Histórico de médicos especialistas.

Especialidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Alergología	17	19	19	22	22	23		
Predicho	17	18	19	20	21	23	0,03	0,03
Análisis Clínicos	48	48	47	49	51	59		
Predicho	48	48	47	47	46	46	0,58	0,06
Anatomía Patológica	26	27	30	34	36	39		
Predicho	26	26	27	27	28	28	1,08	0,14
Anestesia. y Reanimación	113	116	122	129	137	149		
Predicho	113	117	122	127	132	138	0,19	0,02
Angiología y Cir. Vascular	0	0	1	1	4	3		
Predicho	0	1	2	3	3	3	#####	#####
Aparato Digestivo	46	45	47	46	50	52		
Predicho	46	46	47	48	49	50	0,04	0,02
Cardiología	50	54	54	60	66	70		
Predicho	50	51	52	53	55	56	0,95	0,10
Cir. Cardiovascular	9	9	9	9	10	10		
Predicho	9	9	9	9	9	10	0,00	0,01
Cirugía General y del Aparato Digestivo	115	116	116	121	122	127		
Predicho	115	115	114	114	115	115	0,33	0,04
Cirugía Maxilofacial	8	8	8	10	11	14		
Predicho	8	8	9	9	9	10	0,27	0,11
Cirugía Pediátrica	9	9	9	12	12	11		
Predicho	9	9	9	9	9	9	0,41	0,14
Cirugía Plástica Estética y Reparadora	11	10	9	10	10	12		
Predicho	11	11	11	11	11	11	0,12	0,09
Cirugía Torácica	2	2	2	2	4	4		
Predicho	2	2	3	3	3	4	0,13	0,18
Dermatología	20	25	27	27	25	26		
Predicho	20	21	21	22	23	24	0,50	0,12
Endocrinología y Nutrición	21	20	21	22	25	27		
Predicho	21	21	22	23	24	24	0,09	0,05

Especialidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Hematología y Hemoterapia	40	39	36	43	43	49		
Predicho	40	41	42	44	46	47	0,25	0,06
Inmunología	6	8	7	8	7	8		
Predicho	6	6	6	6	6	6	0,30	0,17
Medicina Familiar y Comunitaria	1.028	1.093	1.179	1.220	1.315	1.412		
Predicho	1.028	1.059	1.091	1.123	1.158	1.146	14,05	0,08
Medicina Intensiva	51	57	50	56	60	75		
Predicho	51	54	57	60	63	67	0,39	0,07
Medicina Interna	85	88	95	98	101	112		
Predicho	85	88	91	94	97	101	0,26	0,04
Medicina Nuclear	6	6	7	6	6	7		
Predicho	6	6	7	8	9	10	0,68	0,24
Medicina Preventiva	22	30	30	27	26	26		
Predicho*	22	22	22	21	22	23	1,09	0,17
Microbiología y Parasitología	14	14	13	20	22	22		
Predicho	14	14	15	15	15	16	0,89	0,17
Nefrología	23	24	24	26	28	30		
Predicho	23	23	23	24	24	24	0,34	0,08
Neumología	21	24	25	29	31	30		
Predicho	21	21	22	22	23	24	0,91	0,16
Neurocirugía	8	9	10	8	9	8		
Predicho	8	8	8	7	7	7	0,20	0,12
Neurofisiología Clínica	10	11	12	11	13	13		
Predicho	10	10	10	10	11	11	0,18	0,10
Neurología	28	28	32	38	41	42		
Predicho	28	29	30	32	33	35	0,66	0,10
Obstetricia y Ginecología	111	116	121	119	121	126		
Predicho	111	111	111	111	111	112	0,68	0,07
Oftalmología	74	73	73	75	74	76		
Predicho	74	73	72	71	70	70	0,15	0,03
Oncología Médica	14	15	16	19	19	22		
Predicho	14	14	15	16	17	18	0,27	0,09
Oncología Radioterápica	7	7	7	7	8	8		
Predicho	7	7	7	7	7	7	0,02	0,04
Otorrinolaringología	56	58	59	61	63	65		
Predicho	56	56	56	56	56	56	0,43	0,07

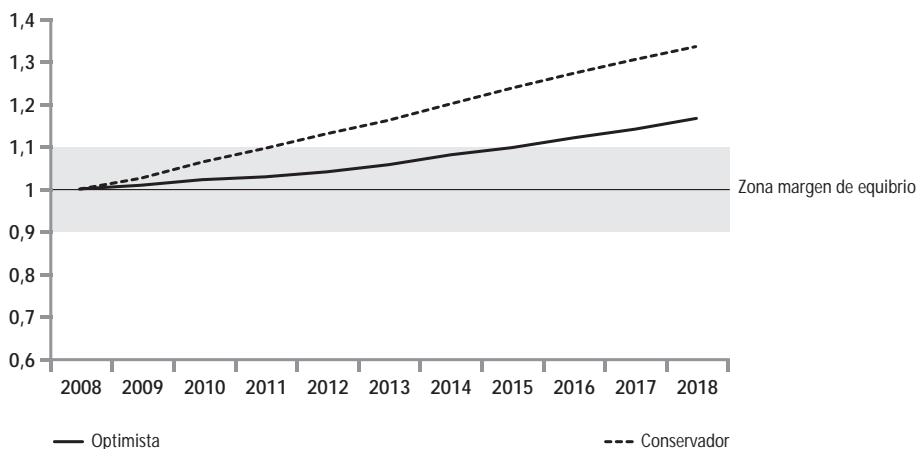
Especialidades	2003	2004	2005	2006	2007	2008	MSPE	MAPE
Pediatría	231	245	260	269	276	301		
Predicho	231	231	231	231	232	233	5,37	0,12
Psiquiatría	79	84	102	96	100	105		
Predicho	79	81	84	87	89	92	1,14	0,09
Radiodiagnóstico	76	80	79	81	86	89		
Predicho	76	77	79	81	83	86	0,05	0,02
Rehabilitación	24	24	26	28	28	31		
Predicho	24	25	26	27	28	29	0,04	0,03
Reumatología	20	22	23	24	25	25		
Predicho	20	21	22	22	23	24	0,07	0,05
Traum. y Cirugía Ortopédica	88	94	98	99	102	107		
Predicho	88	87	87	86	86	86	1,71	0,11
Urología	38	40	41	46	46	50		
Predicho	38	38	38	39	39	40	0,75	0,10
Total	2.655	2.797	2.946	3.068	3.235	3.465		
Predicho	2.655	2.706	2.763	2.824	2.893	2.922	25,84	0,07
% Error	0,00%	3,24%	6,21%	7,96%	10,57%	15,86%		

* Las diferencias entre la predicción y el valor real de esta especialidad son debidas a que hasta el curso 07/08 no existen residentes, por lo tanto el aumento real de los especialistas sanitarios es debido a contrataciones, no a la entrada de residentes.

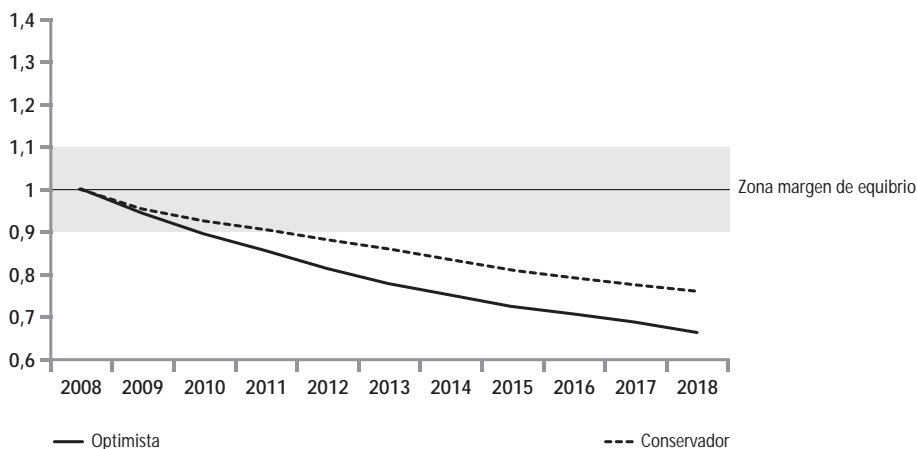
Simulación 3

Ahora pasamos a presentar los resultados de la proyección de médicos especialistas por especialidad con horizonte temporal 2018. Las mismas consideraciones realizadas a la simulación 3 (ver página 37) realizada con Vensim son aplicables.

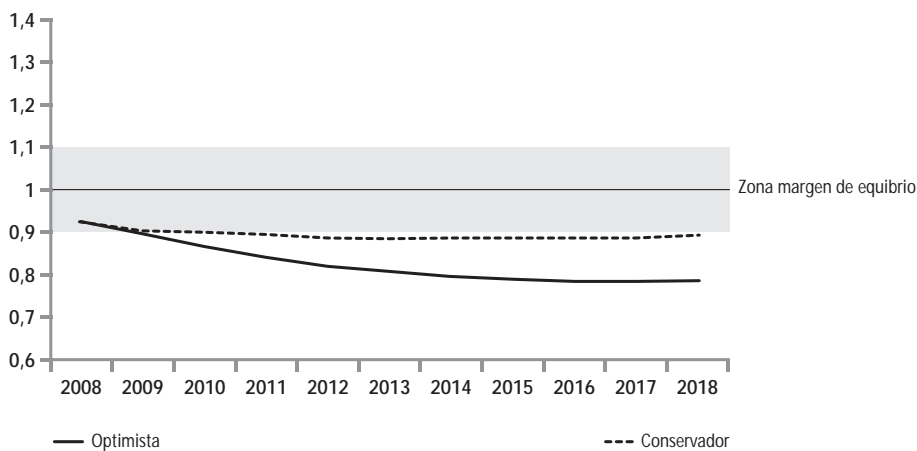
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ALERGOLOGÍA	23	24	25	27	28	30	31	32	34	35	37
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	31
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17
Diferencia	0	0	1	1	1	2	2	3	4	4	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	23	24	24	24	25	25	26	26	27	27	27
Ratio (real/deseado)	1,00	1,03	1,06	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,27	1,31	1,34
Diferencia	0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



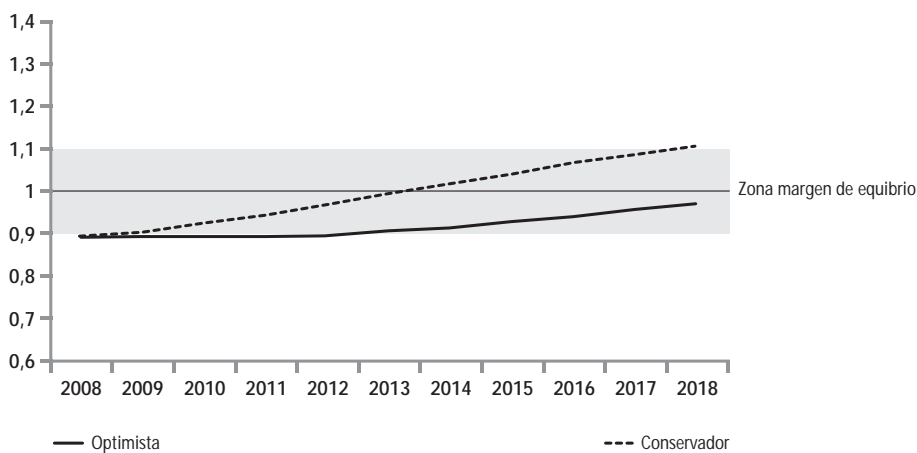
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AN. CLÍNICOS	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53
Escenario población optimista											
Deseados	59	61	64	67	69	71	73	75	77	79	80
Ratio (real/deseado)	1,00	0,95	0,90	0,86	0,82	0,78	0,75	0,73	0,70	0,68	0,67
Diferencia	0	-3	-6	-10	-13	-16	-18	-20	-23	-25	-27
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Escenario población pesimista											
Deseados	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,94	0,91	0,89	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76
Diferencia	0	-2	-4	-6	-7	-9	-11	-12	-14	-15	-17
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



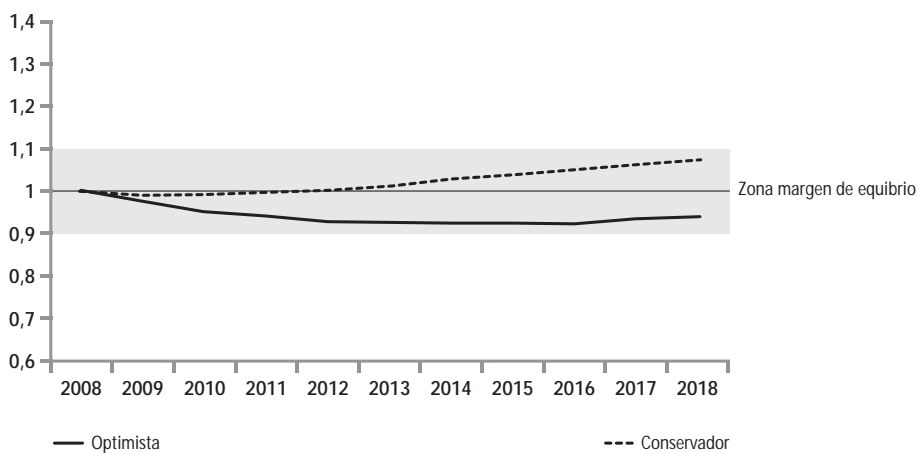
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ANAT. PATOLÓGICA	39	39	39	40	40	41	42	42	43	44	45
Escenario población optimista											
Deseados	42	44	46	47	49	51	52	54	55	56	57
Ratio (real/deseado)	0,93	0,90	0,87	0,84	0,82	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78
Diferencia	-3	-4	-6	-7	-9	-10	-11	-11	-12	-12	-12
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Escenario población conservador											
Deseados	42	43	44	45	45	46	47	48	48	49	50
Ratio (real/deseado)	0,93	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Diferencia	-3	-4	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



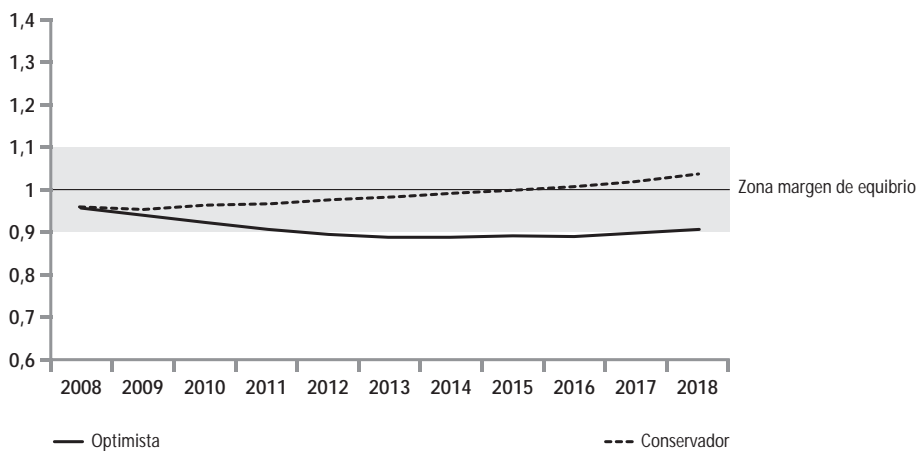
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ANESTESIOLOGÍA Y REANIMACIÓN	149	155	161	168	175	182	190	197	205	212	220
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	167	173	181	188	195	202	207	213	218	222	226
Ratio (real/deseado)	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97
Diferencia	-18	-18	-20	-20	-20	-20	-18	-16	-13	-10	-6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	167	171	174	177	180	183	186	189	192	195	198
Ratio (real/deseado)	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,02	1,04	1,06	1,09	1,11
Diferencia	-18	-16	-13	-9	-5	-1	3	8	12	17	22
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.



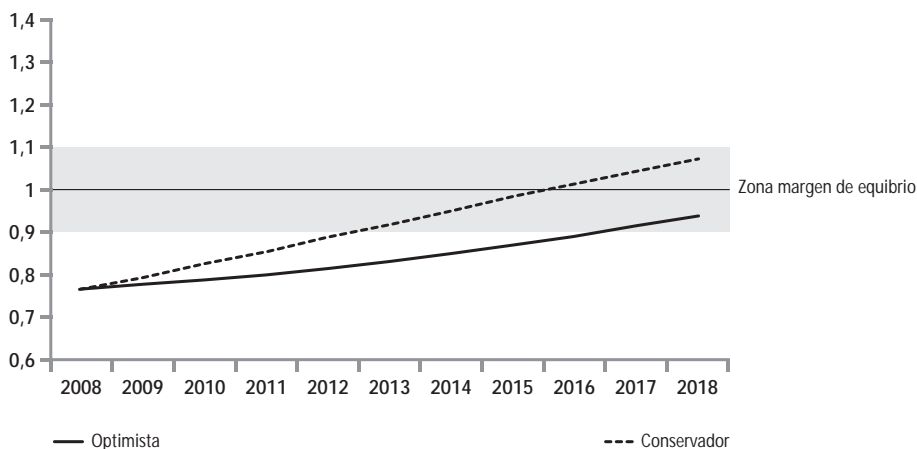
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
APARATO DIGESTIVO	52	53	54	55	57	58	60	61	63	65	66
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	52	54	56	59	61	63	65	66	68	69	70
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,96	0,94	0,93	0,93	0,92	0,93	0,93	0,94	0,94
Diferencia	0,01	-1,07	-2,34	-3,38	-4,18	-4,67	-4,86	-4,89	-4,75	-4,42	-4,03
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,08
Diferencia	0	0	0	0	1	1	2	2	3	4	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.



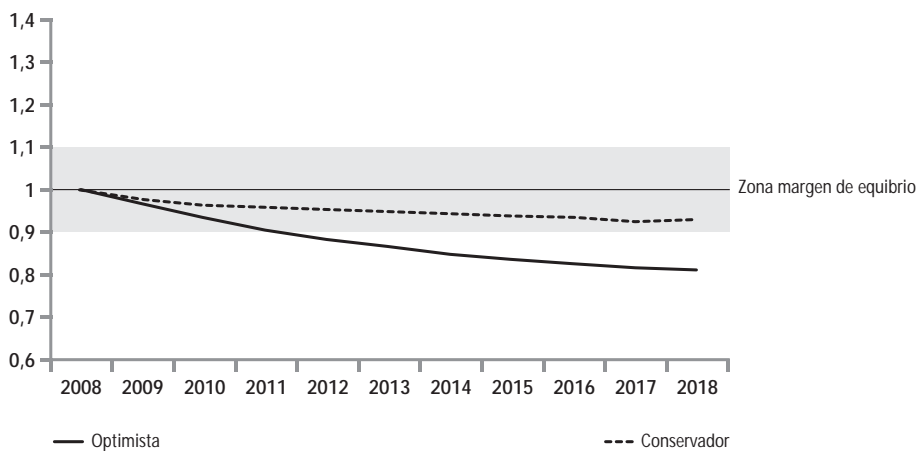
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CARDIOLOGÍA	70	71	73	75	77	79	81	83	85	87	90
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	73	76	79	82	85	88	91	93	95	97	99
Ratio (real/deseado)	0,96	0,94	0,92	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90
Diferencia	-3	-4	-6	-7	-9	-9	-10	-10	-10	-10	-9
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	73	75	76	77	79	80	81	83	84	85	87
Ratio (real/deseado)	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,022	1,03
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-2	-1	-1	0	1	2	3
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



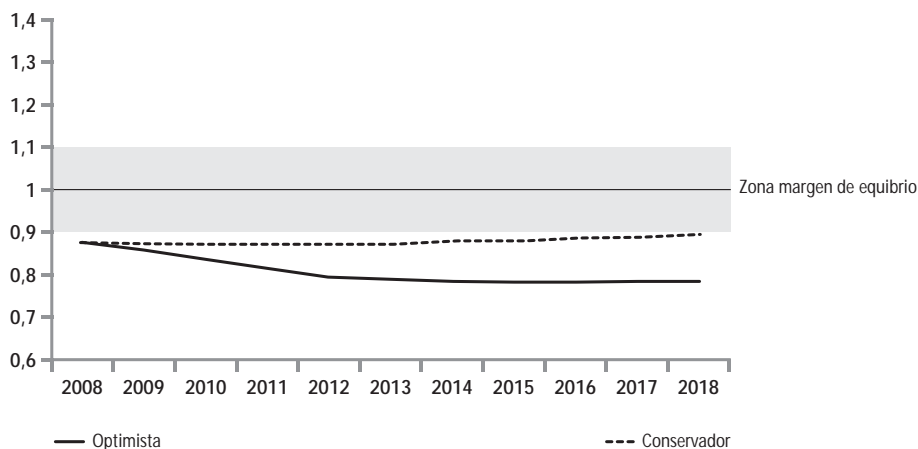
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
C. CARDIOVASCULAR	10	11	11	12	12	13	14	15	15	16	17
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	18
Ratio (real/deseado)	0,77	0,78	0,79	0,80	0,82	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-1	-1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15
Ratio (real/deseado)	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92	0,95	0,99	1,02	1,05	1,08
Diferencia	-3	-3	-2	-2	-2	-1	-1	0	0	1	1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.



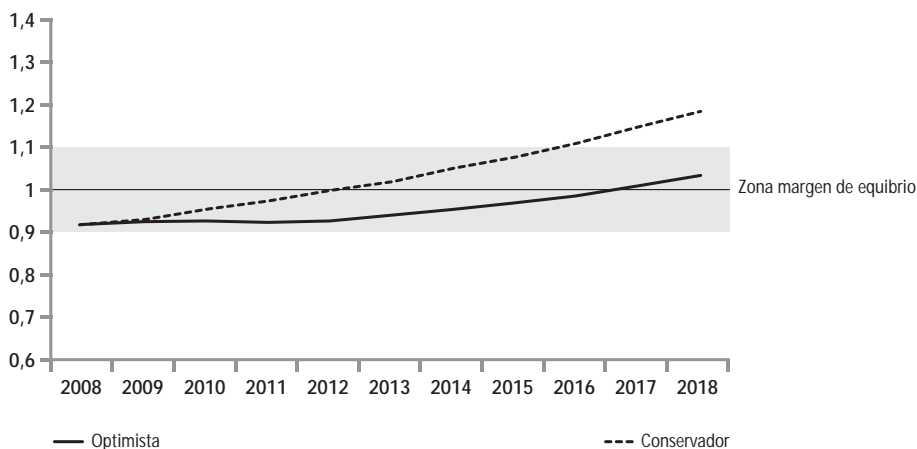
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIRUGÍA G. Y DEL APARATO DIGEST.	127	128	129	130	131	132	134	135	137	138	140
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	127	132	138	143	149	154	158	162	166	169	172
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81
Diferencia	0	-4	-9	-13	-18	-21	-24	-27	-29	-31	-32
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	127	130	133	135	137	139	142	144	146	149	151
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,97	0,96	0,96	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93	0,93
Diferencia	0	-2	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-10	-11
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



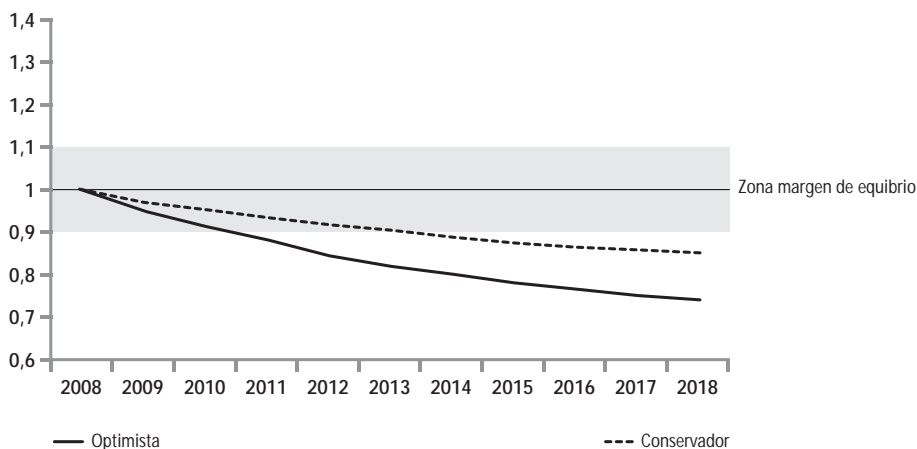
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. MAXILOFACIAL	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22
Ratio (real/deseado)	0,87	0,86	0,83	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Diferencia	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-5	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	16	16	17	17	17	18	18	18	18	19	19
Ratio (real/deseado)	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,88	0,88	0,88	0,89	0,89
Diferencia	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



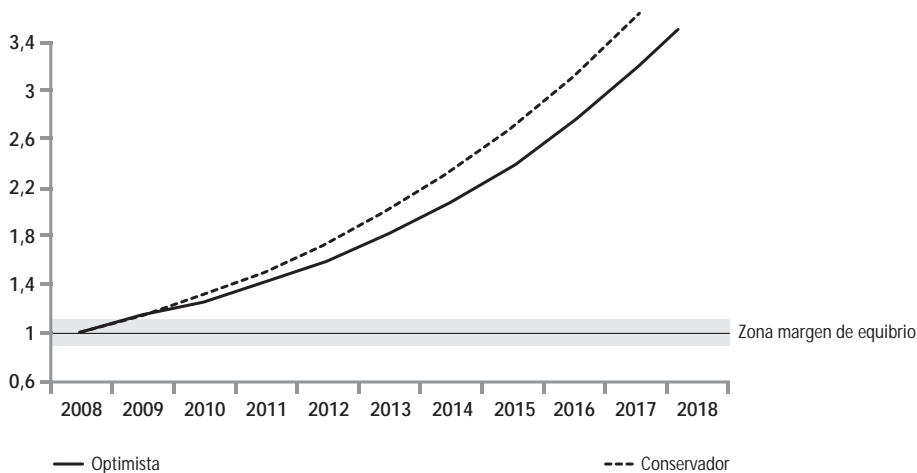
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIRUG. PEDIÁTRICA	11	11	12	13	13	14	14	15	16	16	17
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16	16
Ratio (real/deseado)	0,92	0,92	0,92	0,93	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,01	1,04
Diferencia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14
Ratio (real/deseado)	0,92	0,93	0,95	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,11	1,15	1,19
Diferencia	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	2	2	3
Situación	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



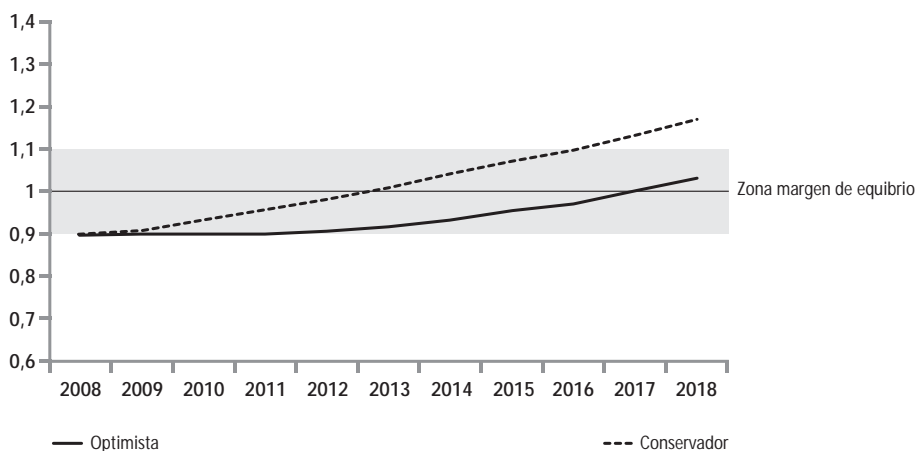
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. PLÁS. ESTÉ. Y REPARADORA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Escenario población optimista											
Deseados	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16	16
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,80	0,78	0,77	0,76	0,74
Diferencia	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-4	-4	-4
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escenario población conservador											
Deseados	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,96	0,94	0,92	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



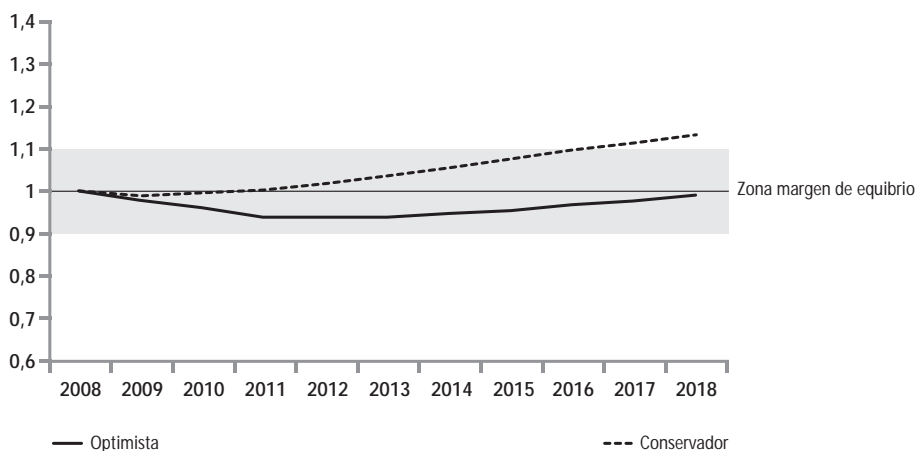
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CIR. TORÁCICA	4	5	5	6	7	9	10	12	14	17	20
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Ratio (real/deseado)	1,01	1,13	1,26	1,42	1,60	1,82	2,09	2,40	2,77	3,20	3,71
Diferencia	0	1	1	2	3	4	5	7	9	12	15
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Ratio (real/deseado)	1,01	1,15	1,32	1,51	1,74	2,01	2,33	2,70	3,14	3,65	4,25
Diferencia	0	1	1	2	3	4	6	8	10	12	15
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



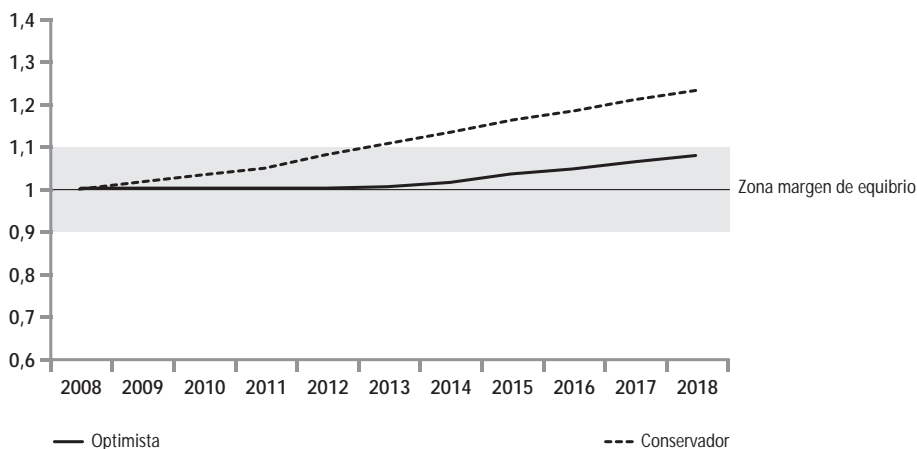
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DERMATOLOGÍA	26	27	28	29	31	32	34	35	37	38	40
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	29	30	31	33	34	35	36	37	38	38	39
Ratio (real/deseado)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,97	1,00	1,03
Diferencia	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-1	0	1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34
Ratio (real/deseado)	0,90	0,91	0,93	0,96	0,98	1,01	1,04	1,07	1,10	1,14	1,17
Diferencia	-3	-3	-2	-1	-1	0	1	2	3	5	6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



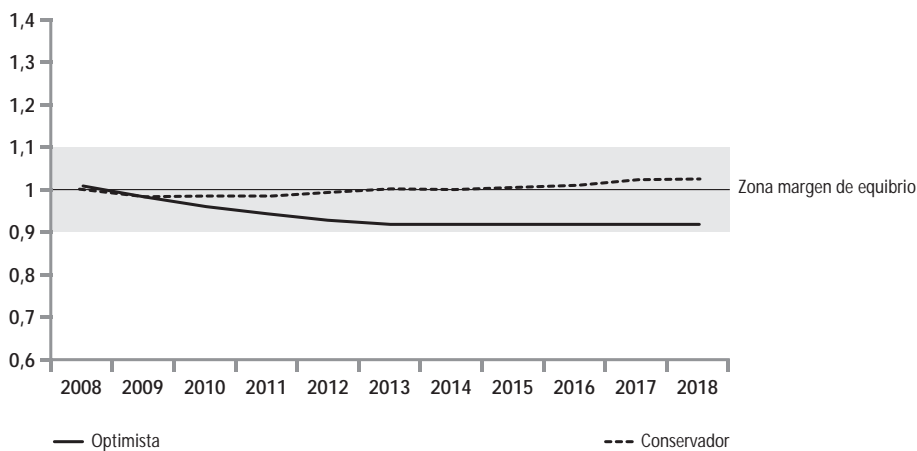
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN	27	28	28	29	30	31	32	33	34	36	37
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	27	28	29	30	32	33	34	34	35	36	37
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,96	0,95	0,95	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00
Diferencia	0	0	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32
Ratio (real/deseado)	1,00	1,00	1,00	1,02	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15
Diferencia	0	0	0	0	1	1	2	3	3	4	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



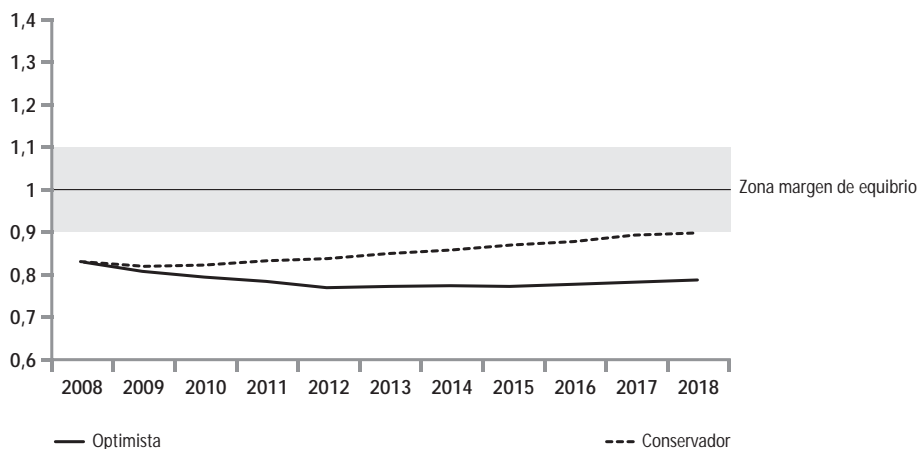
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
HEMATOLOGÍA Y HEMOTERAPIA											
	49	51	53	55	57	60	62	64	67	69	72
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	49	51	53	55	57	59	61	62	64	65	66
Ratio (real/deseado)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,02	1,03	1,05	1,06	1,08
Diferencia	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,04	1,06	1,08	1,11	1,14	1,16	1,19	1,21	1,24
Diferencia	0	1	2	3	4	6	7	9	11	12	14
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



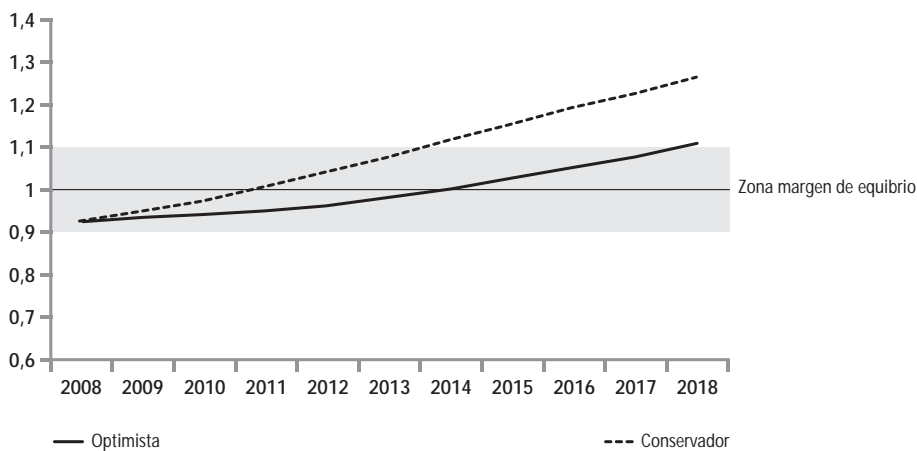
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
INMUNOLOGÍA	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,99	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Diferencia	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,99	0,98	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.



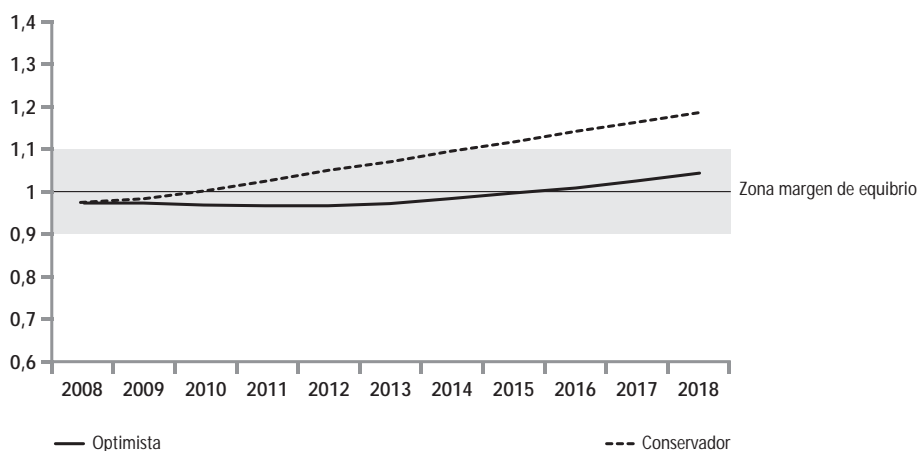
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDICINA FAM. Y COMUNITARIA	1412	1436	1467	1502	1542	1584	1629	1676	1724	1774	1824
Escenario población optimista											
Deseados	1702	1767	1844	1920	1991	2056	2113	2166	2217	2262	2307
Ratio (real/deseado)	0,83	0,81	0,80	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78	0,79
Diferencia	-290	-330	-377	-417	-449	-471	-483	-490	-492	-489	-483
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Escenario población conservador											
Deseados	1703	1742	1774	1803	1833	1863	1893	1924	1956	1990	2025
Ratio (real/deseado)	0,83	0,82	0,83	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,901
Diferencia	-291	-306	-307	-301	-291	-278	-264	-248	-232	-216	-201
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



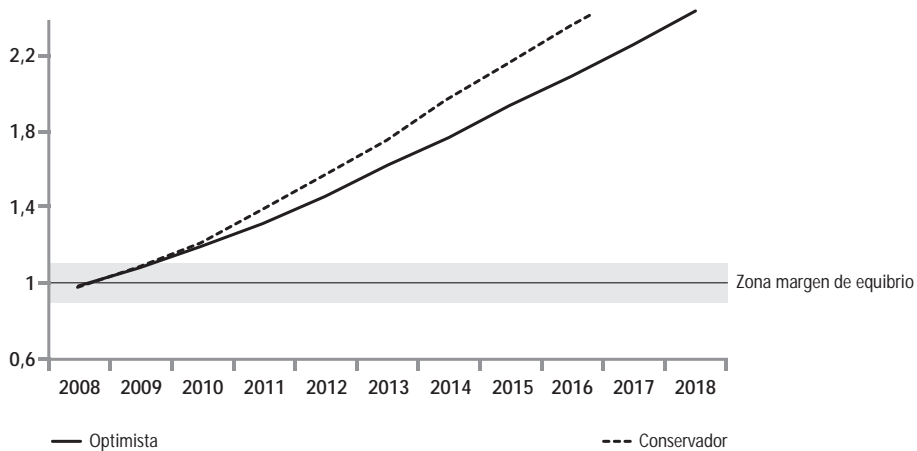
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDIC. INTENSIVA	75	79	83	87	92	96	101	106	111	117	122
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	81	84	88	91	95	98	101	103	106	108	110
Ratio (real/deseado)	0,93	0,93	0,94	0,95	0,96	0,98	1,00	1,03	1,05	1,08	1,11
Diferencia	-6	-5	-5	-4	-3	-2	0	3	6	9	12
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	81	83	85	86	87	89	90	92	93	95	96
Ratio (real/deseado)	0,93	0,95	0,98	1,01	1,05	1,08	1,12	1,16	1,19	1,23	1,27
Diferencia	-6	-4	-2	1	4	7	11	14	18	22	26
Situación	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



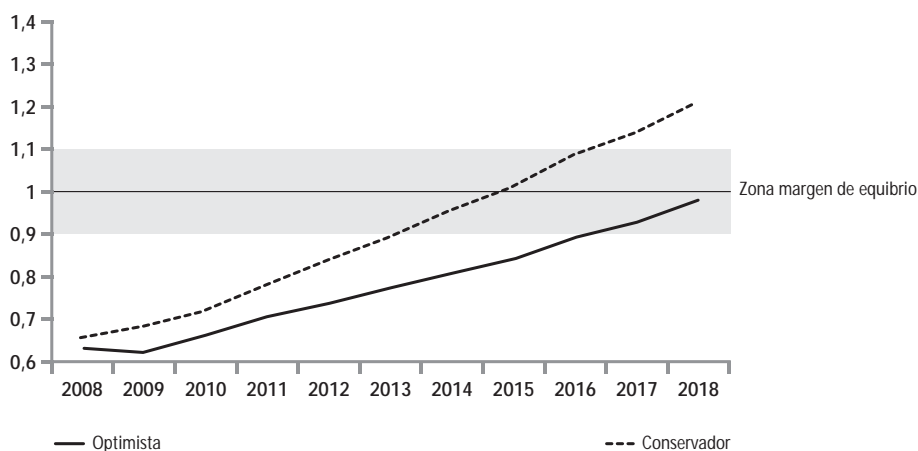
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDICINA INTERNA	112	116	121	125	130	135	141	146	151	157	163
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	115	119	125	130	135	139	143	147	150	153	156
Ratio (real/deseado)	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04
Diferencia	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-2	-1	2	4	7
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	115	118	120	122	124	126	128	130	133	135	137
Ratio (real/deseado)	0,97	0,99	1,00	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19
Diferencia	-3	-2	1	3	6	9	12	16	19	22	26
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



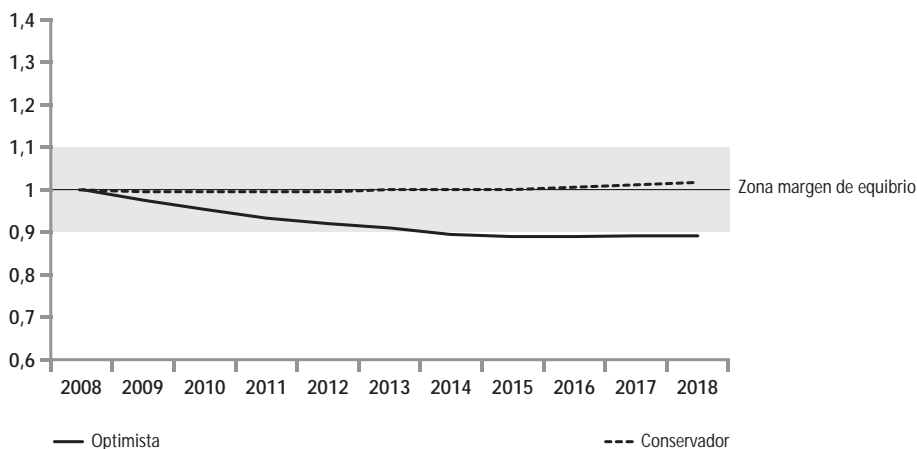
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MEDICINA NUCLEAR	7	8	9	11	12	14	16	17	19	21	23
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	1,08	1,19	1,32	1,46	1,62	1,78	1,94	2,11	2,28	2,44
Diferencia	0	1	1	3	4	5	7	8	10	12	14
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
Ratio (real/deseado)	0,99	1,09	1,23	1,40	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,78
Diferencia	0	1	2	3	4	6	8	9	11	13	15
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



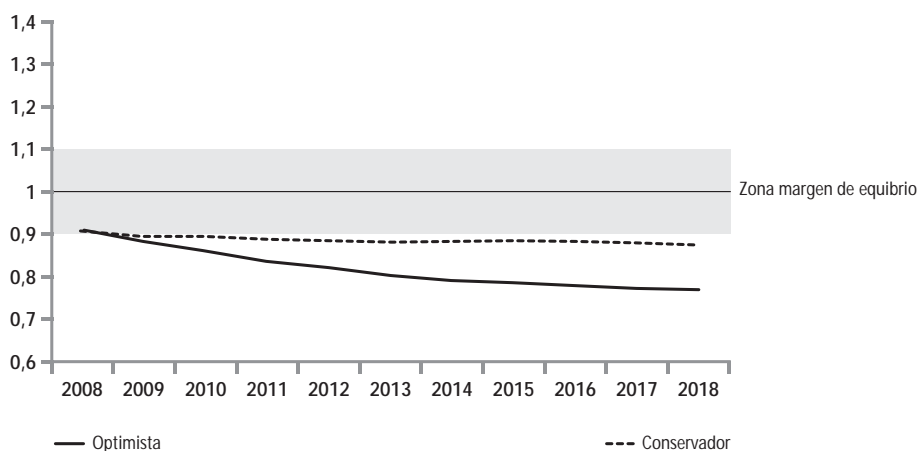
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MED. PREVENTIVA	27	29	31	34	37	40	43	46	50	53	57
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	43	45	47	48	50	52	53	55	56	57	58
Ratio (real/deseado)	0,63	0,62	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80	0,84	0,89	0,93	0,98
Diferencia	-16	-18	-16	-14	-13	-12	-10	-9	-6	-4	-1
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Deseq.
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	41	42	43	43	44	44	45	45	46	47	47
Ratio (real/deseado)	0,66	0,69	0,72	0,78	0,84	0,90	0,96	1,01	1,09	1,14	1,21
Diferencia	-14	-13	-12	-9	-7	-4	-2	1	4	6	10
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.



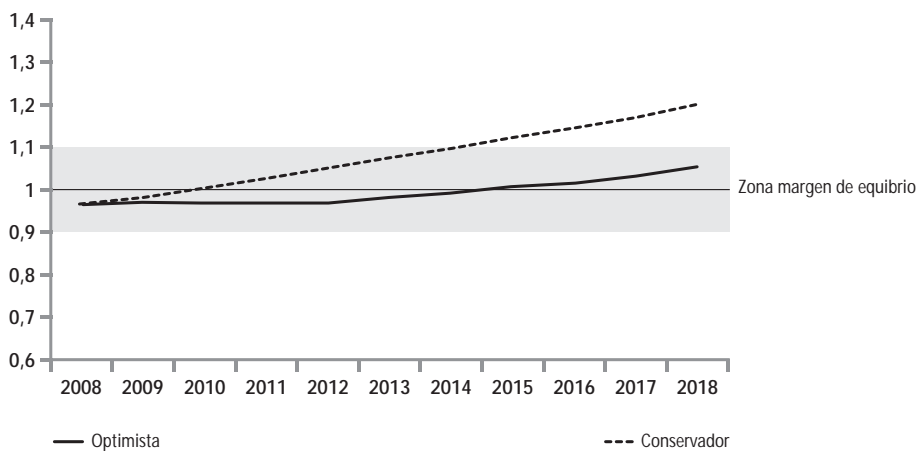
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27
Escenario población optimista											
Deseados	22	23	24	25	26	27	27	28	29	29	30
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,95	0,93	0,92	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89
Diferencia	0	0	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escenario población conservador											
Deseados	22	23	23	23	24	24	25	25	25	26	26
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



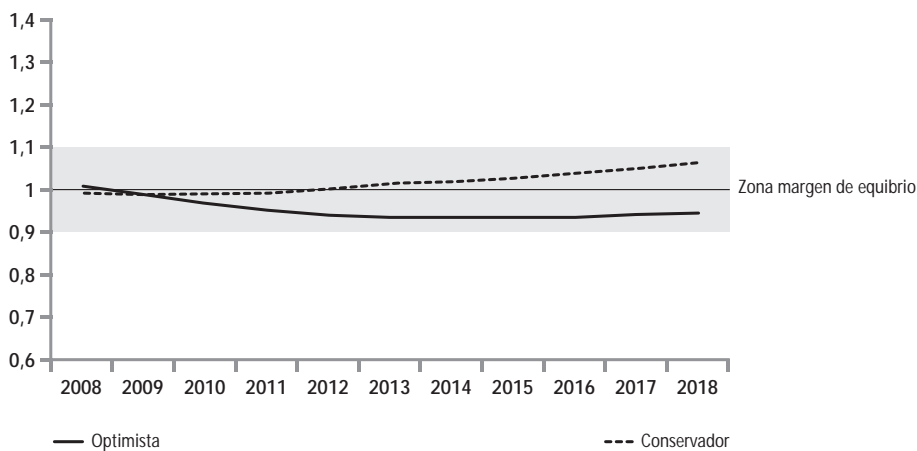
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEFROLOGÍA	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	33	34	36	37	39	40	41	42	43	44	45
Ratio (real/deseado)	0,91	0,89	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79	0,79	0,78	0,77	0,77
Diferencia	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-10	-10	-10
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	33	34	34	35	36	36	37	37	38	39	39
Ratio (real/deseado)	0,91	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Diferencia	-3	-3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5	-5
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



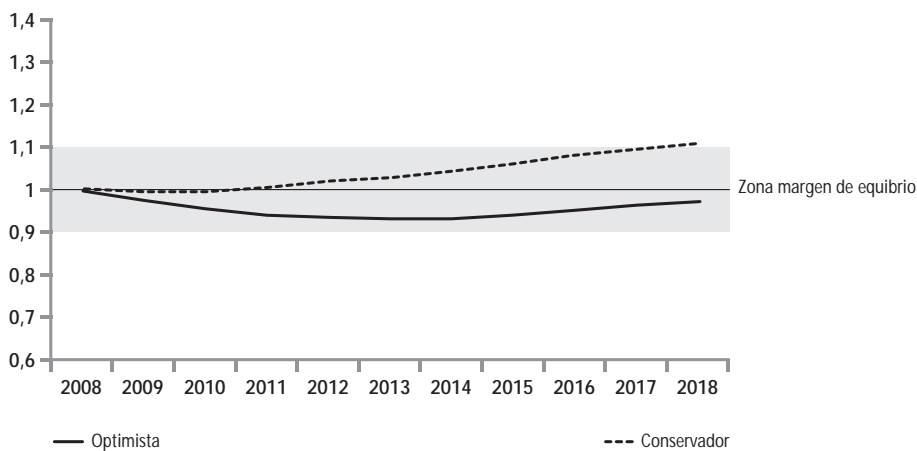
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUMOLOGÍA	30	31	33	34	35	37	38	40	41	43	44
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Ratio (real/deseado)	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,04	1,05
Diferencia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	1	1	2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	31	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37
Ratio (real/deseado)	0,97	0,98	1,00	1,03	1,05	1,08	1,10	1,13	1,15	1,18	1,20
Diferencia	-1	-1	0	1	2	3	4	4	5	6	7
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



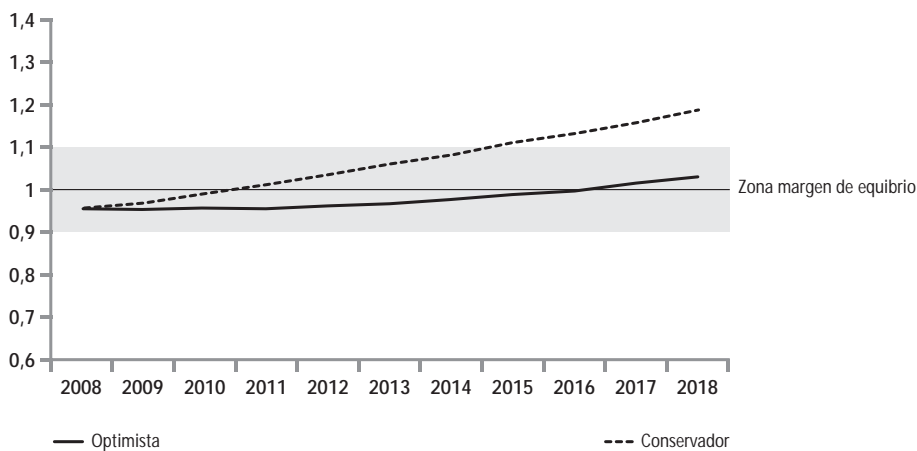
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROCIRUGÍA	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,99	0,97	0,95	0,94	0,93	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94
Diferencia	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06
Diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



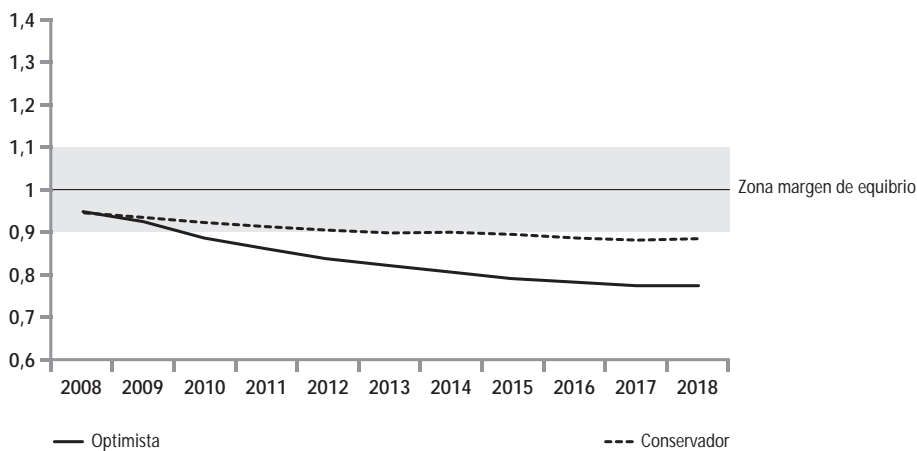
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROFI. CLÍNICA	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	18
Ratio (real/deseado)	0,99	0,97	0,95	0,94	0,93	0,93	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15
Ratio (real/deseado)	1,00	0,99	1,00	1,00	1,02	1,03	1,04	1,06	1,08	1,09	1,11
Diferencia	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



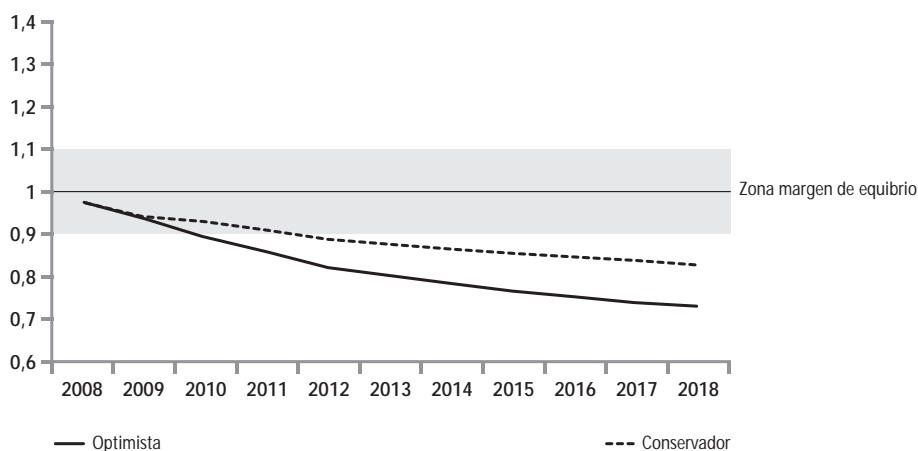
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NEUROLOGÍA	42	44	46	47	49	51	53	56	58	60	62
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	44	46	48	50	52	53	55	56	57	59	60
Ratio (real/deseado)	0,95	0,96	0,95	0,96	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,02	1,03
Diferencia	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	1	2
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	52
Ratio (real/deseado)	0,95	0,97	0,99	1,02	1,04	1,06	1,09	1,11	1,14	1,16	1,18
Diferencia	-2	-1	0	1	2	3	4	6	7	8	9
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



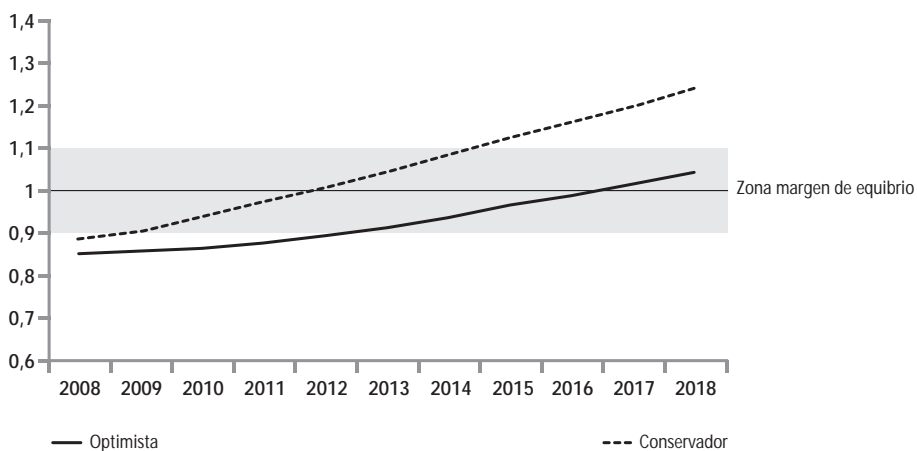
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA	126	126	127	128	129	131	132	134	135	137	138
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	132	137	143	149	155	160	164	168	172	176	179
Ratio (real/deseado)	0,95	0,92	0,89	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78	0,77
Diferencia	-6	-11	-16	-21	-25	-29	-32	-35	-37	-39	-41
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	132	135	138	140	142	145	147	150	152	154	157
Ratio (real/deseado)	0,95	0,94	0,92	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,88
Diferencia	-6	-9	-10	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-18
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



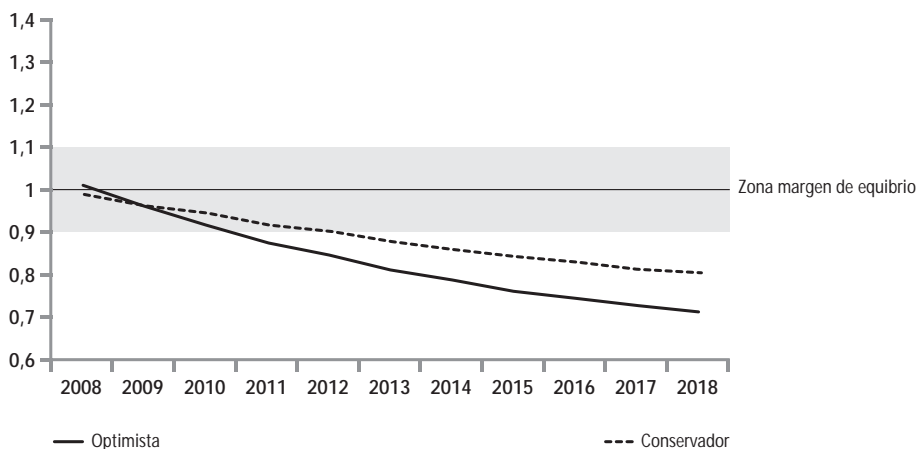
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OFTALMOLOGÍA	76	76	75	75	76	76	76	76	76	77	77
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	78	81	84	88	91	94	97	99	102	104	106
Ratio (real/deseado)	0,97	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,78	0,77	0,75	0,74	0,73
Diferencia	-2	-5	-9	-13	-16	-19	-21	-23	-25	-27	-29
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	78	80	81	83	84	86	87	88	90	91	93
Ratio (real/deseado)	0,97	0,95	0,93	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83
Diferencia	-2	-4	-6	-7	-9	-10	-11	-12	-14	-15	-16
Situación	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



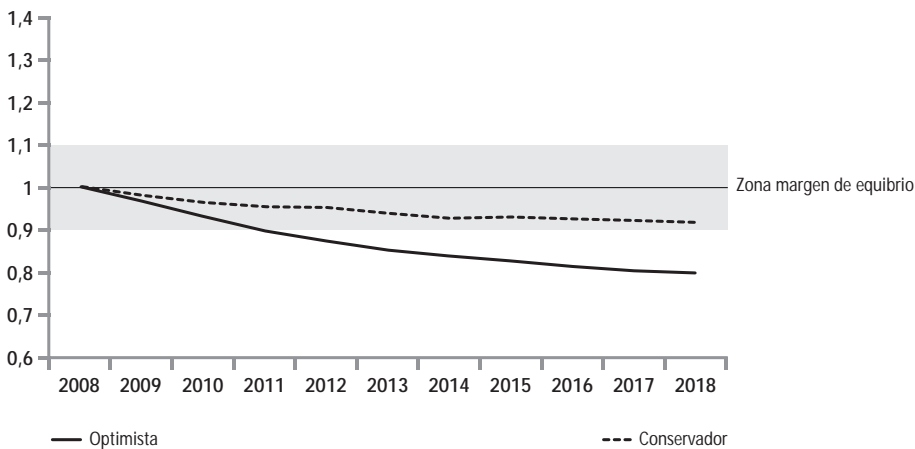
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ONCOLOGÍA MÉD.	22	23	25	26	28	30	31	33	35	36	38
Escenario población optimista											
Deseados	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35
Ratio (real/deseado)	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02	1,05	1,08
Diferencia	-4	-4	-3	-3	-3	-2	-1	0	1	2	3
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Escenario población conservador											
Deseados	26	27	27	28	28	29	29	29	30	30	31
Ratio (real/deseado)	0,85	0,88	0,91	0,95	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,23
Diferencia	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	5	6	7
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



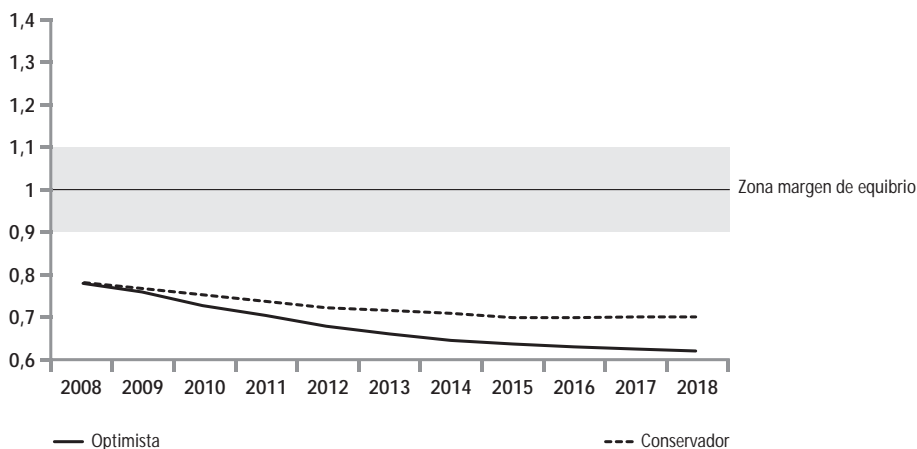
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ONCO.											
RADIOTERÁPICA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Escenario población optimista											
Deseados	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11
Ratio (real/deseado)	1,01	0,97	0,92	0,88	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71
Diferencia	0	0	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-3
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Escenario población conservador											
Deseados	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10
Ratio (real/deseado)	0,99	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,85	0,83	0,82	0,80
Diferencia	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



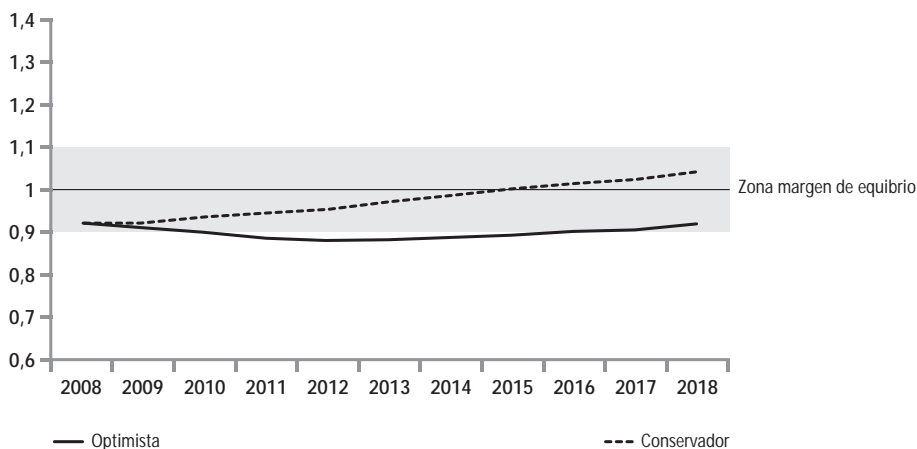
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
OTORRINOLARING.	65	65	65	66	66	67	68	68	69	70	70
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	65	68	70	73	76	79	81	83	85	87	88
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,93	0,90	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,81	0,80
Diferencia	0	-2	-5	-7	-10	-12	-13	-15	-16	-17	-18
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	65	66	68	69	70	71	72	74	75	76	77
Ratio (real/deseado)	1,00	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,93	0,92	0,92	0,91
Diferencia	0	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-6	-7
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



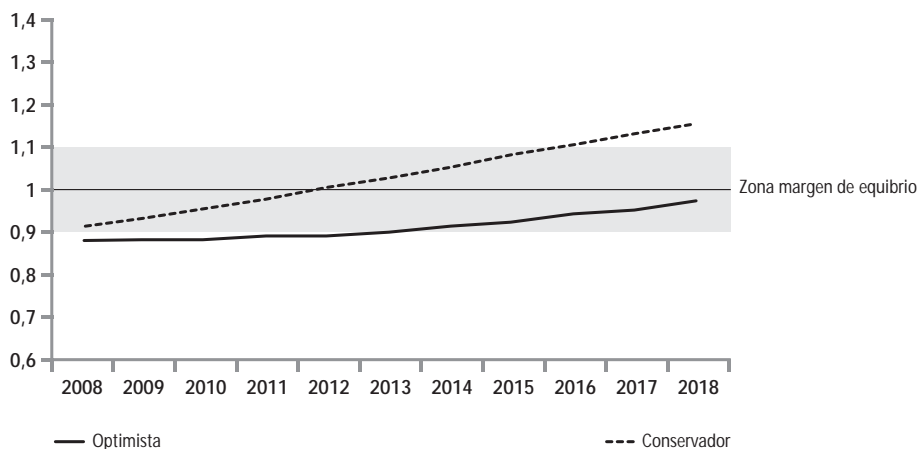
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PEDIATRÍA	301	302	304	306	308	310	312	315	317	319	322
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	386	401	419	436	453	468	482	495	506	515	523
Ratio (real/deseado)	0,78	0,75	0,73	0,70	0,68	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,62
Diferencia	-85	-98	-115	-130	-145	-158	-170	-181	-189	-196	-201
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	386	397	405	414	422	430	438	445	450	454	457
Ratio (real/deseado)	0,78	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71	0,71	0,70	0,70	0,70
Diferencia	-85	-94	-101	-108	-114	-120	-125	-130	-133	-134	-135
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



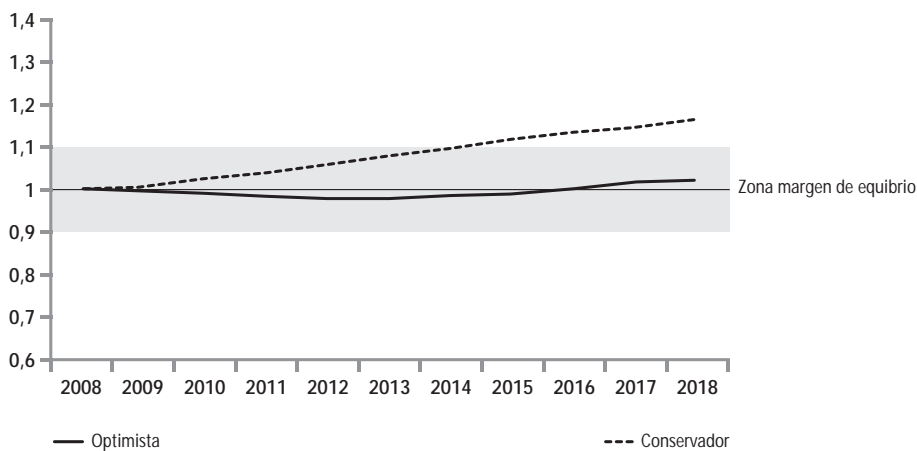
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PSIQUIATRÍA	105	108	111	114	118	122	125	129	133	137	141
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	114	118	123	129	133	138	142	145	149	152	154
Ratio (real/deseado)	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	0,91
Diferencia	-9	-10	-12	-14	-15	-16	-16	-16	-15	-14	-13
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	114	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135
Ratio (real/deseado)	0,92	0,92	0,93	0,95	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01	1,03	1,04
Diferencia	-9	-9	-8	-7	-5	-3	-2	0	2	4	6
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.



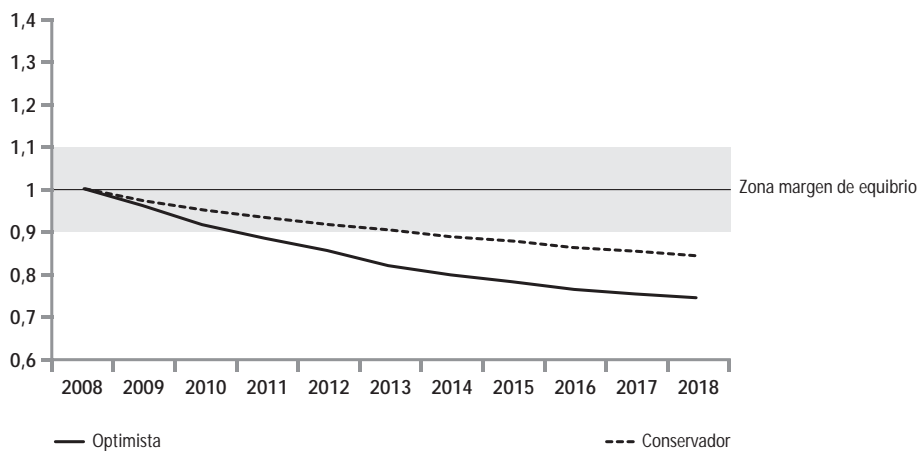
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
RADIODIAGNÓSTICO	89	93	97	101	106	110	115	119	124	129	133
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	101	105	109	114	118	122	126	129	132	134	137
Ratio (real/deseado)	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97
Diferencia	-12	-12	-12	-13	-13	-12	-11	-9	-8	-6	-4
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	97	99	101	103	105	107	108	110	112	114	115
Ratio (real/deseado)	0,92	0,93	0,96	0,98	1,01	1,03	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15
Diferencia	-8	-7	-4	-2	1	4	6	9	12	15	18
Situación	Deseq.	Deseq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



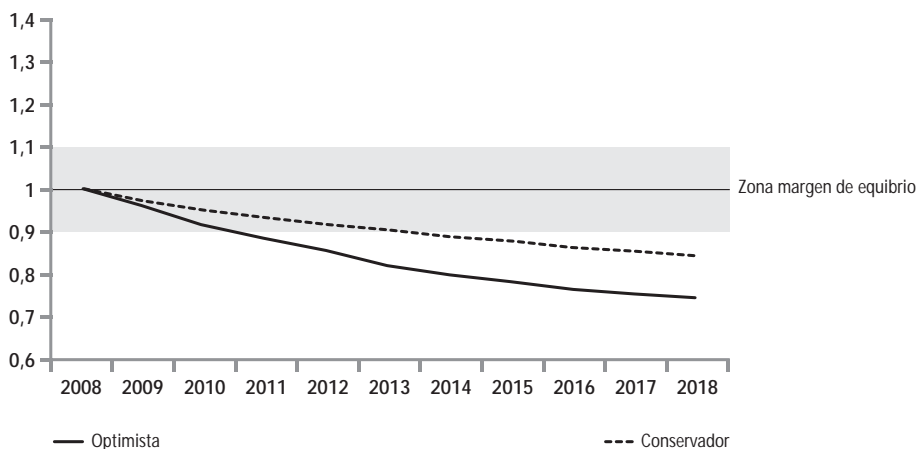
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
REUMATOLOGÍA	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	25	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34
Ratio (real/deseado)	1,00	1,00	0,99	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00	1,01	1,02
Diferencia	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	1
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29	30
Ratio (real/deseado)	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17
Diferencia	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Eq.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.	Sup.



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TRAUMATOLOG. Y CIRUG. ORTOPÉDICA	107	107	107	107	107	107	107	107	107	108	108
Escenario población optimista											
Deseados	107	111	116	121	125	129	133	136	140	142	145
Ratio (real/deseado)	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,80	0,79	0,77	0,76	0,74
Diferencia	0	-4	-9	-14	-19	-23	-26	-29	-32	-35	-37
Situación	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Escenario población conservador											
Deseados	107	110	112	114	115	117	119	121	123	125	127
Ratio (real/deseado)	1,00	0,97	0,96	0,94	0,92	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85
Diferencia	0	-3	-5	-7	-9	-11	-12	-14	-16	-18	-19
Situación	Eq.	Eq.	Eq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Eq.	Eq.	Eq.	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
UROLOGÍA	50	51	51	52	54	55	56	57	59	60	62
Escenario población optimista											
Deseados	55	57	59	62	64	66	68	70	72	73	74
Ratio (real/deseado)	0,91	0,89	0,86	0,85	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83
Diferencia	-5	-6	-8	-9	-11	-12	-12	-13	-13	-13	-13
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Escenario población conservador											
Deseados	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Ratio (real/deseado)	0,91	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95
Diferencia	-5	-6	-6	-6	-6	-6	-5	-5	-5	-4	-4
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit



La tabla 21 muestra las proyecciones del total de los médicos en los próximos años, manteniendo constante la oferta de plazas MIR en la región, donde podemos observar que no se alcanzará el equilibrio teniendo en cuenta el escenario de población optimista.

Tabla 21. Proyección del número total de médicos manteniendo constante la oferta de plazas para un escenario optimista.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.466	3.490	3.565	3.649	3.740	3.836	3.937	4.042	4.149	4.259	4.370
<i>Escenario población optimista</i>											
Deseados	3.905	4.052	4.230	4.404	4.570	4.719	4.851	4.976	5.090	5.193	5.292
Ratio (real/deseado)	0,89	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,83
Diferencia	-439	-562	-665	-755	-830	-883	-914	-934	-941	-934	-922
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.466	3.498	3.574	3.659	3.751	3.849	3.952	4.058	4.167	4.279	4.393
Ratio (real/deseado)	0,89	0,86	0,84	0,83	0,82	0,82	0,81	0,82	0,82	0,82	0,83
Diferencia	-439	-554	-656	-745	-819	-870	-899	-918	-923	-914	-899
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

La tabla 22 muestra las proyecciones del total de médicos en los próximos años manteniendo constante la oferta de plazas MIR en la Región y con un escenario de población conservador. Podemos observar que, aunque no se alcanza el equilibrio, la necesidad de médicos especialistas es mucho menor que para el escenario poblacional optimista.

Tabla 22. Proyección del número total de médicos manteniendo constante la oferta de plazas para un escenario poblacional conservador.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.466	3.490	3.565	3.649	3.740	3.836	3.937	4.042	4.149	4.259	4.370
<i>Escenario población conservador</i>											
Deseados	3.901	3.995	4.070	4.140	4.211	4.282	4.353	4.424	4494	4564	4634
Ratio (real/deseado)	0,89	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94
Diferencia	-435	-505	-505	-491	-471	-446	-416	-382	-345	-305	-264
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.466	3.498	3.574	3.659	3.751	3.849	3.952	4.058	4.167	4.279	4.393
Ratio (real/deseado)	0,89	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,91	0,92	0,94	0,94
Diferencia	-435	-497	-496	-481	-460	-433	-401	-366	-327	-285	-241
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit
Plazas MIR ofertadas	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207

La tabla 23, muestra las proyecciones del total de médicos aumentando la oferta de plazas de residentes un 5% donde podemos observar que en el año 2017 llegamos al equilibrio.

Tabla 23. Proyección del total de médicos para un aumento de la oferta de plazas MIR del 5%.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.466	3.490	3.565	3.651	3.745	3.845	3.951	4.062	4.175	4.291	4.410
Ratio (real/deseado)	0,89	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95
Diferencia	-435	-505	-505	-489	-466	-437	-402	-362	-319	-273	-224
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.
Plazas MIR ofertadas	207	207	217	217	217	217	217	217	217	217	217
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.466	3.498	3.574	3.661	3.756	3.858	3.966	4.078	4.193	4.312	4.433
Diferencia	-435	-497	-496	-479	-455	-424	-387	-346	-301	-252	-201
Ratio (real/deseado)	0,89	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,96
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.

La tabla 24 muestra las proyecciones del total de médicos aumentando la oferta de plazas de residentes un 10%, donde podemos observar que en el año 2017 llegamos al equilibrio.

Tabla 24. Proyección del total de médicos para un aumento de la oferta de plazas MIR del 10%.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	3.466	3.490	3.565	3.652	3.750	3.855	3.966	4.082	4.201	4.324	4.450
Ratio (real/deseado)	0,89	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
Diferencia	-435	-505	-505	-488	-461	-427	-387	-342	-293	-240	-184
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.
Plazas MIR ofertadas	207	207	227	227	227	227	227	227	227	227	227
Médicos extranjeros	69	77	87	97	109	122	136	153	171	191	214
Total + extranjeros	3.466	3.490	3.565	3.652	3.750	3.855	3.966	4.082	4.201	4.324	4.450
Diferencia	-435	-505	-505	-488	-461	-427	-387	-342	-293	-240	-184
Ratio (real/deseado)	0,89	0,87	0,88	0,88	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96
Situación	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Deseq.	Eq.
Estado	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Eq.	Eq.

6. Conclusiones

Relacionaremos únicamente las conclusiones más destacadas de la investigación, ya que en cada apartado se han detallado los resultados y reflexiones pertinentes a ese foco de análisis. Es decir, pretendemos elaborar conclusiones integradas y globales.

1. El modelo aplicado de dinámica de sistemas se ha mostrado un modelo válido para la simulación de la necesidad de especialistas médicos en la Región de Murcia.
2. Globalmente se detecta un déficit de médicos especialistas en la Región de Murcia en su proyección hasta 2018.
3. Las nuevas proyecciones de población, más conservadoras, minimizan ese déficit, aunque no lo eliminan. La contratación de médicos extranjeros, tal como se viene haciendo hasta ahora, tampoco parece solucionar plenamente el problema, según nuestro modelo.
4. La necesidad de especialistas médicos en la Región de Murcia es un sistema complejo abierto, es decir, no está aislada y hay que tenerlo en cuenta a la hora de gestionar la oferta de plazas MIR la situación de la especialidad en España.
5. Existe variabilidad entre unas especialidades y otras. Algunas especialidades en nuestro modelo presentan una tendencia al superávit en la proyección futura; como Alergología o Medicina nuclear. Además, podemos observar dos subgrupos: aquellas que coinciden con los datos a nivel nacional (por ejemplo, Medicina nuclear) y aquellas especialidades que en nuestro caso se prevé suficiencia o superávit, mientras que en el conjunto nacional se calcula un déficit (por ejemplo, Endocrinología y nutrición o Radiodiagnóstico).
6. Un grupo de especialidades presentan déficit actual y las proyecciones mantienen el mismo hasta 2018. Algunas, como Cirugía maxilofacial, Anatomía patológica o Nefrología, son deficitarias en la Región de Murcia pero no en el conjunto de España. Ello puede minimizar el problema ya que el excedente en el total nacional puede atraer un flujo hacia nuestra comunidad.
7. Por el contrario, otras especialidades son deficitarias en nuestra comunidad al igual que en el conjunto nacional: Cirugía plástica y reparadora, Cirugía general y del aparato digestivo, Ginecología y obstetricia, Medicina de familia y comunitaria, Oftalmología, Otorrinolaringología, Pediatría, Cirugía ortopédica y traumatología y Urología. En estos casos se exige una política de acreditación de nuevas plazas docentes e incrementar la oferta MIR para corregir la tendencia.

8. En el caso de un crecimiento de población conservador (más probable en la actualidad, según INE) y con una redistribución de la oferta de plazas MIR –para paliar el déficit de algunas especialidades con el superávit de otras– acompañado de un adecuado *numerus clausus* en la facultad de Medicina, se podría alcanzar el equilibrio en 2018 según nuestro modelo, pero aun así seguiría habiendo déficit en Pediatría y muy probablemente en Medicina de familia.

Es poco probable que una investigación logre dar una solución definitiva a un problema social. En nuestro caso, se aborda un problema de especial complejidad con una metodología que simula unos resultados futuros de acuerdo a las variables analizadas. Este hecho hace que los resultados obtenidos tengan una potencialidad en sí misma para seguir profundizando en aspectos que deberían ser analizados con mayor exhaustividad, manteniendo unas líneas de investigación abiertas.

Así, recomendamos la necesidad de realizar nuevos estudios que ahonden en las particularidades de cada especialidad; aplicando al modelo de esa especialidad diferentes políticas de oferta de plazas u organizativas. Nos parece necesario, también, analizar en su conjunto algunas especialidades que incluyen otras disciplinas: Farmacia, Biología, etc.

Además, creemos que el modelo es adecuado, con las modificaciones de las variables precisas, para abordar algunas especialidades que por su complejidad laboral no han sido incluidas aquí, como Medicina del trabajo, y para aplicar a otras profesiones sanitarias como Enfermería.

Aunque el estudio incluye las variables de otros modelos similares y por tanto resiste plenamente su comparabilidad, pensamos que, siempre que sea posible obtener la información, se debe tener en cuenta en el modelo otras variables, como otros puestos de trabajo sanitarios públicos o la redefinición de estándares de demanda de profesionales por los servicios de salud y profundizar en las ETC (Equivalente a Tiempo Completo).

A las dificultades propias de proyectar tendencias en un tema tan complejo como es la planificación de recursos humanos hay que añadir la precariedad y dificultad en la obtención de los datos y su validez. Nos parece imprescindible potenciar el Registro de Profesionales Sanitarios y su coordinación con las políticas sanitarias y de ordenación profesional. Ello facilitará la ampliación de las proyecciones al año 2028.

Todo ello nos refuerza en la utilidad de mantener un Observatorio de las Profesiones Sanitarias de la Región de Murcia que potencie la línea de investigación operativa para la ayuda de la toma de decisiones óptimas en las políticas sanitarias, incrementando la colaboración con grupos investigadores regionales de excelencia en este campo.

7. Referencias

- Barber, P., González, B. (2009). *Oferta y necesidad de especialistas médicos en España 2008-2025*. Ministerio de Sanidad y Consumo. www.msc.es.
- González, B., Barber, P., (2007). *Oferta y necesidad de especialistas 2006-2030*. Ministerio de Sanidad y Consumo. www.msc.es.
- Martín, J. (2004). *Sysware. La toma de decisiones empresariales en un mundo complejo*. Barcelona: Juan Martín García.
- Sterman, J. (2001). "System dynamics modeling: tools for learning in a complex world". *California Management Review*, 43 (4), 8-25.
- Sterman, J. (2002). "All models are wrong: reflections on becoming a systems scientist". *System Dynamics Review*, 18 (4), 501-531.

Este estudio, fruto de la colaboración entre la Consejería de Sanidad y Consumo (a través de la Dirección General de Planificación, Ordenación Sanitaria y Farmacéutica e Investigación) y la Universidad Politécnica de Cartagena, trata de cómo prever los cambios poblacionales para facilitar la adaptación a los mismos de sistemas eficaces de recursos humanos en sanidad. En concreto, el texto aporta un modelo que sirve de herramienta en la detección y tendencia de la necesidad de especialistas médicos en la Región de Murcia. Probablemente éste es el gran logro del proyecto que ahora editamos, ya que es un modelo aplicable a otros escenarios, en los que, análogamente, se produce una variable demanda de profesionales.

Al revisar los contenidos del estudio se detectan claramente las especialidades médicas que tienen una tendencia al déficit, al equilibrio o al superávit. Haciendo una política activa de acreditación de la formación especializada y de la oferta de plazas se pueden minimizar sustancialmente los déficits futuros y satisfacer nuestras necesidades. El libro, que aunque circunscrito a la necesidad de profesionales médicos en la Región de Murcia incluye una prospección de la situación de la necesidad de especialistas en el conjunto del país, constituye una herramienta de gran utilidad en la toma de decisiones en las políticas de planificación de recursos humanos.



Región de Murcia
Consejería de Sanidad y Consumo

Dirección General de Planificación, Ordenación
Sanitaria y Farmacéutica e Investigación



Universidad
Politécnica
de Cartagena