

# *V Curso de Gestión de la Investigación Biomédica*

*Mesa Redonda: Evaluación de la Investigación*

**Evaluación de grupos de investigación**

**Dr. Manuel Carrasco Mallén**

Director del Área de Investigación e Innovación en Sanidad, Farma y Tecnologías Sanitarias. PwC

Octubre de 2012

---

## ***Concepto de Evaluación***

***La evaluación tiene por finalidad determinar, de forma sistemática y objetiva, la relevancia, eficiencia, eficacia, pertinencia, progreso y efectos de una actividad en función de los objetivos que pretenden alcanzarse con su realización, incluyendo el análisis de la gestión administrativa y de la ejecución de esa actividad.***

***Es, por tanto, un instrumento al servicio de quien planifica, financia, y gestiona una acción que le permite valorar su utilidad y bondad para alcanzar sus objetivos estratégicos, conocer sus resultados y aprender de experiencias pasadas.***

---

## ***La evaluación de la I+D+I es una tarea compleja***

- ✓ Diversidad de actuaciones y de instituciones implicadas***
- ✓ Intangibilidad de algunos factores y efectos***
- ✓ Incertidumbre sobre los resultados***
- ✓ Escaso desarrollo de herramientas analíticas para la evaluación***
- ✓ Cultura evaluadora en formación***

---

## ***Justificación***

- ✓ ***Necesidad administrativa: Régimen jurídico de las Subvenciones y Ayudas públicas***
- ✓ ***Ley General Presupuestaria***
- ✓ ***Reglamento de procedimiento para la concesión de subvenciones públicas***
- ✓ ***Componente ético***
- ✓ ***Necesidad de conocer resultados para planificar las políticas de investigación***
- ✓ ***Necesidad de medir el impacto en la práctica clínica y en la actividad hospitalaria en un sentido amplio***

---

## ***Metodología***

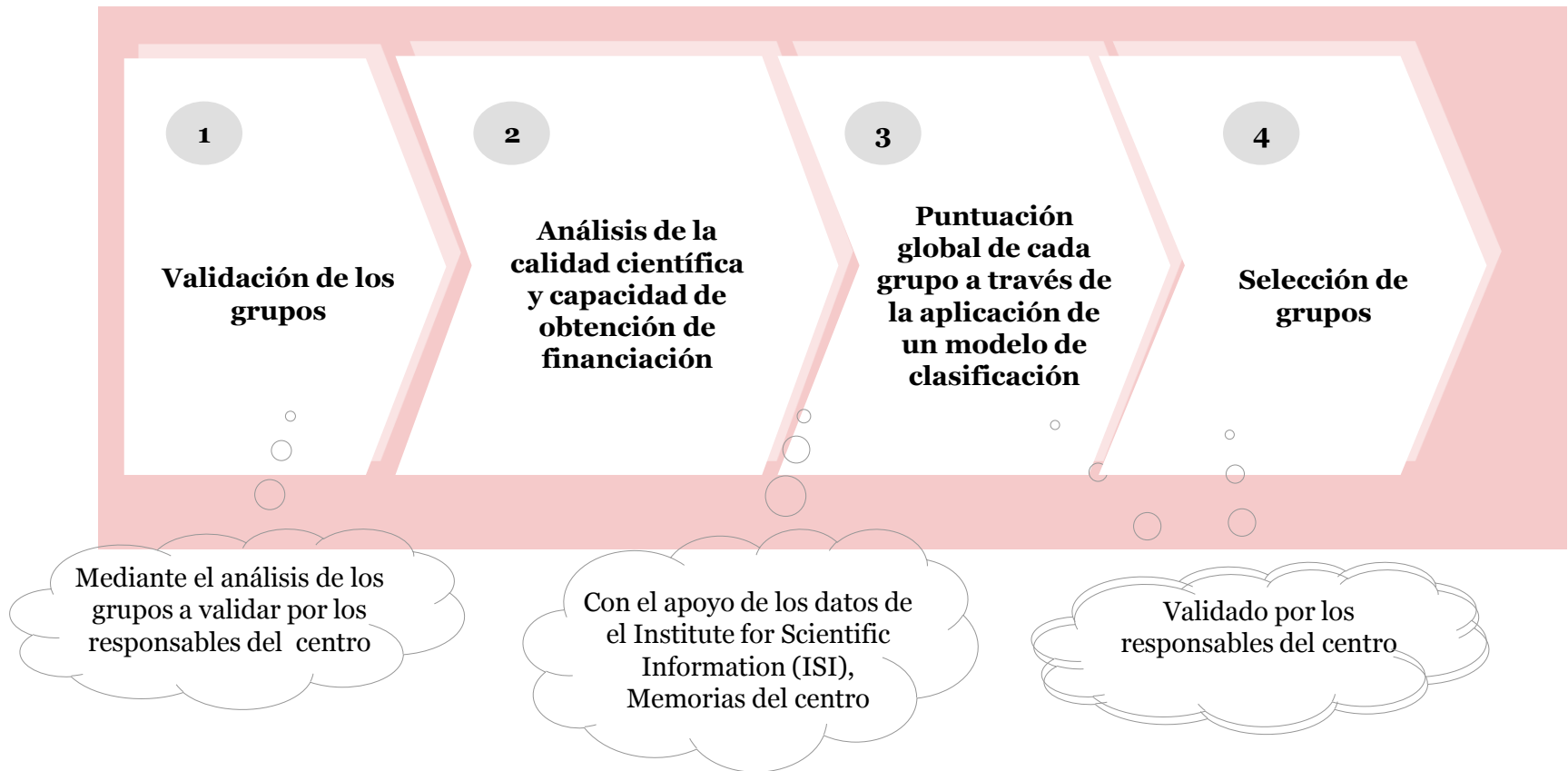
- ✓ ***Definir objetivos de la evaluación y alcance***
  - ✓ ***Asignar financiación***
  - ✓ ***Caracterizar grupos en IIS o centros***
  - ✓ ***Sistemas de retribución variable***
  - ✓ ***Políticas de planificación y acción científica***
- ✓ ***Definir agentes de evaluación: ¿Quién evalúa?***
- ✓ ***Definir la diana de la evaluación: definición de grupo***
- ✓ ***Identificar criterios***
- ✓ ***Seleccionar indicadores***
- ✓ ***Consensuar métodos de clasificación***
- ✓ ***Medir y comparar***
- ✓ ***Corregir sesgos. Análisis de sensibilidad***

***Primer ejemplo: La evaluación y selección de grupos se realiza en función de los siguientes criterios e indicadores que permitirán comparar y ponderar a los distintos grupos***

**CRITERIOS DE SELECCIÓN**

- **Productividad y calidad (7 Indicadores Bibliométricos)**
- **Capacidad de atracción de recursos (Indicadores: Número de Proyectos activos en el año de evaluación y Financiación recibida)**
  - **Públicos**
  - **Privados**
- **Líneas de investigación y actividad coherente con los determinantes de las líneas de investigación del Centro.**
- **Criterios estratégicos que avalen potencialidades futuras.**

# *La metodología para la evaluación de grupos consta de cuatro fases*



## ***Se analizan los grupos de investigación según lo establecido por el Institute for Scientific Information (ISI) en materia de publicación de artículos biomédicos***

### **Justificación**

- **El *Scientific Citation Index* (SCI) es la herramienta evaluadora de primer orden de la actividad investigadora.**
- **Normaliza la nomenclatura de las diferentes disciplinas biomédicas.**
- **Solo evalúa las publicaciones en las revistas más prestigiosas de cada disciplinas (sesgo de calidad).**

### **Disciplinas Publicación ISI**

- **Es la clasificación realizada por el ISI de las diferentes disciplinas biomédicas.**
- **Las publicaciones científicas se agrupan en función de la disciplina biomédica a la que pertenezca la revista donde se publique.**
- **Una misma revista puede corresponder a más de una disciplinas biomédica, por lo que una misma publicación puede pertenecer también a más de una disciplina científica.**
- **El ISI identifica un total de 76 disciplinas científicas biomédicas con 4413 revistas indizadas.**

### **Características**

- **Las disciplinas biomédicas ISI son disciplinas biomédicas comunes para todos los centros y departamentos.**
- **Permite evaluar la actividad investigadora para una misma disciplina biomédica de forma multiinsitucional y multidisciplinar, independientemente de su localización física.**



# Se ha evaluado la producción científica de los grupos utilizando la base de datos Web of Science del Institute for Scientific Information (ISI)\*

## Metodología

ISI Web of Knowledge<sup>SM</sup> Web of Science [GO]

**AUTHOR:** Enter one or more author names (see [author index](#)).  
Example: O'BRIAN C\* OR OBRIAN C\*  
(Egido J\*) or (EgidodelosRios J\*) or (Egido-de-los-Rios)

**GROUP AUTHOR:** Enter one or more group names (see [group author index](#)).  
Example: CERN

**SOURCE TITLE:** Enter full journal titles (see [full source index](#)).  
Example: Cancer\* OR Journal of Cancer Research\* OR Oncology

**PUBLICATION YEAR:** Enter a year or range.  
Example: 2001 or 1995-2000  
2000-2006

**ADDRESS:** Enter abbreviated terms from an author's affiliation (use [abbreviations help](#)).  
Example: Yale Univ SAME hosp  
((u\* and aut\*) or uam or fjd or (f\* and jimene\*) or co

Restrict search by languages and document types:

All languages	All document types
English	Article
Afrikaans	Art Exhibit Review

- La búsqueda bibliográfica se limitó al periodo 2001-2006.
- El criterio de búsqueda bibliográfica fue la dirección del centro que evaluamos (address) y los nombres de los autores del grupo: ejemplo:
  - AU=(Balasch J\* or Castelo Branco C\*) AND AD=((Spain or Espana or ciudad) and (centrot\* or Hosp\* or Fund))
- Los datos extraídos del ISI se cotejan con los datos de las Memorias del centro para cada grupo.
- Sólo se tendrán en cuenta las publicaciones de un grupo firmadas por el Centro.
- A continuación efectuaremos un filtro seleccionando solo las publicaciones que figuren como “artículo”.

\* El acceso al ISI ha sido facilitado por el cliente.

# *Para evaluar el factor de impacto de las diferentes Revistas y Disciplinas se ha recurrido a la herramienta Journal Citation Reports (ISI Web of Knowledge)*

ISI Web of Knowledge<sup>SM</sup> Journal Citation Reports GO HOME

**Journal Citation Reports<sup>®</sup>**

[Information for New](#)

Select a JCR edition and year:	Select an option:
<input checked="" type="radio"/> JCR Science Edition 2005	<input checked="" type="radio"/> View a group of journals by Subject Category
<input type="radio"/> JCR Social Sciences Edition 2005	<input type="radio"/> Search for a specific journal
	<input type="radio"/> View all journals

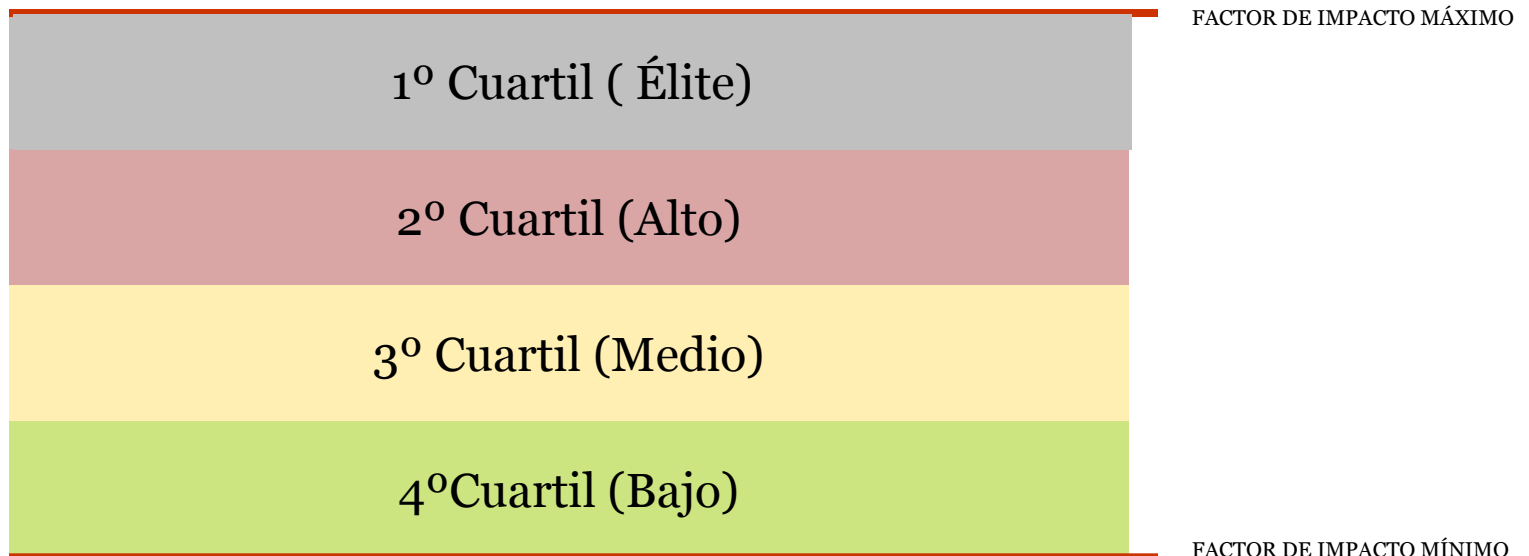
SUBMIT

**1** Mediante la agrupación de revistas por Disciplina, conseguimos el Factor Medio de Impacto

\* El acceso al ISI ha sido facilitado por el cliente.

## ***Se situarán los artículos publicados en los diferentes cuartiles en función del impacto que tengan***

- Cada disciplina tiene un rango entre la revista de mayor factor de impacto y la revista de menor factor de impacto de dicha disciplina. Sobre la longitud de dicho rango se definen los cuartiles.



## ***Los indicadores empleados en el análisis de los grupos en el modelo 1 son los siguientes***

<b>INDICADORES PARA EL CRITERIO 1 (CALIDAD)</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1.- Producción Científica	Suma de los artículos publicados por el grupo en el período de estudio. (excluidos letters, abstracts....)
2.- Número de Citas Bruto (Citas)	Suma de las citas obtenidas con el número de artículos publicados en el periodo de estudio.
3.-Tasa de Citación (TC)	Cociente del número de citas bruto entre la producción.
4.-Factor de Impacto Acumulado (FIA)	Suma del Factor de Impacto de las revistas en las que se ha publicado en el periodo de estudio.
5.- Producción No Citada (%NC)	Porcentaje del total de artículos publicados en el período de estudio que no han recibido ninguna cita.
6.-Publicaciones en cuartiles de élite (%Q1Q2)	Porcentaje de publicaciones en los dos cuartiles superiores respecto al total de publicaciones en el periodo de estudio.
7.- Colaboración Internacional (%Col Int)	Porcentaje de artículos en los que han colaborado centros extranjeros respecto al total de publicaciones en el período de estudio.
<b>INDICADORES PARA EL CRITERIO 2 (CAPTACIÓN RECURSOS)</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1.- Proyectos	Número de proyectos activos en el año 2005 y cuyo IP forme parte del grupo.
2.- Financiación	Financiación activa en el año 2005.

## ***El primer modelo de priorización se basa en rankings de los 9 siguientes indicadores seleccionados, asignando el mismo peso a cada uno de ellos***

- **Contamos con 7 indicadores para el criterio 1 (calidad) y con 2 indicadores para el criterio 2 (atracción de recursos).**
- **Se realiza un ranking de grupos por cada uno de los indicadores considerados, dando valor 1 al grupo mejor situado en cada indicador.**
- **El valor final de los indicadores para cada criterio se calcula sumando los valores de los rankings de cada indicador, obteniendo el grupo mejor valorado la puntuación más baja.**
- **En este modelo se está dando el mismo peso a todos los indicadores.**
- **El ranking final se obtiene de un sumatorio entre el ranking bibliométrico y el ranking de financiación, siendo el grupo mejor posicionado el que menos puntos obtenga.**

**Ejemplo ilustrativo: El grupo 7 quedaría primero en la selección de indicadores bibliométricos**

GRUPO	Citas	Rank Citas	Tasa Cit	Rank Tasa	FIA	Rank FIA	FIM	Rank FIM	%Q1	Rank Elite	Total	Proyectos	Financiación
7	543	1	16	3	201	3	6.29	1	98	2	10	12	1.200.768€
3	357	3	17	2	129,4	6	5.56	2	100	1	14	3	200.584€
5	338	4	9	5	234	2	3.7	5	23	6	22	19	1.107.993€
8	239	6	9	6	403	1	4.78	4	87	3	20	10	372799 €
4	245	5	12	4	167	5	5.18	3	78	4	21	1	?
6	478	2	22	1	169	4	2.61	6	45	5	18	17	

## *Los grupos del Área quedan priorizados de la siguiente manera*

GRUPO	Rank Prod	Rank Cit	Rank TC	Rank FIA	Rank %NC	Rank% Q1Q2	Rank% Collnt	Total C1	Rank C1	Rank N°Proy	Rank Finan	Total C2	Rank C2	Rank Total
5	1	3	6	1	7	4	7	29	2	1	5	6	2	4
9	4	4	7	4	3	3	5	30	4	3	2	5	1	5
3	3	2	3	3	6	9	4	30	5	2	3	5	1	6
1	2	1	2	2	4	5	3	19	1	6	7	13	6	7
4	8	6	5	7	2	2	2	32	6	8	1	9	3	9
10	7	5	1	8	1	7	1	30	3	9	8	17	8	11
2	5	8	9	5	10	10	6	53	8	4	6	10	4	12
8	9	9	4	9	5	1	9	46	7	7	4	11	5	12
6	6	7	8	6	9	8	10	54	9	5	9	14	7	16
7	10	10	10	10	8	6	8	62	10	10	10	20	9	19

**Los indicadores empleados en el análisis de los grupos en el modelo 2 son los siguientes**

<b>INDICADORES PARA EL CRITERIO 1 (CALIDAD)</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Peso relativo del indicador</b>	<b>PUNTUACIÓN MÁXIMA</b>
3.-Tasa de Citación (TC)	Cociente del número de citas bruto entre la producción.	12.5%	<b>50 Puntos</b>
4.-Factor de Impacto Medio (FIM)	Cociente de la suma del Factor de Impacto de las revistas en las que se ha publicado en el periodo de estudio entre la producción.	12.5%	
6.-Publicaciones en cuartiles de élite (%Q1Q2)	Porcentaje de publicaciones en los dos cuartiles superiores respecto al total de publicaciones en el periodo de estudio.	12.5%	
7.- Colaboración Internacional (%Col Int)	Porcentaje de artículos en los que han colaborado centros extranjeros respecto al total de publicaciones en el período de estudio.	12.5%	
<b>INDICADORES PARA EL CRITERIO 2 (CAPTACIÓN RECURSOS)</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Peso relativo del indicador</b>	<b>PUNTUACIÓN MÁXIMA</b>
1.- Proyectos	Número de proyectos activos en el año 2005 y cuyo IP forme parte del grupo.	10%	<b>50 Puntos</b>
2.- Financiación	Financiación activa en el año 2005.	40%	

## ***El segundo modelo de priorización se basa en la asignación de rangos percentiles sobre los 6 siguientes indicadores seleccionados, asignando diferente peso a cada uno de ellos***

- Contamos con 4 indicadores para el criterio 1 (calidad) y con 2 indicadores para el criterio 2 (atracción de recursos).
- Se realiza el rango percentil a cada indicador para todos los grupos.
- La máxima puntuación que puede obtener un grupo son 100 puntos y la mínima cero.
- El criterio de calidad aportará máximo 50 puntos, 12.5 puntos máximo para cada uno de los 4 indicadores que lo miden.
- El criterio de atracción de recursos aportará máximo 50 puntos, 10 puntos máximo para el número de proyectos y 40 puntos máximo para la financiación obtenida en el periodo de estudio.
- Este modelo permite situar un punto de corte para la selección de los grupos.

**Ejemplo ilustrativo: El grupo 6 quedaría primero en la selección de grupos con 83,25 puntos sobre 100**

GRUPO	Tasa Cit	Rperc TC	FIM	Rperc FIM	%Q1Q2	Rperc %Q1 Q2	% Co l Int	Rperc Collt	Tot al Rperc	Nº Proyectos	Rperc NºPro y	Financiación	Rperc Finan	Total Rperc	Punt Total
6	12,6	0,769	6,7869	0,923	92,3	1	27,8	0,769	43,26	11	9,23	1.188.560	30,76	39,99	83,2525
8	11,6	0,615	6,5405	0,846	83,5	0,769	32	0,846	38,45	10	6,92	1.192.074	33,84	40,76	79,21
11	12,6	0,769	5,1667	0,692	73	0,307	25	0,692	30,75	10	6,92	1.291.780	36,92	43,84	74,59
14	8,5	0,384	3,7391	0,384	76,7	0,615	37	1	29,79	14	10	1.079.375	24,6	34,6	64,3875
9	9,38	0,461	4,9367	0,615	84,4	0,846	19	0,384	28,83	10	6,92	1.087.149	27,68	34,6	63,425

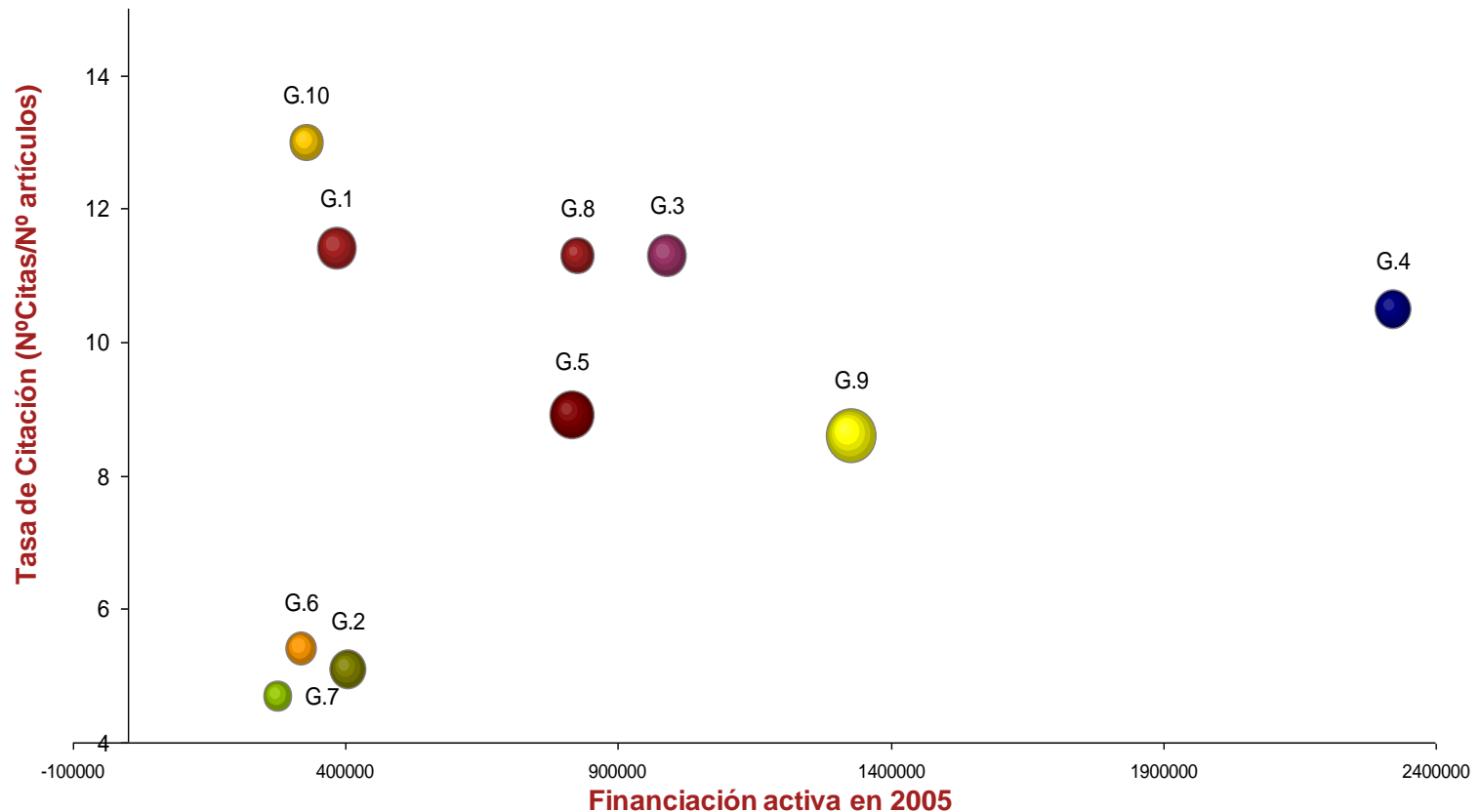


## *Los grupos del Área evaluada queda priorizado de la siguiente manera*

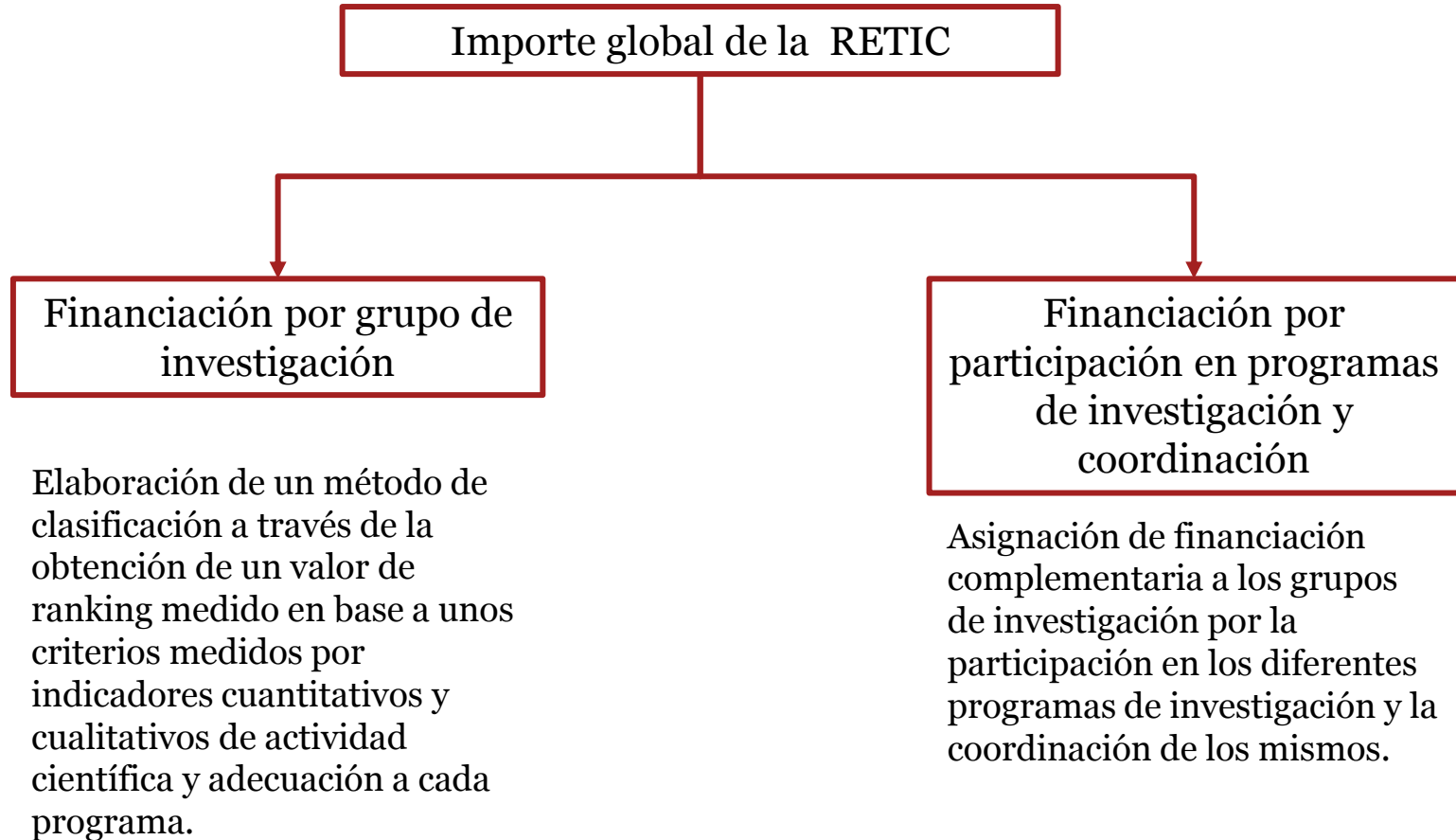
GRUPO	TC	Rperc TC	FIM	Rperc FIM	% Q1Q2	Rperc % Q1Q2	%Co I Int	Rperc % Collnt	Total Rperc C1	Nº Proyectos	Rperc NºProy	Finan	Rperc Finan	Total Rperc C2	Punt Total
4	10,5	0,6	4,5	1,0	90,7	0,9	35,9	0,9	41,6	7,0	2,2	2320651,0	40,0	42,2	83,9
9	8,6	0,3	4,0	0,7	90,0	0,8	28,6	0,6	29,1	11,0	7,8	1326667,0	35,5	43,3	72,4
3	11,3	0,8	3,9	0,4	0,9	0,1	29,8	0,7	25,0	14,0	8,9	988958,0	31,1	40,0	64,9
8	11,3	0,7	4,4	0,9	95,5	1,0	4,5	0,1	33,3	8,0	3,3	825273,0	26,6	30,0	63,3
5	8,9	0,4	3,8	0,1	83,9	0,7	21,1	0,3	19,4	16,0	10,0	816932,0	22,2	32,2	51,6
1	11,4	0,9	3,9	0,6	83,6	0,6	31,7	0,8	34,7	8,0	3,3	384959,0	13,3	16,7	51,3
10	13,0	1,0	4,3	0,8	78,7	0,3	82,9	1,0	38,9	6,0	1,1	327765,0	8,9	10,0	48,9
2	5,1	0,1	3,8	0,3	0,8	0,0	25,0	0,4	11,1	9,0	5,6	403735,0	17,8	23,3	34,4
6	5,4	0,2	3,2	0,0	78,3	0,2	0,0	0,0	5,6	9,0	5,6	317550,0	4,4	10,0	15,5
7	4,7	0,0	3,8	0,2	82,8	0,4	15,0	0,2	11,1	5,0	0,0	276165,0	0,0	0,0	11,1

## *Las grupos del área evaluada quedan distribuidos en la siguiente matriz en función de la financiación activa en 2005 y de la Tasa de Citación durante los últimos cinco años*

- El tamaño de las bolas indica el tamaño del grupo.



## ***Ejemplo 2: Evaluación de los grupos de investigación de una red (1/3)***



# Propuesta de criterio de reparto de financiación de los grupos de investigación (2/3)

## Criterios e Indicadores cuantitativos seleccionados

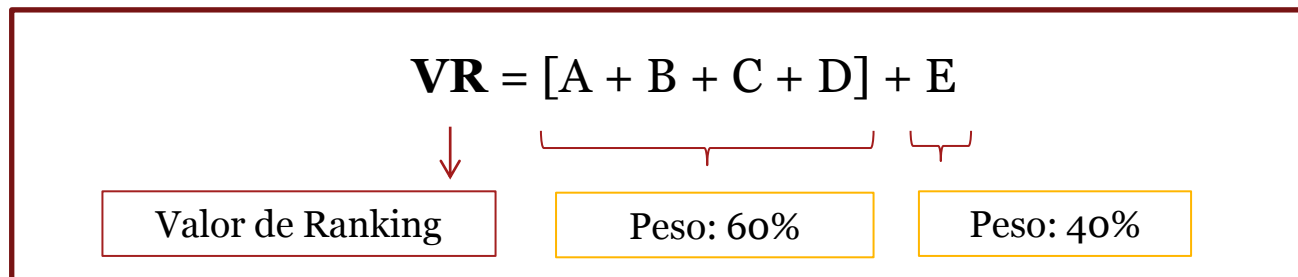
- A.- RRHH:** Número de doctores en el grupo de investigación: rango entre 0 y 10 puntos (0 puntos al grupo con menor número de doctores y 10 puntos al grupo con mayor número de doctores). Máximo: 10 puntos
- B.- Calidad:** 10 mejores publicaciones: 2 puntos por cada publicación del grupo en primer cuartil. Máximo 20 puntos
- C.- Innovación:** productos de innovación (patentes, spin-off y guías clínicas): 1 punto por guía clínica, 2 puntos por patente y 4 puntos por spin-off, y rango relativo entre 0 y 15 puntos (0 puntos al de menor puntuación y 15 puntos al de mayor puntuación).
- D.- Financiación :** financiación competitiva (5 últimos años): rango entre 0 y 15 puntos (0 puntos al de menor financiación y 15 puntos al de mayor).

## Criterios e Indicador estratégico seleccionado

- E.- Coherencia:** Adecuación del grupo al Programa en el que se ubica. Máximo 40 puntos

El coordinador del Programa en el que se ubica el grupo asignará una puntuación en función de la adecuación del grupo al Programa. En caso de estar presente el grupo en varios programas, la puntuación final del indicador E se calculará como la media de las puntuaciones asignadas por los diferentes coordinadores de Programa.

## Método de clasificación



## ***Propuesta de criterio de reparto de financiación de los grupos de investigación (3/3)***

Tras la elaboración del ranking mediante la aplicación del método de clasificación de los grupos de investigación, se identificaron **cuatro tipos de grupos existentes** en la Red según una distribución por percentiles, los cuales poseen una financiación específica:

- **Grupo tipo A** (20% de los grupos): grupo excelente.
- **Grupo tipo B** (40% de los grupos): grupo muy bueno.
- **Grupo tipo C** (30% de los grupos): grupo bueno.
- **Grupo tipo D** (10% de los grupos): grupo aceptable.

Se fijó una cuantía mínima para todos los grupos de investigación de la Red, equivalente a un paquete mínimo de financiación, valorado en 17.000 € más overhead, inicial para los grupos D. Para el resto de grupos se siguió la siguiente distribución:

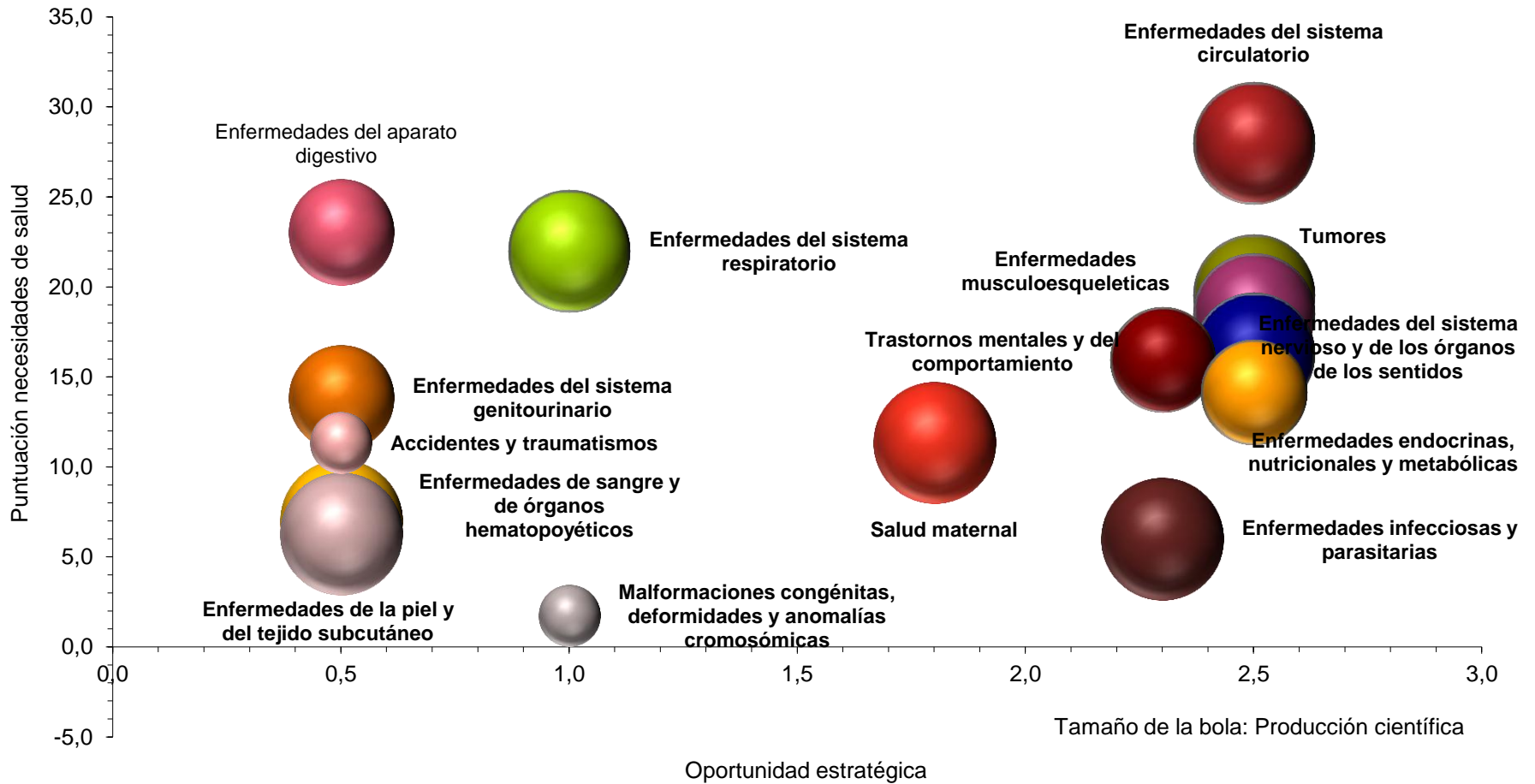
- **Grupos C:** financiación equivalente a 1,5 paquetes mínimos.
- **Grupos B:** financiación equivalente a 3 paquetes mínimos.
- **Grupos A:** financiación equivalente a 4 paquetes mínimos.

Adicionalmente, se acordó la aportación de un 5% adicional sobre el presupuesto asignado al Programa para el grupo que sea coordinador del mismo.

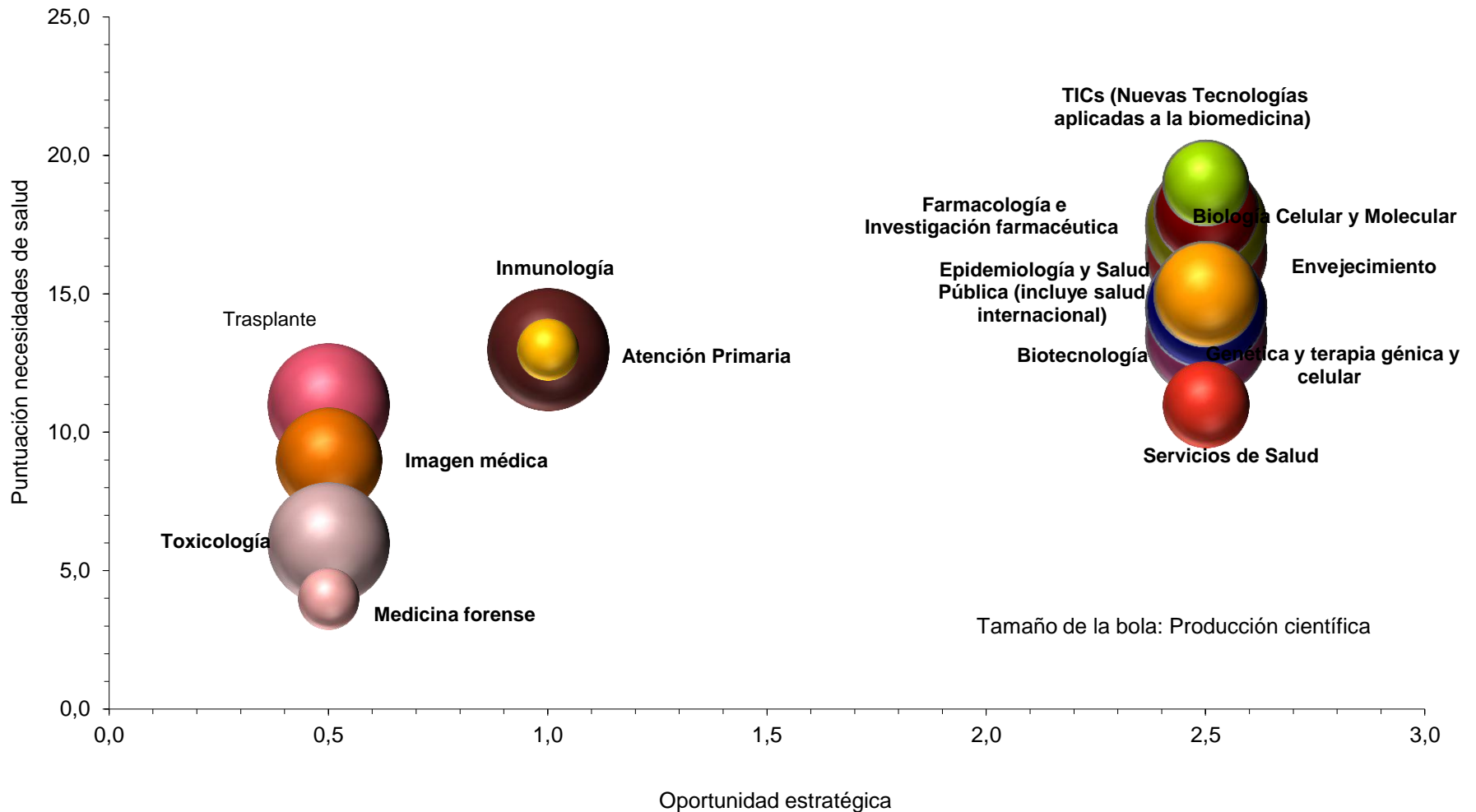
Finalmente, la participación de los grupos de investigación en Programas adicionales e la Red se incentivó con suplementos presupuestarios equivalente a un paquete básico de financiación (un paquete adicional por participación en más de un Programa, independiente de su participación en 2 o 3 programas).

El remanente del presupuesto de los Programas fue distribuido por cada uno de los coordinadores, según criterios científicos.

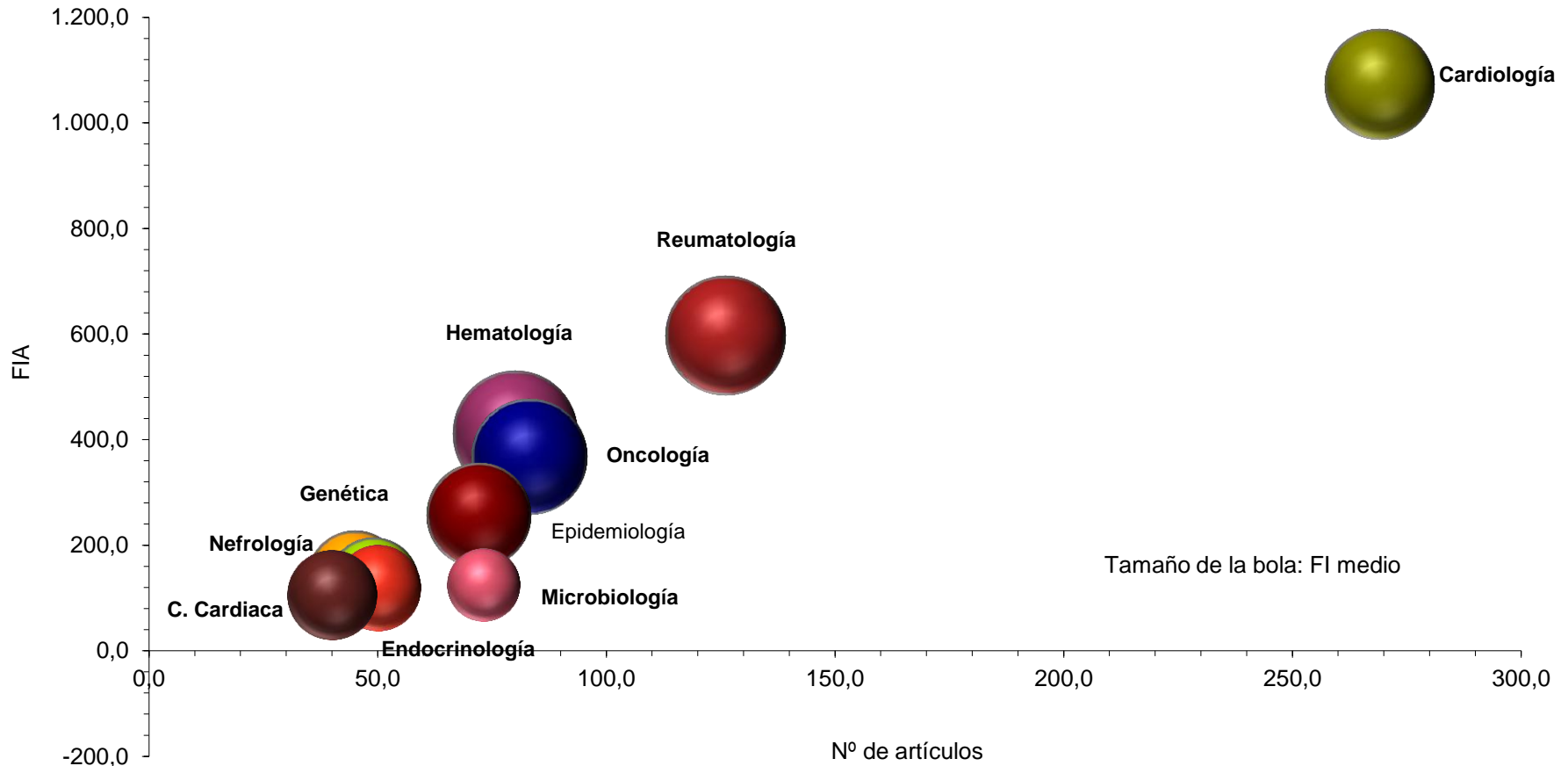
# Aplicaciones 1: Posicionamiento por PATOLOGÍAS



## Aplicaciones 2: Posicionamiento por ÁREAS HORIZONTALES



# Aplicación 3: Posicionamiento por **SERVICIOS HOSPITALARIOS**





---

***Muchas gracias***