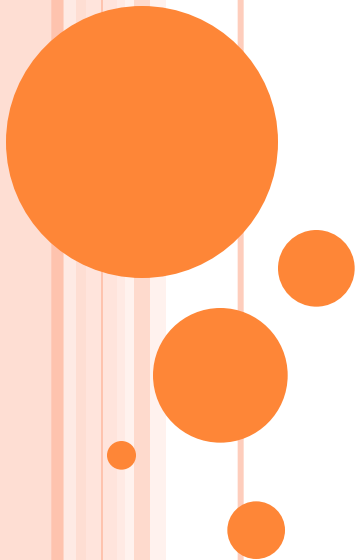


# **PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD**

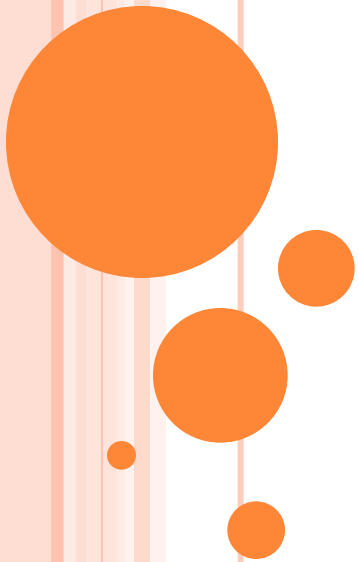
## **ABORDAJE A PARTIR DE DINÁMICA DE SISTEMAS**

**Lic. Estadística  
Fiorella Cavalleri**

**2ª Jornadas de RRHH del SNIS  
MSP  
Agosto de 2013**



**¿PORQUE ES IMPORTANTE  
CONTAR CON UNA  
METODOLOGÍA PARA LA  
PLANIFICACIÓN DE  
RECURSOS HUMANOS?**



# INTRODUCCIÓN

- La planificación de RRHH en salud es un tema que en mayor o menor medida se ha introducido en la agenda de la gran mayoría de los países.
- Las diferencias posiblemente se encuentren en el momento histórico en que se comienza a pensar en la necesidad de contar con investigaciones en materia de RRHH en salud



En Uruguay históricamente se acuñaba la idea de que existía “plétora” de médicos, de hecho publicaciones del SMU manejan esta idea ya desde los años 30.

En contrapartida y considerando que desde 2005 el país ha comenzado una profunda reforma en el sector salud ahora se habla de escasez o déficit de médicos especialistas



El mercado de salud es imperfecto  
y como tal necesita de  
regulaciones y planificación  
estratégica de forma de poder  
corregir asimetrías...



“La actual crisis de los recursos humanos en salud ha puesto de manifiesto

- presencia de disparidades en las habilidades profesionales
- mala distribución público-privada, la
- migración profesional,
- pobres ambientes de trabajo y
- débiles conocimientos respecto a procesos de planificación, desarrollo de políticas y programación, que afectan a la fuerza de trabajo en los sistemas de salud del mundo”.



“Tanto los excesos como los déficit de médicos se pagan. En la práctica, según informe de OCDE (Simoens y Hurts, 2006), los países que dejan actuar libremente a las fuerzas del mercado, que suele coincidir con los de pago por acto y con sistemas de tipo Bismarckianos, tienden al exceso de médicos y a la inducción de demanda más allá del nivel de utilización socialmente óptimo.”

“Quienes regulan la entrada, particularmente si las propias organizaciones médicas participan activamente, suelen incurrir en déficit crónicos, debido al ejercicio del poder monopolista”. (2)

En el contexto latinoamericano, y en particular en Uruguay se pone de manifiesto la urgente necesidad de avanzar en materia de planificación de RRHH:

- pasar del plano del diagnóstico, al plano de los hechos, con implementación de metodologías de investigación
- generen conocimientos sistemáticos para la toma de decisiones





METODOLOGÍA DE  
DINÁMICA  
DE SISTEMAS  
PARA LA PLANIFICACIÓN  
DE RECURSOS HUMANOS  
EN SALUD



# Dinámica de Sistemas


La dinámica de sistemas fue inventada en la década de 1950 por el Profesor Jay W. Forrester, su propósito fue dar a los gerentes una herramienta para entender los sistemas complejos que debían controlar

La metodología usa modelos de simulación por computadora para relacionar la estructura de un sistema con su comportamiento en el tiempo.



**La dinámica de sistemas, toma la información acerca de la estructura del sistema y la formaliza en un modelo computacional.**

**El comportamiento generado por esa estructura particular se manifiesta cuando se simula el modelo. Es una herramienta poderosa para comprender problemas complejos.**



# Sistemas Dinámicos

La palabra **dinámico** implica cambios constantes, y, verdaderamente es lo que hace un sistema dinámico, cambia todo el tiempo. Su posición o estado no es igual hoy que ayer, y mañana también será diferente.

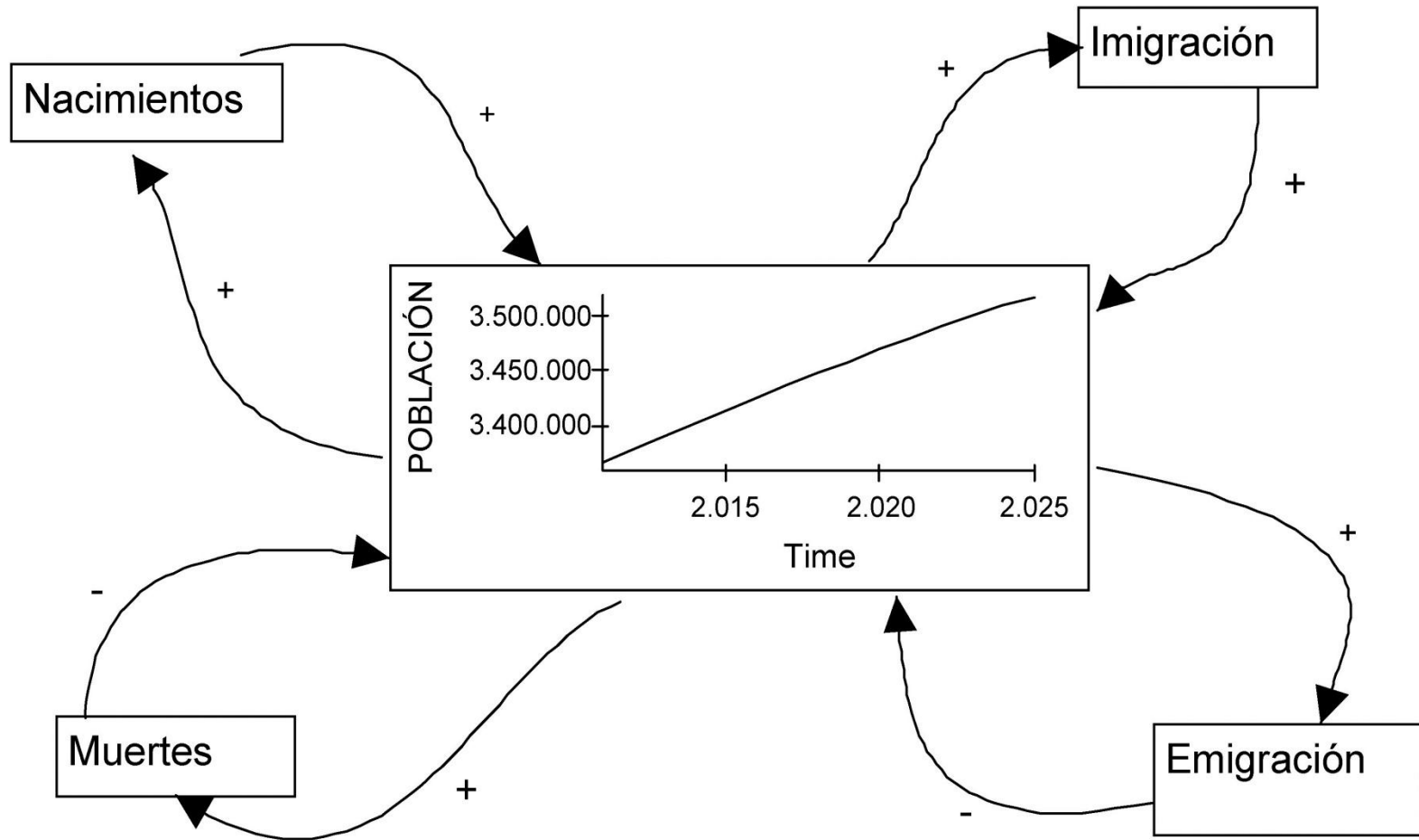


Un principio fundamental de la dinámica de sistemas es que todo el comportamiento dinámico es una consecuencia de la estructura.

El término **estructura** refiere a como los elementos del sistema están conectados unos a otros.



# Diagrama Causal de un Modelo de Población



Un software específicamente diseñado par modelar sistemas dinámicos es POWERSIM.

## Objetos de POWERSIM

Powersim utiliza GUI (Graphical User Interface), con esta interface las ecuaciones integrales están generadas simplemente mediante la conexión de los iconos, luego la computadora realiza toda la integración; las únicas operaciones matemáticas que se necesitan son suma, resta, multiplicación y división. Para cada icono del modelo hay una ecuación definiéndolo.



# METODOLOGÍA APLICADA A ANESTESIOLOGÍA





# Objetivos de esta investigación:

**Comparar la realidad actual y tendencial de dotación de anestesistas en Uruguay con la demanda.**

- **Dotaciones (oferta). RRHH disponibles en la actualidad (2011) y en un horizonte temporal futuro. Evolución posible según distintas hipótesis.**
- **Demanda. Considerándose el ratio de especialistas cada 100.000 habitantes**



# Objetivos específicos:

- Estimar el déficit o superávit actual de anestesistas en Uruguay, tomando como año base 2011.
- Estimar el déficit o superávit de anestesistas dinámicamente, año a año, para un horizonte temporal 2011-2025



- Se comenzará caracterizando la oferta y la demanda de anestesistas para el año base.
- Toda la información se integrará e interactuará de acuerdo a los determinantes que se hipotetizan en la oferta y la demanda, en un **modelo de simulación** mediante **Dinámica de Sistemas**. Los cálculos y resultados se han obtenido con el software **POWERSIM 2.5v**.



**Demanda:** refiere a la cantidad de bienes o servicios que un comprador esta dispuesto a adquirir y que puede pagar, y la respuesta a tal demanda esta dada por la oferta. Lógica de Mercado.

**Necesidad:** alude a **estándares** basados en juicios de expertos sobre el potencial de las especialidades médicas para mejorar la salud.

A punto de partida de este concepto de necesidad sería deseable poder construir el modelo utilizando como insumo la necesidad para cada especialidad.



# Descripción de Oferta de Anestesiistas en Uruguay.

- Los datos aquí presentados fueron tomados del informe preparado por la comisión que trabajo para la estimación de las necesidades de Anestesiistas de 2011.



Tabla 1: Total de Anestelistas, por Sexo y Edad

Edad	Mujeres	Hombres	TOTAL
32-36	14	4	18
37-41	43	16	59
42-46	36	28	64
47-51	32	21	53
52-56	25	24	49
57-61	27	38	65
62-66	23	31	54
67 y más	5	13	18
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>175</b>	<b>380</b>



- Para el año base del modelo el número de ingreso es de 32 residentes.

Sexo	Frec. Absoluta	Frec. Rel. %
Mujer	19	59,4
Hombre	13	40,6
Total	32	100

Edad	Frec . Abs.	Frec. Rel. %
26-32	31	96,9
35	1	3,1
Total	32	100



- El número total de los que están en formación es 82 (R1, R2, R3 y R4)

Sexo	Frec. Abs.	Frec. Rel. %
Mujer	47	57,3
Hombre	35	42,7
Total	82	100

- Tasa de feminización para el año base 57,3%





## Estructura Edad Hombres de acuerdo al intervalo de edad en que se incorporan como Anestesiistas

Edad	Frec. Abs.	Frec. Rel. %
27-31	30	86,3
32-36	5	13,7
Total	35	100

## Estructura Edad Mujeres de acuerdo al intervalo de edad en que se incorporan como Anestesiistas

Edad	Frec. Abs.	Frec. Rel. %
26-31	42	89,3
32-37	5	10,7
Total	47	100



- Tasa de Mortalidad, se consideró la de la población general (Datos del INE)
- Duración de la Residencia 4 años
- Edad de Jubilación se consideró 67 años



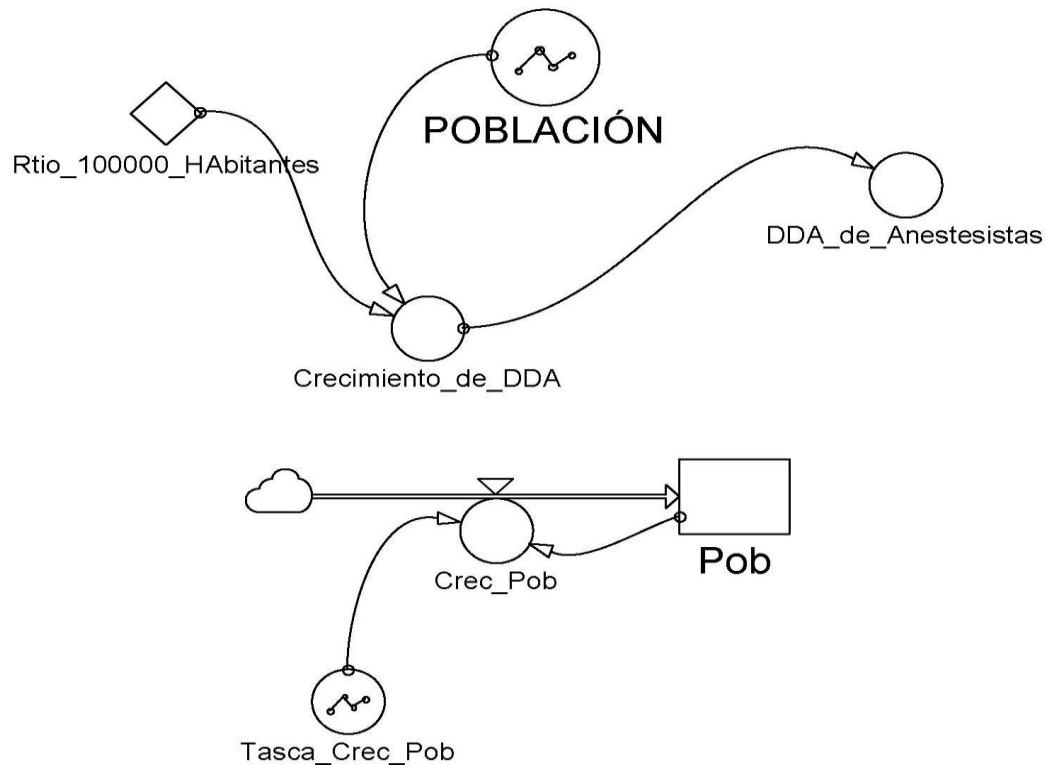
# Modelo de Demanda:

La demandad se representa por el ratio de Anestesistas  
cada 100.000 habitantes.



# Modelo de DEMANDA:

## Modelo de Demanda Anestesiistas



- No hubo que definir un modelo Poblacional ya que se cuenta con la información del INE de proyecciones de población a 2025.
- El crecimiento de la demanda se define como el producto de la población por la tasa de Anestesista cada 100.000 sobre 100.000

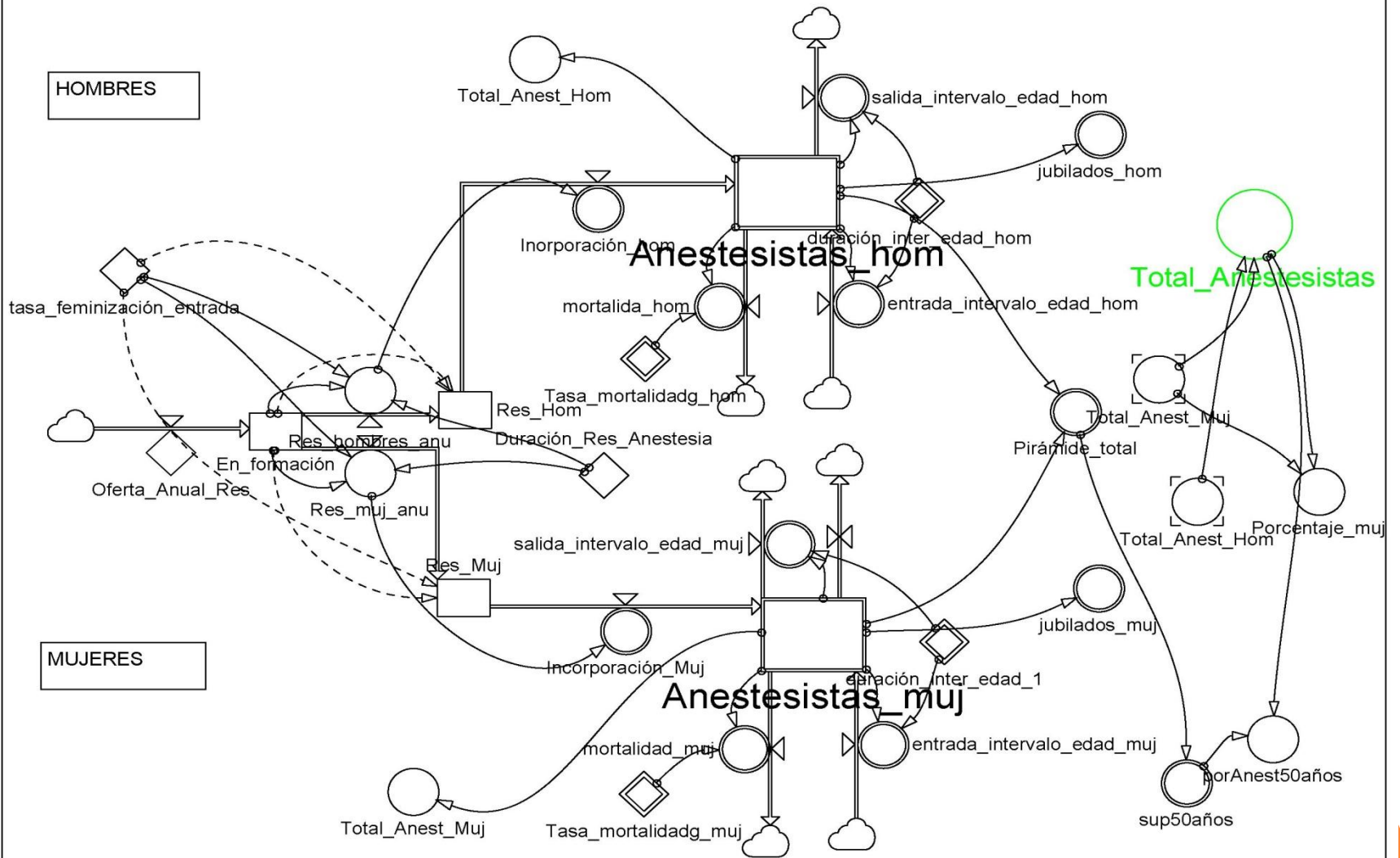


Tabla 4: Proyecciones de Población y de Demanda de Anestesiistas 2011-2025

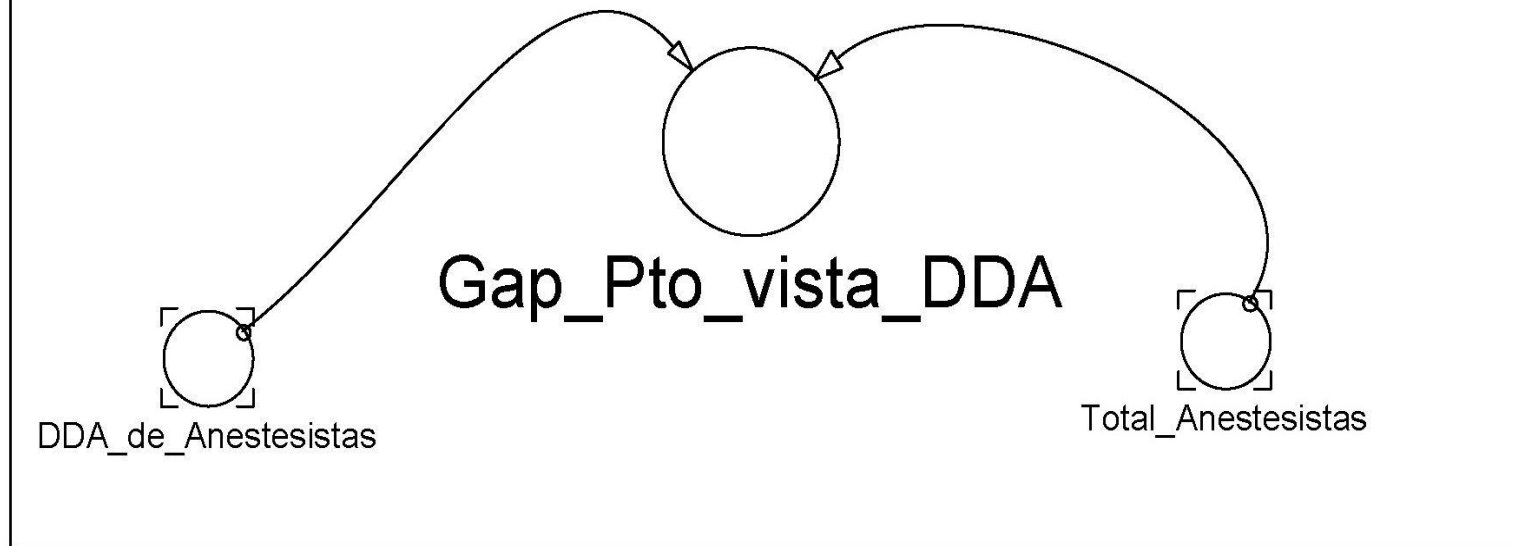
Time	POBLACIÓN	DDA_de_Anestesiistas	
2.011	3.368.595,00	379,98	
2.012	3.380.544,00	381,33	
2.013	3.392.407,00	382,66	
2.014	3.404.189,00	383,99	
2.015	3.415.866,00	385,31	
2.016	3.427.423,00	386,61	
2.017	3.438.815,00	387,90	
2.018	3.450.021,00	389,16	
2.019	3.461.010,00	390,40	
2.020	3.471.747,00	391,61	
2.021	3.482.196,00	392,79	
2.022	3.492.277,00	393,93	
2.023	3.501.937,00	395,02	
2.024	3.511.125,00	396,05	
2.025	3.519.821,00	397,04	



## Modelo de Oferta



# OFERTA Y DEMANDA



- ▶ Brecha punto de vista, definida como Total de Anestesistas menos Demanda de Anestesistas





# Análisis de Sensibilidad

Se mide impacto sobre variables que se consideraron relevantes en términos de planificación a saber: **la proyección de brecha y de cantidad de médicos en formación para la especialidad.**



# Resultados:

## Escenario 1A

Año	Ratio DDA/100.000 Habitantes	Oferta Anual de Reside ntes	Total de Anestelistas	Brecha Desde el Punto de Vista de la Demanda	En formación
2011	11,28	32	362,00	-17,98	82,00
2012	11,28	25	366,87	-14,46	93,50
2013	11,28	20	374,14	-8,52	95,13
2014	11,28	20	381,79	-2,21	91,34
2015	11,28	20	388,67	3,36	88,51
2016	11,28	20	395,13	8,51	86,38
2017	11,28	20	401,33	13,43	84,79
2018	11,28	20	407,38	18,22	83,59
2019	11,28	20	413,33	22,93	82,69
2020	11,28	20	419,21	27,60	82,02
2021	11,28	20	425,03	32,24	81,51
2022	11,28	20	430,80	36,68	81,14
2023	11,28	20	436,54	41,52	80,85
2024	11,28	20	442,22	46,17	80,64
2025	11,28	20	447,86	50,82	80,48



## Escenario 1B

Año	Ratio DDA/100.000 Habitantes	Oferta Anual de Residentes	Total de Anestesiistas	Brecha Desde el Punto de Vista de la Demanda	En formación
2011	11,28	32	362,00	-17,98	82,00
2012	11,28	25	366,87	-14,46	93,50
2013	11,28	11	374,14	-8,52	95,13
2014	11,28	11	381,79	-2,21	82,34
2015	11,28	11	386,42	1,11	72,76
2016	11,28	15	388,94	2,33	65,57
2017	11,28	13	389,95	2,05	64,18
2018	11,28	16	390,86	1,70	61,13
2019	11,28	16	391,22	0,82	61,85
2020	11,28	16	391,91	0,30	62,39
2021	11,28	16	392,86	0,07	62,79
2022	11,28	16	394,00	0,07	63,09
2023	11,28	14	395,28	0,26	63,32
2024	11,28	14	396,66	0,61	61,49
2025	11,28	14	397,61	0,57	60,12

# Escenario 2A

Año	Ratio DDA/100.000 Habitantes	Oferta Anual de Residentes	Total de Anestesisistas	Brecha Desde el Punto de Vista de la Demanda	En formación
2011	15	32	362,00	-143,29	82,00
2012	15	23	366,87	-140,21	93,50
2013	15	22	374,14	-134,72	93,13
2014	15	50	381,29	-129,34	91,84
2015	15	23	388,30	-124,08	118,88
2016	15	23	402,35	-111,77	112,16
2017	15	23	414,99	-100,84	107,12
2018	15	50	426,61	-90,90	103,34
2019	15	23	437,47	-81,68	127,51
2020	15	23	454,53	-66,24	118,63
2021	15	23	469,45	-52,88	111,97
2022	15	50	482,78	-41,06	106,98
2023	15	23	494,89	-30,40	130,23
2024	15	23	512,83	-13,84	120,68
2025	15	23	528,35	0,38	113,51



## Escenario 2B

Año	Ratio DDA/100.000 Habitantes	Oferta Anual de Residentes	Total de Anestesisistas	Brecha Desde el Punto de Vista de la Demanda	En formación
2011	15	32	362,00	-143,29	82,00
2012	15	23	366,87	-140,21	93,50
2013	15	23	374,14	-134,72	93,13
2014	15	23	381,29	-129,34	92,84
2015	15	23	388,55	-123,86	92,63
2016	15	23	396,03	-118,08	92,46
2017	15	23	403,76	-112,06	92,36
2018	15	23	411,70	-105,80	92,27
2019	15	23	419,82	-99,33	92,20
2020	15	23	428,06	-92,70	92,15
2021	15	23	436,41	-85,92	92,11
2022	15	23	444,81	-79,03	92,08
2023	15	23	453,26	-72,03	92,06
2024	15	23	461,63	-64,94	92,05
2025	15	23	470,19	-57,79	92,04



# Discusión:

La problemática de la carencia de anestesiólogos es mundial y responde a numerosas causas como por ejemplo:

- 1) incremento de la actividad de los anestesiólogos tanto dentro como fuera de sala de operaciones, acompañando el desarrollo tecnológico y el envejecimiento de la población,
- 2) cambios en los patrones sociales del trabajo como feminización de la medicina y búsqueda por parte de los jóvenes de opciones laborales con mejor calidad de vida,
- 3) cambios en los modelos asistenciales y,
- 4) regulación de los ingresos en el postgrado.



En nuestro país estos factores también están presentes como lo confirma un estudio realizado en nuestro medio donde se detectaron aspectos estructurales como:

- El cambio del sistema de salud,
- Incrementos en el número de los procedimientos que requieren anestesia.
- Mala distribución territorial de los recursos.
- feminización y alto promedio de edad en la especialidad.

A esto debemos agregar aspectos coyunturales como el incremento excepcional de la migración.

A la hora de analizar la relación entre oferta y demanda de especialistas, no debemos descuidar, desde el punto de vista docente, el objetivo de mantener la calidad de los recursos humanos que se forman.





- ingreso anual de 20 residentes durante el horizonte temporal establecido,, se logra mantener un número estable de anesthesiólogos en formación de 82
- El mantener esta cifra estable permite generar una estructura docente también estable y sustentable para alcanzar estos objetivos.
- La Cátedra de Anesthesiología incrementó esta estructura con: la creación de un nuevo Servicio de Anestesia en ASSE, extensión de horas docentes y asistenciales dentro del subprograma UDAS



Como resulta claro, una de las principales limitaciones de este estudio es la determinación de la demanda de anestesiólogos.

Urge contar con estándares nacionales de necesidad de Anestelistas cada 100.000 habitantes.



# Algunas Consideraciones Finales:

- El abordaje mediante dinámica de sistemas permite dar una visión holística del complejo problema de que encarna la planificación de recursos humanos en salud.
- El modelar el problema parte de la premisa elemental de que no existen modelos ideales, estos son representaciones simplificadas de realidades extremadamente complejas que intentan captar lo esencial para poder dar lineamientos para la solución de problemas.



**GRACIAS!!!**

