



Guía de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III Plan de Investigación de Catalunya

© **Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya**

Via Laietana, 28, 5^a planta

08003 Barcelona

© Autores: Esther Huertas Hidalgo, Sebastián Rodríguez Espinar, Miquel Vidal Espinar.

Primera edición: octubre de 2006

Depósito legal: B-47.630-2006

Sumario

1. Introducción	4
1.1. El III Plan de Investigación de Catalunya	4
1.2. El Plan de Investigación e Innovación de Catalunya	5
2. Metodología de evaluación de la I+D	7
2.1. Introducción	7
2.2. Evaluación de los planes de investigación de Catalunya.....	9
2.3. Evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC: identificación de los objetivos del III PIC directamente relacionados con el Programa de Centros	10
3. Proceso de evaluación del Programa de Centros.....	12
3.1. Creación de la Unidad Técnica de AQU Catalunya en el marco del CIAR.....	12
3.2. Creación de la Comisión de AQU Catalunya para la evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC (ACRE)	12
3.3. Creación de comisiones evaluadoras por ámbitos de conocimiento	13
3.4. Fases del proceso de evaluación	16
4. El perfil del evaluador	19
5. Protocolo de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC	20
5.1. Seguimiento y cumplimentación del protocolo de evaluación.....	21
5.2. Grado de relevancia del Programa de Centros de Investigación dentro del III PIC.....	23
5.3. Memorias anuales de los centros.....	26
5.4. Evaluación del grado de consecución de los objetivos del III PIC relacionados con el Programa de Centros de Investigación	28
5.5. Valoración final del Programa de Centros de Investigación del III PIC: puntos fuertes, puntos débiles y propuestas de mejora.....	53
6. Bibliografía.....	57
Anexo 1. Cuestionario para los centros de investigación y de referencia del Programa de Centros del III PIC	58
Introducción	58
Anexo 2. Tablas e indicadores.....	61

1. Introducción

1.1. El III Plan de Investigación de Catalunya

El **III Plan de Investigación de Catalunya (III PIC)** se llevó a cabo en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2004, como continuación del I PIC (1993-1996) y del II PIC (1997-2000).

El III PIC se propuso actuar sobre dos ejes fundamentales: la política de recursos humanos y la política de centros homologados de investigación. Además, el III PIC se acompañó del Plan de innovación, elaborado y gestionado por el Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM).

El III PIC pretendía no sólo potenciar la calidad y la cantidad de los resultados de la investigación y de la innovación tecnológica, sino también incrementar su valor añadido. Para conseguirlo, se estableció un conjunto de objetivos generales (Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información, 2001):

- a) Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología
- b) Potenciar los recursos humanos destinados a investigación y desarrollo (I+D)
- c) Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya
- d) Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación
- e) Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D

Las actuaciones del III PIC se enmarcaron en dos tipos de áreas de gestión: el área del progreso general del conocimiento y las áreas concertadas. El **área del progreso general del conocimiento** fue gestionada y financiada por el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información (DURSI), con la finalidad de promover y apoyar cualquier actividad de investigación básica o aplicada de calidad que pudiera contribuir a incrementar la competitividad internacional de la investigación realizada en Catalunya. Por otro lado, se definieron las **áreas concertadas**, en las que la gestión y la financiación de las diferentes actuaciones correspondieron a uno o a varios departamentos de la Generalitat de Catalunya, con la posible aportación de recursos por parte del DURSI u otros organismos, y con la coordinación del Consejo Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT).

Las actuaciones del III PIC se llevaron a cabo mediante el desarrollo de una serie de **programas horizontales** que incidieron en diversos aspectos del sistema catalán de ciencia y tecnología. A continuación se presenta la lista de los programas y subprogramas horizontales incluidos en el III PIC:

- f) Programa de recursos humanos
 - Subprograma de formación de personal investigador
 - Subprograma de incorporación de investigadores y técnicos

- Subprograma de apoyo a investigadores y grupos de investigación
- Subprograma de acciones movilizadoras
- g) Programa de centros de investigación
 - Subprograma de centros homologados
 - Subprograma de centros de referencia
- h) Programa de infraestructura de investigación
 - Subprograma de dotación y de mantenimiento de la infraestructura
 - Subprograma de grandes instalaciones de investigación
- i) Programa de cooperación internacional
- j) Programa de transferencia de tecnología
- k) Otras acciones

1.2. El Plan de Investigación e Innovación de Catalunya

El actual **Plan de Investigación e Innovación (PII, 2005-2008)** tiene por finalidad la optimización de las políticas de investigación y el desarrollo de la innovación como instrumentos eficaces para la promoción del progreso y del desarrollo económico y social de Catalunya. También pretende impulsar la articulación de los diferentes elementos que componen el sistema de investigación e innovación.

El PII establece un conjunto de objetivos estratégicos que se presentan a continuación (CIRIT, 2005):

- a) Incrementar la dimensión del sistema de investigación y desarrollo atrayendo talento y potenciando la inserción en el sistema de jóvenes investigadoras e investigadores
- b) Impulsar el sistema universitario, los centros y las infraestructuras que necesiten la investigación y el desarrollo avanzados y de alta calidad
- c) Seguir impulsando la calidad de la investigación que se lleva a cabo en Catalunya como requisito para lograr su plena integración en el Espacio europeo de investigación
- d) Favorecer el espíritu emprendedor y la creación de empresas de base tecnológica incrementando los proyectos conjuntos entre universidades, centros de investigación y empresas, así como la transferencia de tecnología y de conocimiento
- e) Favorecer la inserción de investigadoras e investigadores y de capital humano calificado en el sector empresarial
- f) Consolidar el modelo de investigación, transferencia de tecnología e innovación de Catalunya
- g) Incrementar la capacidad de innovación de las empresas establecidas en Catalunya y favorecer su internacionalización
- h) Elaborar una estrategia sectorial y tecnológica específica que actúe como motor de desarrollo de la economía y del cambio estructural de las actividades productivas



- i) Mejorar la coordinación de las políticas de investigación y desarrollo, de innovación y de desarrollo económico, social y cultural de la Generalitat de Catalunya para situar a Catalunya en un lugar de referencia en el campo de las políticas de apoyo a la investigación y la innovación
- j) Promover la comunicación y la difusión de la ciencia y la tecnología para que el conjunto de la sociedad reconozca aún más la importancia de la investigación, el desarrollo y la innovación

El PII considera también que es imprescindible disponer de un buen sistema de evaluación para llevar a cabo una política de investigación e innovación transparente y rigurosa, que sea eficaz en la satisfacción de los objetivos particulares de cada programa y de los vinculados al conjunto del sistema de investigación e innovación. Así, dentro del PII se considera necesario **reforzar los sistemas y mecanismos de evaluación** de la política de investigación e innovación incluidos en los anteriores planes de investigación y de innovación.

2. Metodología de evaluación de la I+D

2.1. Introducción

La evaluación de la investigación y del desarrollo (I+D) presenta tres niveles diferenciados: acciones (evaluación *micro*), programas (evaluación *meso*) y plan de investigación (evaluación *macro*).

La evaluación de estos niveles puede tener lugar en tres momentos diferenciados (véase la figura 1): anterior a la ejecución (*ex ante*); durante la realización (de seguimiento); y posterior a la ejecución (*ex post*).

La **evaluación *ex ante*** analiza la adecuación a las necesidades y las posibilidades de éxito de la acción, el programa o el plan. Los objetivos específicos de esta evaluación son:

- Contribuir a la coherencia de las actividades planificadas con los objetivos estratégicos
- Favorecer la transparencia y la imparcialidad en la evaluación de acciones
- Facilitar la agilidad en el proceso de evaluación y selección de acciones
- Favorecer la capacidad de los organismos gestores para dinamizar y reorientar las actividades de los agentes del sistema de I+D
- Proporcionar instrumentos de recogida y análisis de información que faciliten el seguimiento y la evaluación *ex post* de los resultados de las actividades de I+D

La **evaluación de seguimiento** comprueba el cumplimiento de las actividades y los objetivos previstos e introduce las modificaciones necesarias. El proceso de recopilación de la información para describir el comportamiento de la intervención es lo que constituye el seguimiento. Los objetivos de la evaluación de seguimiento son los siguientes:

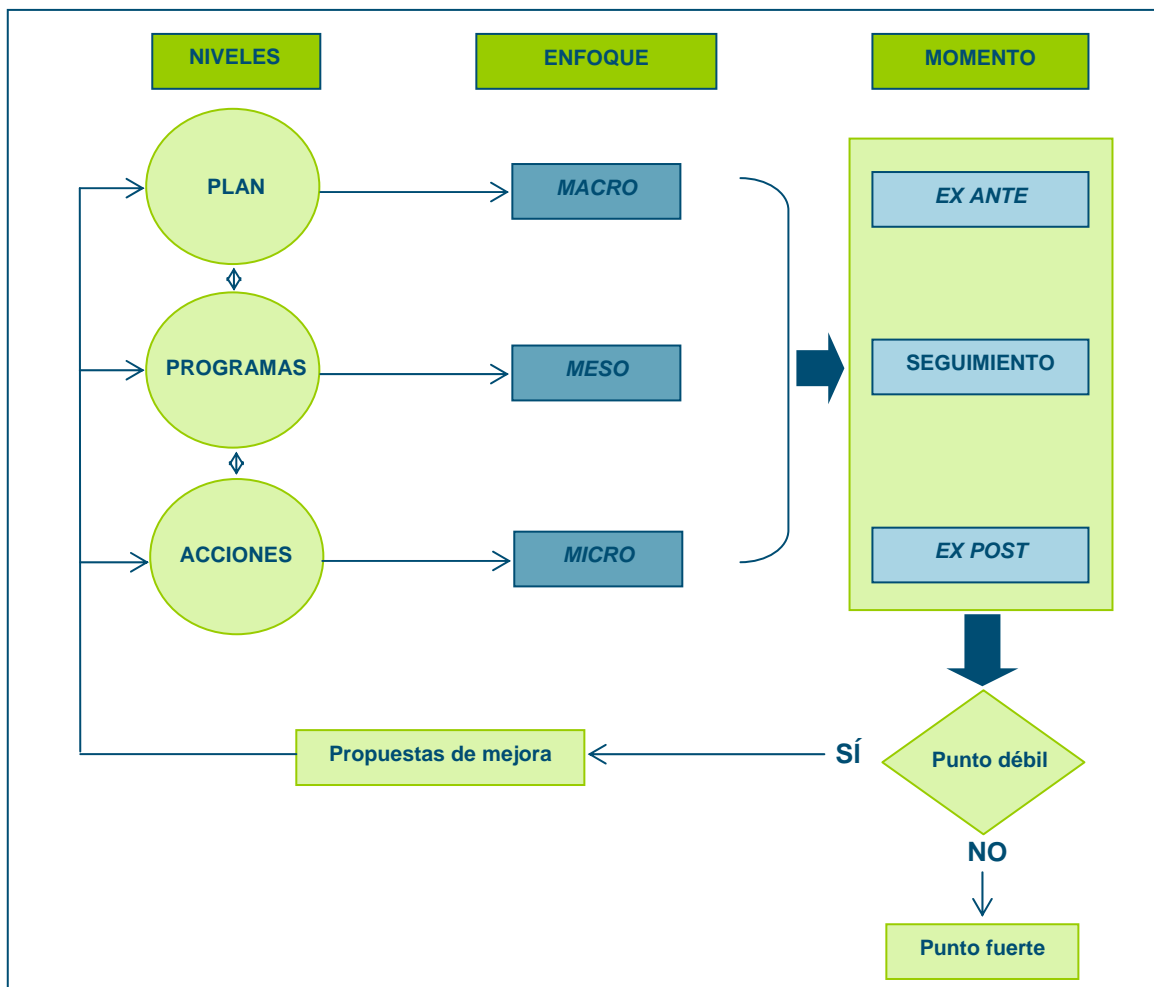
- Permitir la detección y la corrección de las desviaciones entre las actividades programadas y las realizadas, tanto por parte del organismo gestor como por parte del responsable
- Favorecer la evaluación *ex post* de los resultados mediante la recopilación y la sistematización de la información relevante en etapas intermedias
- Mejorar la visibilidad y el conocimiento sobre los efectos de las actividades financiadas a lo largo del ciclo de ejecución

La **evaluación *ex post*** determina el grado de consecución de los objetivos fijados previamente por la acción, el programa o el plan. Los objetivos fijados para esta evaluación son:

- Conocer los resultados directos obtenidos por las acciones, los programas o los planes
- Proporcionar información sobre los resultados indirectos

- Facilitar la comparación de los resultados con otras acciones u otros programas o planes de características similares
- Proporcionar información para que el organismo gestor pueda mejorar el diseño y el rendimiento de sus intervenciones
- Determinar la eficacia y la eficiencia de la gestión de los recursos

Figura 1. Esquema integral de la evaluación de la I+D

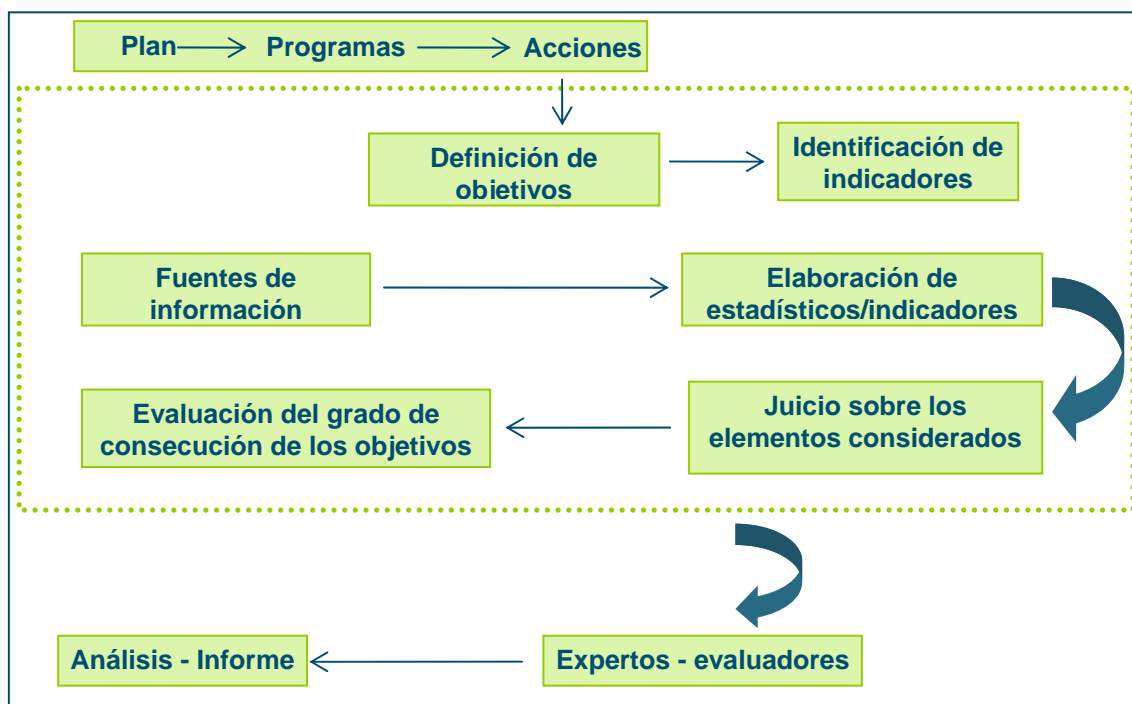


Fuente: Adaptado de Capron (1992)

La metodología diseñada para la evaluación de los planes de investigación debe incluir las dimensiones de **estructura, actividad y resultados**. La evaluación de la estructura incluye la evaluación de la planificación y de la financiación (análisis comparativo de los recursos empleados para cada acción) y la evaluación de la gestión (identificación de los organismos responsables del diseño, la ejecución y la coordinación de los planes de investigación; identificación de los documentos/evidencias generados y de la gestión de las fuentes de información; identificación de los mecanismos de seguimiento y coordinación de los programas y acciones). La evaluación de los procesos identifica los objetivos de los programas y acciones

de los planes de investigación; analiza los programas y acciones puestos en marcha a través de instrumentos concretos y su adecuación a los objetivos; y examina el seguimiento de recomendaciones procedentes de evaluaciones anteriores. La evaluación de los resultados identifica y elabora estadísticos e indicadores para evaluar el grado de consecución de los objetivos (comparación de los valores al final del plan con los valores predefinidos que se perseguía alcanzar; comparación con valores referentes); y valora la repercusión y el impacto socioeconómico de los planes de investigación.

Figura 2. Esquema de evaluación de los planes de investigación



2.2. Evaluación de los planes de investigación de Catalunya

El Consejo Interdepartamental de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRIT) es el organismo responsable de planificar, coordinar y evaluar la política de investigación e innovación de Catalunya. En el marco del III PIC se aprobó la creación del Consejo de Asesoramiento, Seguimiento y Evaluación (CASA) con la finalidad de que llevara a cabo, como órgano del CIRIT, la evaluación del II PIC. Además, el CASA hizo el seguimiento de los dos primeros años de ejecución (2001-2002) del III Plan de Investigación de Catalunya.

Una vez evaluado el II PIC, el CASA concluyó que una forma de mejorar la política científica con vistas al futuro inmediato consistía en fortalecer los procesos de evaluación y establecer pautas metodológicas que facilitaran la obtención de un sistema homogéneo de indicadores y de tratamiento de datos relativos a investigación en Catalunya.

En el marco del actual PII, el CIRIT creó el Comité Interdepartamental para la Evaluación de la Investigación (CIAR) con el objetivo de crear y coordinar una estructura profesional de evaluación de la I+D en Catalunya, y le encargó la evaluación *ex post* del III PIC y la evaluación de seguimiento y *ex post* del PII. La finalidad de la evaluación del III PIC y del PII es rendir cuentas al gobierno y a la sociedad del grado de consecución del III PIC; analizar la repercusión del III PIC en el sistema de I+D catalán; elaborar un conjunto de propuestas para mejorar el desarrollo del PII, y analizar los puntos débiles y los puntos fuertes de los planes con el fin de mejorar el diseño de futuros planes de I+D y conseguir una mejora de las políticas de investigación e innovación en Catalunya.

El CIAR está formado por miembros de la siguientes instituciones:

- Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya)
- Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR)
- Agencia de Evaluación de Tecnología e Investigación Médicas (AATRM)
- Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA)
- Fundación Catalana para la Investigación y la Innovación (FCRI)

La dirección del CIRIT actúa de presidente, y el secretario del Pleno del CIRIT lo es también del CIAR. Además, al Pleno del CIAR se invita tanto a miembros de la Dirección General de Investigación como a los asesores externos que se cree oportuno. Por último, el CIAR está capacitado para convocar a grupos de trabajo técnico *ad hoc* y buscar colaboraciones de evaluadores externos.

Las funciones básicas del CIAR son, en primer lugar, crear un espacio de consenso que garantice el diseño de una metodología de evaluación de la investigación *micro* (convocatorias de acciones, personal y grupos de investigación) y *meso* (programas) común, objetiva y dinámica, y, en segundo lugar, llevar a cabo la evaluación *macro* de la investigación (III PIC, PII y sistema de investigación) con una metodología válida para ambos planes.

2.3. Evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC: identificación de los objetivos del III PIC directamente relacionados con el Programa de Centros de Investigación

El CIAR encargó la evaluación *ex post* del Programa de Centros de Investigación del III PIC a AQU Catalunya.

La metodología de la evaluación del Programa de Centros de Investigación se diseñó con la finalidad de poder valorar el grado de consecución de los objetivos del III PIC directamente relacionados con este programa. La tabla 1 presenta los objetivos del III PIC más relacionados con el programa.

Tabla 1. Objetivos del III PIC relacionados con el Programa de Centros de Investigación

Objetivos III PIC
1. Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología
1.2. Fomento de la obtención de recursos (Estado, Unión Europea, sector privado), y de su rentabilización
1.3. Dotación y mantenimiento de la infraestructura necesaria
1.4. Cooperación entre las universidades y demás centros de investigación, así como la coordinación de sus servicios científico-técnicos, informáticos y documentales
1.5. Colaboración activa con los organismos de investigación de alcance estatal
2. Potenciar los recursos humanos destinados a I+D
2.1. Formación de jóvenes investigadores y su integración en actividades de I+D en las empresas o centros de investigación
2.2. Incorporación al sistema de investigación de investigadores formados fuera de Catalunya
2.5. Estímulo al crecimiento de los grupos de investigación consolidados existentes y apoyo a la creación de nuevos grupos en las áreas que así lo requieran
2.6. Incremento del número de técnicos de apoyo a la investigación
3. Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya
3.1. Contribución al desarrollo del espacio europeo de investigación a través de la participación en iniciativas multilaterales impulsadas desde la propia Unión Europea o por las regiones y los estados que la integran
3.2. Creación y desarrollo de centros homologados de investigación que puedan incorporarse a las redes que se prevé crear en Europa
3.3. Ubicación en Catalunya de instalaciones de investigación de alcance internacional
3.4. Incremento de la participación de empresas e investigadores catalanes en las convocatorias del programa marco y en los concursos de los organismos públicos multilaterales de I+D (ESA, CRN, etc.)
3.5. Establecimiento de programas de cooperación activa con países, regiones e instituciones de investigación de todo el mundo
4. Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación
4.2. Potenciación de los mecanismos de transferencia de tecnología a las empresas
5. Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D
5.3. Evaluación continuada de los resultados alcanzados y de los beneficios que de ellos se derivan para la sociedad
5.4. Establecimiento de una política de comunicación en todos los ámbitos sociales que destaque la importancia de las actividades de I+D como herramientas de progreso y de competitividad y que invite a la reflexión en torno a las incertidumbres de todo orden que van apareciendo
5.5. Respeto y fomento de las normas bioéticas que regulan la experimentación con seres vivos mediante la formación de personal, la creación de órganos de asesoramiento o la actuación que se considere adecuada

3. Proceso de evaluación del Programa de Centros

3.1. Creación de la Unidad Técnica de AQU Catalunya en el marco del CIAR

AQU Catalunya, una vez recibido el encargo de evaluar el Programa de Centros de investigación del III PIC, crea una Unidad Técnica responsable de las actividades de AQU Catalunya en el marco del CIAR. En primer lugar, la Unidad Técnica se encarga de buscar y recoger la documentación necesaria para hacer la evaluación (memorias anuales de los centros de investigación y de referencia enviadas a la Dirección General de Investigación; memorias de la evaluación de los centros del II PIC llevadas a cabo por el CASA) y de construir las tablas de estadísticos e indicadores con la información recogida en las memorias. Paralelamente, elabora los documentos pertinentes para la evaluación del Programa de centros de investigación, como son la **guía de evaluación del Programa de centros de investigación del III PIC**, que incluye el protocolo de evaluación, la **memoria económica del Programa de centros de investigación del III PIC**, que resume los aspectos económicos de la implementación del Programa de centros, y el **cuestionario para los centros de investigación y referencia del Programa de centros** (véase el anexo 1).

3.2. Creación de la Comisión de AQU Catalunya para Evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC (ACRE)

AQU Catalunya constituye la Comisión de Evaluación del Programa de Centros de Investigación ACRE. Dicha comisión vela por el proceso de evaluación, actúa como interlocutora con el CIRIT en temas de evaluación del Programa de Centros de Investigación y tiene las siguientes funciones principales:

- Aprobar la metodología de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC
- Establecer el perfil de los evaluadores
- Nombrar las comisiones evaluadoras
- Colaborar en la elaboración del informe final del Programa de Centros de Investigación

La comisión ACRE está formada por un presidente, que coincide con el director de AQU Catalunya; un secretario, miembro de la Unidad Técnica de AQU Catalunya en el marco del CIAR; dos miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de AQU Catalunya (CAQ) y dos miembros de la Comisión de Evaluación de la Investigación de AQU Catalunya (CAR). Los miembros de la comisión ACRE se elegirán por ámbitos de trabajo específicos, intentando

equilibrar la experiencia y el ámbito de conocimiento. Por otro lado, las personas escogidas no presentarán conflicto de interés alguno con los centros pertenecientes al programa.

3.3. Creación de comisiones evaluadoras por ámbitos de conocimiento

La evaluación *ex post* del Programa de Centros de Investigación del III PIC se realiza con la creación de comisiones evaluadoras formadas por evaluadores expertos y relacionadas con los ámbitos de conocimiento del Consejo de Evaluación Científica y Técnica (CONACIT). Las comisiones están formadas por un presidente y un número determinado de vocales. El presidente de cada comisión evaluadora coordina las tareas de evaluación y se responsabiliza de la redacción de los informes de evaluación parciales de la comisión y del informe final del programa (con el apoyo de AQU Catalunya).

La tabla 2 muestra los centros de investigación y de referencia pertenecientes al Programa de Centros del III PIC, e indica también si habían formado parte del programa del II PIC. Se considera que un centro pertenece al Programa de Centros de Investigación si ha recibido aportaciones económicas para su funcionamiento dentro del presupuesto del programa, si ha firmado un contrato programa con la Generalitat o si ha recibido una inversión económica en obra civil y/o equipamiento científico.

La tabla 3 muestra las comisiones evaluadoras que se crearán y los centros de investigación y de referencia enmarcados en cada una de ellas. Las comisiones evaluadoras se crearán según los ámbitos CONACIT. Debido al gran número de centros pertenecientes a los ámbitos de las Ciencias de la Vida y de la Ingeniería y la Arquitectura, se crearán dos subcomisiones para estos dos ámbitos. Siguiendo criterios ya utilizados previamente (Proyecto REPARTIR, 2004), la Comisión Evaluadora de Ciencias de la Vida I evaluará centros de las subáreas de ciencias ambientales y de agroalimentación y sanidad animal, mientras que la Comisión Evaluadora de Ciencias de la Vida II se encargará de centros de biociencias. Por otro lado, la Comisión Evaluadora de Ingeniería y de Arquitectura I evaluará los centros relacionados con nuevos materiales, tecnología de la producción, tecnología de la construcción y ciencias ambientales; y la Comisión Evaluadora de Ingeniería y de Arquitectura II se centrará en el subámbito de la tecnología de la información y de las comunicaciones.

Tabla 2. Centros pertenecientes al Programa de Centros de Investigación del II y III PIC

Tipo de centro	Ámbito	Nombre del centro	II PIC	III PIC	
Investigación	Ciencias	Centro de Investigación Matemática (CRM)	X	X	
		Instituto Catalán de Investigación Química (ICIQ)		X	
		Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO)		X	
		Instituto de Física de Altas Energías (IFAE)	X	X	
		Instituto de Estudios Espaciales de Catalunya (IEEC)	X	X	
		Puerto de Información Científica (PIC)		X	
		Centro Mixto de Investigación Geomodelos (GEOMODELS)		X	
		Observatorio del Ebro (OE)	X	X	
	Ciencias de la Vida	Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF)	X	X	
		Centro de Investigación en Sanidad Animal (CreSA)	X	X	
		Centro de Regulación Genómica (CRG)	X	X	
		Centro Tecnológico Forestal de Catalunya (CTFC)	X	X	
		Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona (IRB-PCB)		X	
		Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA)	X	X	
		Laboratorio CSIC-IRTA de Genética Molecular Vegetal (LGMV)		X	
		Campus Agroalimentario de Girona (CAG)	X	X	
	Centro de Biotecnología Animal y de Terapia Génica (CBATEG)		X		
	Ciencias Médicas y de la Salud	Instituto Catalán de Ciencias Cardiovasculares (ICCC)	X	X	
		Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (IDIBAPS)	X	X	
		Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB)		X	
	Ciencias Sociales	Centro de Investigación en Economía Internacional (CREI)	X	X	
		Instituto Internacional de Gobernabilidad de Catalunya (IIGC)	X	X	
		Internet Interdisciplinary Institute (IN3)	X	X	
	Ingeniería y Arquitectura	Centro Catalán del Plástico (CCP)	X	X	
		Centro Computer Integrated Manufacturing (CIM)	X	X	
		Centro de Realidad Virtual de Barcelona (CRV)	X	X	
		Centro de Visión por Computadora (CVC)	X	X	
		Centro Europeo de Paralelismo de Barcelona (CEPBA)	X	X	
		Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE)	X	X	
		Centro Internacional de Investigación en Recursos Costeros (CIIRC)	X	X	
		Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Catalunya (CTTC)		X	
		Instituto de Geomática (IG)	X	X	
		Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya (ITEC)	X	X	
		Instituto Catalán de Nanotecnología (ICN)		X	
	Centro Telefónica I+D		X		
	Humanidades	Centro de Estudios Demográficos (CED)	X	X	
		Instituto Catalán de Arqueología Clásica (ICAC)	X	X	
		Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social (IPHES)		X	
	Referencia	Ciencias de la vida	Centro de Referencia de I+D en Acuicultura (CRAq)	X	X
			Centro de Referencia de I+D en Biotecnología (CERBA)	X	X
			Centro de Referencia de I+D en Tecnología de Alimentos (CERTA)	X	X
		Ingeniería y Arquitectura	Centro de Referencia de I+D en Ingeniería Lingüística (CREL)	X	
			Centro de Referencia de I+D en Técnicas Avanzadas de Producción (CERTAP)	X	X
Centro de Referencia en Bioingeniería de Catalunya (CREBEC)				X	
Centro de Referencia en Materiales Avanzados para la Energía (CeRMAE)				X	
Ciencias Sociales		Centro de Referencia en Economía Analítica (CREA)		X	

Tabla 3. Comisiones evaluadoras y centros relacionados con cada comisión

Comisión evaluadora	Centros
Ciencias	<p>Centro de Investigación Matemática Instituto Catalán de Investigación Química Instituto de Ciencias Fotónicas Instituto de Física de Altas Energías Instituto de Estudios Espaciales de Catalunya Puerto de Información Científica Centro Mixto de Investigación Geomodelos Observatorio del Ebro</p>
Ciencias de la Vida I	<p>Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales Centro Tecnológico Forestal de Catalunya Centro de Investigación en Sanidad Animal Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias Campus Agroalimentario de Girona Centro de Referencia en Acuicultura Centro de Referencia en Tecnología de los Alimentos</p>
Ciencias de la Vida II	<p>Laboratorio CSIC-IRTA de Genética Molecular Vegetal Centro de Biotecnología Animal y de Terapia Génica Centro de Referencia en Biotecnología de Catalunya Centro de Regulación Genómica Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona</p>
Ciencias Médicas y de la Salud	<p>Instituto Catalán de Ciencias Cardiovasculares Instituto de Investigaciones Biomédicas Agust Pi i Sunyer Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona</p>
Ciencias Sociales	<p>Centro de Investigación en Economía Internacional Instituto Internacional de Gobernabilidad de Catalunya Internet Interdisciplinary Institute Centro de Referencia en Economía Analítica</p>
Humanidades	<p>Centro de Estudios Demográficos Instituto Catalán de Arqueología Clásica Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social</p>
Ingeniería y Arquitectura I	<p>Centro Internacional de Investigación en Recursos Costeros Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya Centro CIM Centro Catalán del Plástico Instituto Catalán de Nanotecnología Centro de Referencia en Bioingeniería de Catalunya Centro de Referencia en Materiales Avanzados para la Energía</p>
Ingeniería y Arquitectura II	<p>Instituto de Geomática Centro de Realidad Virtual de Barcelona Centro de Visión por Computadora Centro Europeo de Paralelismo de Barcelona Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Catalunya Centro Telefónica I+D Centro de Referencia en Técnicas Avanzadas de Producción</p>

3.4. Fases del proceso de evaluación

El proceso de evaluación del Programa de Centros de Investigación presenta fases diferenciadas (véase la figura 3), tal como se muestra a continuación:

- a) Recopilación de la información y la documentación asociada a los centros
- b) Elaboración, por parte de la Unidad Técnica de AQU Catalunya y para cada centro, de las tablas de estadísticos e indicadores incluidas en el protocolo establecido en la guía de evaluación, a partir de las memorias de los centros
- c) Puesta en marcha de los mecanismos de publicidad de la evaluación (contacto con centros)
- d) Envío a los centros de los cuestionarios y de las tablas de estadísticos e indicadores: inclusión de enmiendas
- e) Creación de la Comisión ACRE
- f) Nombramiento de evaluadores y creación de las comisiones evaluadoras por parte de la Comisión ACRE
- g) Jornada de presentación e inicio de la evaluación
- h) Entrega de la documentación a los miembros de las comisiones evaluadoras
- i) Evaluación del programa conforme al protocolo establecido en la guía de evaluación
- j) Redacción de los informes parciales por comisiones, por parte de los presidentes de las comisiones evaluadoras y de AQU Catalunya
- k) Redacción del informe final del Programa de Centros de Investigación, por parte de los presidentes de las comisiones evaluadoras y de AQU Catalunya

La primera fase de la evaluación del programa se inicia con la recopilación de información, tanto de las memorias anuales de actividades de los centros como de los informes del CASA sobre la evaluación del II PIC. Esta tarea la realiza la Unidad Técnica de AQU Catalunya en colaboración con personal de la Dirección General de Investigación y del CIRIT. Con los datos de las memorias, la Unidad Técnica de AQU Catalunya elabora las tablas con los estadísticos e indicadores (véase el anexo 2) necesarios para evaluar los elementos que se tendrán en consideración para valorar el grado de consecución de los objetivos.

Una vez creada la comisión ACRE y aprobada la metodología de evaluación y el perfil de los evaluadores, el siguiente paso es la comunicación del proceso de evaluación a los actores implicados. Así, se informa a los centros del inicio de la evaluación, se les envía el cuestionario (véase el anexo 1) que permitirá recoger su visión del Programa de Centros de Investigación y las tablas de estadísticos e indicadores (véase el anexo 2), por si quieren rectificarlas, y se selecciona a expertos que no presenten incompatibilidades con los centros evaluados para formar las comisiones evaluadoras.

Los evaluadores nombrados por la comisión ACRE participan en la jornada de presentación e inicio de la evaluación, para que conozcan los antecedentes de la evaluación, el marco

metodològic y la guía de evaluación con el protocolo de evaluación que debe seguirse. En esta jornada también se entrega la documentación adicional a los miembros de las comisiones evaluadoras. Cabe destacar que la documentación de cada centro es revisada por lo menos por dos evaluadores de la misma comisión. La documentación que se entrega a los evaluadores es la siguiente:

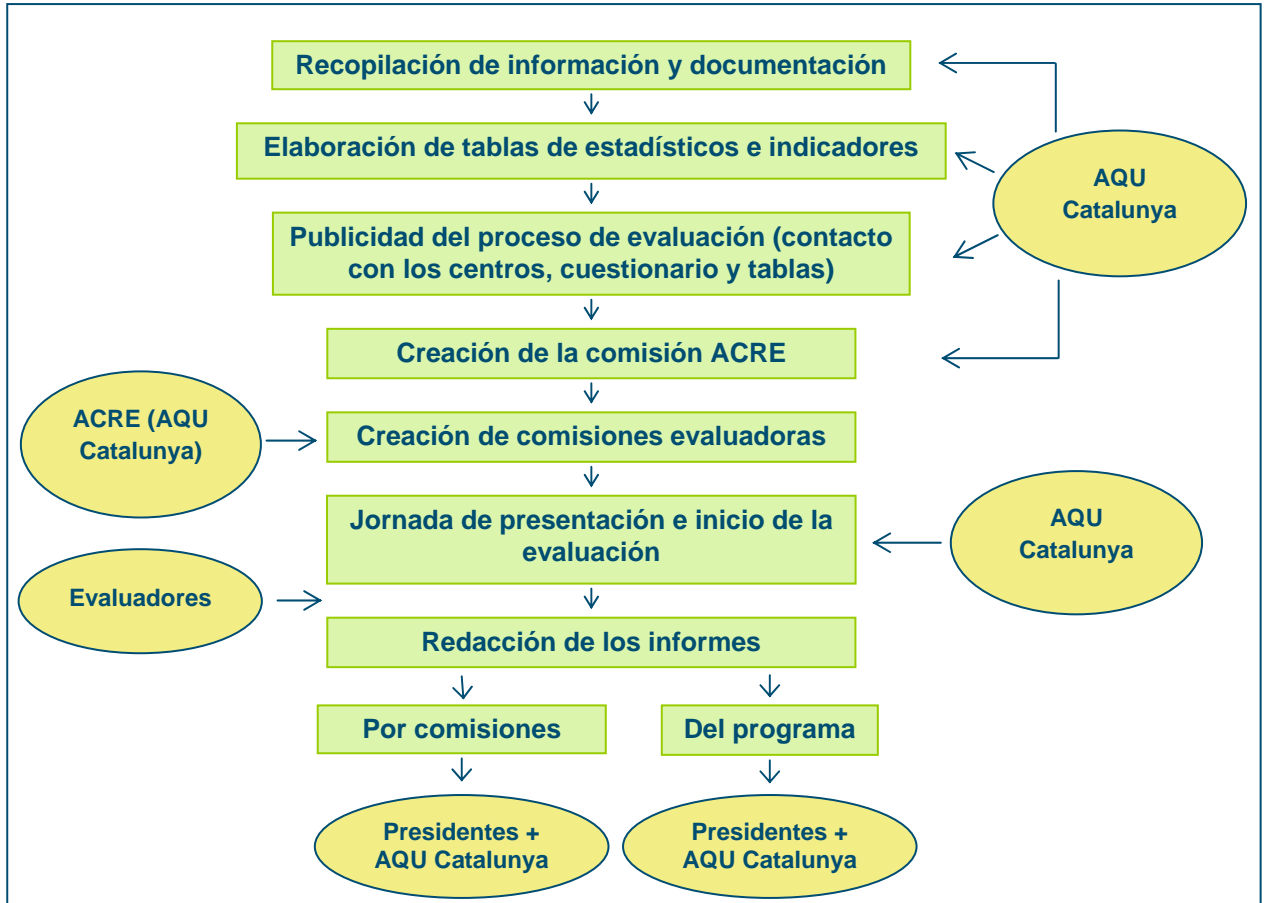
- a) Tablas de estadísticos e indicadores del centro
- b) Guía de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC
- c) Cuestionario para los centros de investigación y de referencia del Programa de Centros de Investigación
- d) Memoria económica del Programa de Centros de Investigación del III PIC
- e) Informe del CASA sobre la evaluación del II PIC, cuando proceda

Además de esta documentación, todos los evaluadores disponen de copias de las memorias anuales de los centros para su consulta.

Seguidamente, los evaluadores examinan la documentación asociada a los centros para pasar, finalmente, a la redacción de los informes. Los presidentes de las comisiones evaluadoras, con el apoyo de AQU Catalunya, deberán realizar un informe común de los centros que forman parte de la misma comisión. Por último, AQU Catalunya y los presidentes de las comisiones evaluadoras se reúnen para elaborar el informe final de la evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC.

AQU Catalunya asegura el apoyo técnico necesario durante todo el proceso de evaluación a través de su Unidad Técnica.

Figura 3. Fases del proceso de evaluación



4. El perfil del evaluador

El perfil de los evaluadores externos del Programa de Centros de Investigación del III PIC es el de investigadores de reconocido prestigio que no presenten conflictos de interés con el centro de investigación o de referencia objeto de estudio. El evaluador externo deberá tener experiencia en la gestión de actividades de investigación (por ejemplo, vicerrectores de investigación, directores de centros, jefes de grupos consolidados, investigadores principales de proyectos competitivos, etc.). Se considerará mérito su experiencia en evaluación de investigación y planificación de política científica.

5. Protocolo de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III PIC

Escala de valoración de las preguntas formuladas:

- a. Muy favorable / muy positivo / muy adecuado / muy satisfactorio / totalmente
- b. Favorable / positivo / adecuado / satisfactorio / bien
- c. Poco favorable / poco positivo / poco adecuado / poco satisfactorio / poco
- d. Nada favorable / nada positivo / nada adecuado / nada satisfactorio / muy poco

5.1. Seguimiento y cumplimentación del protocolo de evaluación

Las primeras fuentes de información para la evaluación externa y *ex post* del Programa de Centros de Investigación son las memorias anuales de las actividades de investigación entregadas al anterior DURSI por los propios centros. Las memorias anuales son la base para la construcción de las evidencias necesarias para la valoración de los elementos considerados que se enuncian en las secciones de este protocolo. Para facilitar la tarea de los evaluadores, la información significativa de las memorias se recoge en forma de tablas de estadísticos e indicadores.

Además de la documentación entregada a los evaluadores, éstos dispondrán también de una ficha del centro de investigación o de referencia con los datos generales del centro (véase la figura 4).

En el momento de efectuar la valoración de los elementos considerados, el evaluador deberá tener en cuenta la información incluida en la documentación. Al margen del juicio del evaluador, en el caso de los elementos o indicadores de los que se disponga de información perteneciente al II PIC, básicamente procedente del análisis de las memorias individuales de evaluación del CASA, la comparación con el período anterior asegurará una mejor estimación de la evolución de los elementos y de los indicadores.

La valoración de los elementos y los indicadores permitirá al evaluador estimar el grado de consecución de los objetivos específicos del III PIC directamente relacionados con el Programa de Centros de Investigación. En caso de que se disponga de datos procedentes del II PIC, siempre a través de las memorias del CASA, la evaluación del grado de consecución de los objetivos se realizará de forma comparativa. En el caso contrario, el juicio experto del evaluador será determinante para valorar el grado de consecución de los objetivos.

Debe tenerse en cuenta que la estructura y el contenido del protocolo de la evaluación propuesto en este apartado no deben ser un obstáculo para que el evaluador realice todas las aclaraciones, precisiones o ampliaciones que considere convenientes. A tal efecto, el protocolo presenta un espacio para comentarios después de la valoración de los elementos e indicadores.

Figura 4. Ficha descriptiva del centro de investigación o de referencia

Nombre del centro:	
Acrónimo:	

Director/a del centro	
Nombre:	
Correo electrónico:	

Dirección postal	

Información de contacto	
Persona de contacto:	
Correo electrónico:	
Teléfono 1:	
Teléfono 2:	
Fax:	
Web:	

Datos generales	
Año de creación:	
Tipo:	
Ámbito CONACIT:	
Personalidad jurídica:	
Entidades participantes:	

5.2. Grado de relevancia del Programa de Centros de Investigación dentro del III PIC

El evaluador dispone de una memoria económica en la que se resume la información básica para evaluar el Programa de Centros de Investigación del III PIC desde la vertiente económica, referida a las aportaciones económicas para el funcionamiento de los centros, las inversiones realizadas y los contratos programa de los centros que disponen de éstos. La memoria incluye asimismo un apartado en el que se presenta la evolución del número de centros de investigación y de referencia durante el III PIC. Cabe indicar que, para facilitar la evaluación, todos los aspectos considerados son comparados con el II PIC. Además, el cuestionario rellenado por los centros será también una evidencia clave para valorar la relevancia del programa dentro de las actividades del centro.

Para valorar el grado de relevancia del Programa de Centros de Investigación dentro del III PIC, deben tenerse en cuenta, por un lado, los **elementos** relativos al **Programa de centros de investigación** y, por otro, los relacionados con los **centros de investigación o referencia**.

Los elementos relativos al programa incluyen aspectos relacionados con los fondos invertidos. El evaluador tendrá que estudiar la evolución de los fondos invertidos en el Programa de Centros de Investigación en los años 2001, 2002, 2003 y 2004; establecer si se ha producido un incremento del presupuesto; determinar si ese aumento ha sido proporcional por cada año o no, etc. Por otro lado, la potenciación de nuevos ámbitos de conocimiento en el III PIC permitirá ver si ha habido incrementos de los fondos invertidos en algún ámbito específico, o si el aumento de presupuesto en determinados ámbitos ha supuesto un incremento en número de centros de investigación.

El evaluador podrá comparar los datos económicos del Programa de Centros de Investigación los incluidos en las tablas de estadísticos e indicadores de los centros para poder establecer la relevancia económica de las aportaciones del programa respecto al total de recursos económicos generados por el centro.

5.2.

Grado de relevancia del Programa de Centros de Investigación dentro del III PIC

En resumen:

Valore el grado de relevancia del **Programa de Centros de Investigación** dentro del III PIC.

	A		B		C		D
--	---	--	---	--	---	--	---

Elementos considerados relativos al Programa de Centros de Investigación:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

	a	b	c	d
i. Comparación del presupuesto destinado al III PIC respecto al II PIC				
ii. Adecuación de los fondos totales presupuestados para el funcionamiento del Programa de Centros de Investigación del III PIC				
iii. Distribución temporal de los fondos del Programa de Centros de Investigación del III PIC				
iv. Distribución del presupuesto según los ámbitos CONACIT				
v. Potenciación de nuevos ámbitos de conocimiento en el III PIC respecto al II PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

Elementos considerados relativos al centro de investigación o referencia:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

	a	b	c	d
i. Aportación económica concedida al centro				
ii. Contribución de los fondos aportados por el Programa de Centros de Investigación del III PIC respecto al total de recursos económicos del centro				
iii. Relevancia de las aportaciones del Programa de Centros de Investigación con relación a la productividad científica				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.3. Memorias anuales de los centros

Esta sección se refiere a la evaluación de la calidad de la información incluida en la documentación elaborada por los centros, principalmente las memorias de actividad anuales, ya que existe una gran variedad de formas de presentar y estructurar la información en las mismas. La valoración puede permitir proponer un modelo de memoria de actividad común y armonizado.

Si bien la Unidad Técnica de AQU Catalunya facilita el acceso a la información relevante de las actividades del centro, mediante la elaboración de tablas con estadísticos e indicadores, el evaluador puede examinar la calidad de las memorias del centro, estudiando su estructura y la facilidad de acceso a la información. También puede valorarse si se observa una evolución positiva en la estructura de las memorias de actividad y en la facilidad de acceso a su información.

5.3. Memorias anuales de los centros

En resumen:

Valore la calidad y la facilidad de acceso a la información de las memorias del **centro**.

A	B	C	D
---	---	---	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Definición de los objetivos generales y anuales del centro en las memorias de actividad				
ii. Calidad de la estructura de las memorias de actividad y facilidad de acceso a la información de éstas				
iii. Necesidad de mejora en la estructura de las memorias de actividad				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4. Evaluación del grado de consecución de los objetivos del III PIC relacionados con el Programa de Centros de Investigación

Esta sección se basa en el análisis de los objetivos del III PIC directamente relacionados con el Programa de Centros de Investigación, la identificación de los puntos fuertes y los puntos débiles del programa, y la elaboración de una lista de propuestas de posibles actuaciones de mejora.

Las siguientes secciones se estructuran según los objetivos generales y específicos del III PIC (véase la tabla 1 de la guía). La evaluación del grado de consecución de los objetivos hace uso de los elementos listados en cada caso. La valoración de los objetivos específicos permitirá evaluar el objetivo general. Cuando haya elementos que no sean aplicables al centro evaluado, éstos no se tendrán en cuenta en la evaluación del objetivo específico. Si todo el objetivo específico no es aplicable a la evaluación del objetivo general, tampoco se tendrá en consideración.

El evaluador, partiendo de su experiencia y del análisis previamente realizado de las tablas de estadísticos e indicadores, deberá identificar los puntos fuertes y los puntos débiles del Programa de Centros de Investigación. Los puntos débiles deberán ser la base de la enumeración de propuestas de mejora que pueden clasificarse dependiendo de si su aplicación es a corto, a medio o a largo plazo.

5.4.1. Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología

El primer objetivo general del III PIC es el siguiente: «Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología». Para lograrlo, el III PIC lo desglosa en cinco objetivos específicos, cuatro de los cuales pueden considerarse relacionados con el Programa de Centros de Investigación. Éstos se listan a continuación:

- 1.1. Fomento de la obtención de nuevos recursos (Estado, Unión Europea, sector privado), y de su rentabilización
- 1.2. Dotación y mantenimiento de la infraestructura necesaria
- 1.3. Cooperación entre las universidades y demás centros de investigación, así como la coordinación de sus servicios científico-técnicos, informáticos y documentales
- 1.4. Colaboración activa con los organismos de investigación de alcance estatal

Hay que destacar que los objetivos 1.3 («Cooperación entre las universidades y demás centros de investigación, así como la coordinación de sus servicios científico-técnicos, informáticos y documentales») y 1.4 («Colaboración activa con los organismos de investigación de alcance estatal») se evaluarán conjuntamente, ya que están directamente relacionados.

5.4.1. Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología

En resumen:

El **centro** ha contribuido a incrementar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología.

A	B	C	D

** Responda una vez evaluados los objetivos específicos.*

Comentarios

5.4.1.1. Fomento de la obtención de recursos (Estado, Unión Europea, sector privado), y de su rentabilización

En resumen:

Valore la generación de recursos (competitivos y no competitivos) para llevar a cabo la actividad de I+D que desarrolla el **centro**, y su rentabilización.

A	B	C	D
---	---	---	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Obtención de recursos de origen catalán (públicos y privados)				
ii. Obtención de recursos de origen español (públicos y privados)				
iii. Obtención de recursos de origen europeo (públicos y privados)				
iv. Obtención de recursos procedentes del sector privado				
v. Grado de rentabilización del total de los recursos conseguidos (desde el punto de vista de productividad científica, patentes e infraestructura lograda)				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.1.2. Dotación y mantenimiento de la infraestructura necesaria

En resumen:

Valore la infraestructura del **centro** para lograr los objetivos de I+D del centro.

	A		B		C		D
--	---	--	---	--	---	--	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Obtención de recursos económicos competitivos destinados a infraestructura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ii. Necesidades de uso de equipos e instrumentación externos al centro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iii. Idoneidad de los recursos humanos para utilizar la infraestructura disponible	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iv. Grado de rentabilización de la infraestructura disponible	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.1.3. Cooperación entre las universidades y demás centros de investigación, así como coordinación de sus servicios científico-técnicos, informáticos y documentales

5.4.1.4. Colaboración activa con los organismos de investigación de alcance estatal

En resumen:

Grado de relación entre el **centro** y otras instituciones

	A	B	C	D
--	---	---	---	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Integración y conexiones del centro en su campo de I+D				
ii. Relaciones y cooperaciones establecidas con otras instituciones (nacionales e internacionales)				
iii. Adecuación del personal adscrito que pertenece a otros centros y/o universidades				
iv. Adecuación del personal investigador visitante al centro				
v. Funcionamiento de los servicios técnicos especializados externos y de las colaboraciones con otras instituciones				
vi. Producción científica que se lleva a cabo con coautores pertenecientes a otras instituciones				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.2. Potenciar los recursos humanos destinados a I+D

El III PIC describe el segundo objetivo general como sigue: «Potenciar los recursos humanos destinados a I+D». Este objetivo general plantea la consecución de seis objetivos específicos, cuatro de los cuales están relacionados con el Programa de Centros de Investigación:

- 2.1. Formación de jóvenes investigadores y su integración en actividades de I+D en las empresas o los centros de investigación
- 2.2. Incorporación al sistema de investigación de investigadores formados fuera de Catalunya
- 2.3. Estímulo al crecimiento de los grupos de investigación consolidados existentes y apoyo a la creación de nuevos grupos en las áreas que así lo requieran
- 2.4. Incremento del número de técnicos de apoyo a la investigación

5.4.2. Potenciar los recursos humanos destinados a I+D

En resumen:

El III PIC ha supuesto un incremento de recursos humanos destinados a I+D en el **centro**.

A	B	C	D

** Responda una vez evaluados los objetivos específicos.*

Comentarios

5.4.2.1. Formación de jóvenes investigadores y su integración en actividades de I+D en las empresas o centros de investigación

En resumen:

La actividad del **centro** ha supuesto la mejora de la formación de jóvenes investigadores y su inserción en actividades de I+D.

A	B	C	D

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Existencia y adecuación de planes de formación del personal del centro durante el III PIC				
ii. Actividad formadora y participación del personal investigador del centro en el marco del III PIC				
iii. Adecuación del número de becas y contratos predoctorales en el marco del III PIC				
iv. Adecuación del número de becas y contratos posdoctorales en el marco del III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.2.2. Incorporación al sistema de investigación de investigadores formados fuera de Catalunya

En resumen:

La I+D del **centro** se ve favorecida por la incorporación de investigadores formados fuera de Catalunya.

	A		B		C		D
--	---	--	---	--	---	--	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Necesidad de contratación de investigadores formados fuera de Catalunya				
ii. Número de investigadores captados por el centro que se han formado fuera de Catalunya durante el III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.2.3. Estímulo al crecimiento de los grupos de investigación consolidados existentes y apoyo a la creación de nuevos grupos en las áreas que así lo requieran

En resumen:

Valore el incremento de grupos de investigación que forman parte del **centro** que hayan recibido el reconocimiento como grupo de investigación consolidado.

A	B	C	D

Elementos considerados:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

	a	b	c	d
i. Creación de nuevos grupos de investigación consolidados en el III PIC				
ii. Apoyo económico a grupos de investigación consolidados ya existentes en el centro en el marco del III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.2.4. Incremento del número de técnicos de apoyo a la investigación

En resumen:

Valore el personal técnico del centro que apoya a las actividades de I+D del **centro**.

A	B	C	D

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Planificación de las necesidades de contratación de personal técnico en el III PIC				
ii. Evolución del personal técnico de apoyo a la investigación durante el III PIC				
iii. Adecuación del personal técnico para cubrir las necesidades de uso de equipos e instalaciones que tiene el centro				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.3. Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya

El III PIC describe el tercer objetivo como sigue: «Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya». Este objetivo general plantea la consecución de seis objetivos específicos, de los cuales cinco pueden relacionarse con el Programa de Centros de investigación. Estos se muestran a continuación:

- 3.1. Contribución al desarrollo del Espacio europeo de investigación a través de la participación en iniciativas multilaterales impulsadas desde la propia Unión Europea o bien por las regiones y los estados que la integran
- 3.2. Creación y desarrollo de centros homologados de investigación que puedan incorporarse a las redes que se prevé crear en Europa
- 3.3. Ubicación en Catalunya de instalaciones de investigación de alcance internacional
- 3.4. Incremento de la participación de empresas y de investigadores catalanes en las convocatorias del programa marco y en los concursos de los organismos públicos multilaterales de I+D
- 3.5. Establecimiento de programas de cooperación activa con países, regiones e instituciones de investigación de todo el mundo

Hay que puntualizar que los objetivos 5.4.3.1 («Contribución al desarrollo del Espacio europeo de investigación a través de la participación en iniciativas multilaterales impulsadas desde la propia Unión Europea o bien por las regiones y los estados que la integran») y 5.4.3.4 («Incremento de la participación de empresas y de investigadores catalanes en las convocatorias del programa marco y en los concursos de los organismos públicos multilaterales de I+D») se analizarán conjuntamente, debido a la relación existente entre ambos objetivos.

5.4.3. Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya

En resumen:

El **centro** ha contribuido a la internacionalización de I+D en Catalunya.

A	B	C	D

** Responda una vez evaluados los objetivos específicos.*

Comentarios

- 5.4.3.1. Contribución al desarrollo del Espacio europeo de investigación a través de la participación en iniciativas multilaterales impulsadas desde la propia Unión Europea o bien por las regiones y los estados que la integran
- 5.4.3.4. Incremento de la participación de empresas y de investigadores catalanes en las convocatorias del programa marco y en los concursos de los organismos públicos multilaterales de I+D

En resumen:

Valore las aportaciones del **centro** al desarrollo del Espacio europeo de investigación mediante las convocatorias competitivas europeas.

A	B	C	D

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Grado de cooperación, desde el punto de vista de I+D, entre el centro y las instituciones europeas durante el III PIC				
ii. Participación del centro en proyectos impulsados por la Unión Europea (incluidos las regiones y los estados que la integran)				
iii. Liderazgo del centro en proyectos impulsados por la Unión Europea				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.3.2. Creación y desarrollo de centros homologados de investigación que puedan incorporarse en las redes que se prevé crear en Europa

En resumen:

¿Ha supuesto el **III PIC** el incremento y el desarrollo de centros de investigación homologados que pueden integrarse en redes europeas?

A	B	C	D
---	---	---	---

Elementos considerados:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

	a	b	c	d
i. Evolución del número de centros de investigación y de referencia dentro del Programa de Centros de Investigación del III PIC				
ii. Coherencia de la evolución del número de centros de investigación y los fondos invertidos con los objetivos generales del III PIC				
iii. Evolución del número de centros de investigación y de referencia pertenecientes a redes internacionales				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.3.3. Ubicación en Catalunya de instalaciones de investigación de alcance internacional

En resumen:

El **centro** dispone de instalaciones de carácter internacional.

A	B	C	D
---	---	---	---

Elementos considerados:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

a	b	c	d
---	---	---	---

i. Carácter internacional de I+D como consecuencia del uso de instalaciones especializadas

--	--	--	--

ii. Instalaciones del centro dedicadas a actividades de investigación de alcance internacional

--	--	--	--

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.3.5. Establecimiento de programas de cooperación activa con países o regiones institucionales de investigación de todo el mundo

En resumen:

Contribución del **centro** al establecimiento de programas internacionales de cooperación de I+D

A	B	C	D
---	---	---	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Relaciones y cooperaciones establecidas con otras instituciones internacionales no europeas durante el III PIC				
ii. Obtención de recursos internacionales no europeos en el marco del III PIC				
iii. Personal visitante extranjero durante el III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.



5.4.4. Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación

El III PIC describe el cuarto objetivo como sigue: «Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación». En este caso el III PIC formula seis objetivos específicos, de los que uno se halla vinculado al Programa de Centros de Investigación: «Potenciación de los mecanismos de transferencia de tecnología a las empresas». Por eso, en esta sección se evalúan conjuntamente el objetivo específico y el general.

5.4.4.

Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación

En resumen:

La actividad del **centro** ha potenciado la transferencia de conocimiento y tecnología a las empresas de su campo.

A	B	C	D

Elementos considerados:

* Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.

	a	b	c	d
i. Patentes, contratos de licencia e iniciativas <i>spin off</i> y <i>start up</i> del centro en el III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ii. Mecanismos del centro para potenciar la transferencia de conocimiento (tecnología) durante el III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iii. Relación centro-empresa a través de convenios y contratos en el marco del III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iv. Grado de transferencia de conocimiento y tecnología del centro en el III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.5. Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D

El último objetivo general del III PIC se formula como sigue: «Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D». Este objetivo general está formado por seis objetivos específicos, tres de los cuales están relacionados con el Programa de Centros de Investigación, tal como se presenta a continuación:

- 5.1. Evaluación continuada de los resultados alcanzados y de los beneficios que de ellos se derivan para la sociedad
- 5.2. Establecimiento de una política de comunicación en todos los ámbitos sociales que destaque la importancia de las actividades de I+D como herramientas de progreso y de competitividad y que invite a la reflexión en torno a las incertidumbres de todo orden que van apareciendo
- 5.3. Respeto y fomento de las normas bioéticas que regulan la experimentación con seres vivos mediante la formación de personal, la creación de órganos de asesoramiento o la actuación que se considere adecuada

5.4.5. Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D

En resumen:

El **centro** ha mejorado su gestión y su comunicación de las actividades de I+D.

A	B	C	D
---	---	---	---

** Responda una vez evaluados los objetivos específicos.*

Comentarios

5.4.5.1. Evaluación continuada de los resultados alcanzados y de los beneficios que de ellos se derivan para la sociedad

En resumen:

Existencia de una evaluación continuada de los resultados alcanzados y de los beneficios que de ellos se derivan para la sociedad de la I+D que lleva a cabo el **centro**.

A	B	C	D

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Mecanismos de aseguramiento de la calidad del centro en el marco del III PIC				
ii. Sistema documental del centro relacionado con la calidad en el III PIC				
iii. Mecanismos de actuación derivados de propuestas de mejora de un proceso de evaluación previo o de seguimiento durante el III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.5.2. Establecimiento de una política de comunicación en todos los ámbitos sociales que destaque la importancia de las actividades de I+D como herramientas de progreso y de competitividad y que invite a la reflexión en torno a las incertidumbres de todo orden que van apareciendo

En resumen:

El **centro** presenta políticas de comunicación de las actividades de I+D.

	A		B		C		D
--	---	--	---	--	---	--	---

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Grado de internacionalización de la difusión y divulgación científica en el marco del III PIC				
ii. Acciones proactivas del centro en relación con la comunicación de sus actividades durante el III PIC				
iii. Participación de los miembros del centro en actos con proyección social durante el III PIC				
iv. Cantidad y calidad de congresos, seminarios, talleres y jornadas organizados por el centro en el III PIC				
v. Boletines editados por el centro en los que se explica la actividad del centro durante el III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.4.5.3. Respeto y fomento de las normas bioéticas que regulan la experimentación con seres vivos, mediante la formación de personal, la creación de órganos de asesoramiento o la actuación que se considere adecuada

En resumen:

El centro promueve el respeto y el fomento de las normas bioéticas.

	A		B		C		D

Elementos considerados:

** Vea la escala de valoración en la portada del protocolo.*

	a	b	c	d
i. Necesidad de creación de un código interno de normas bioéticas durante el III PIC y/o de un órgano de asesoramiento				
ii. Mecanismos de seguimiento de las actuaciones del personal del centro en relación con las normas bioéticas durante el III PIC				
iii. Formación específica del personal del centro relativa a normas bioéticas durante el III PIC				

Comentarios

Enumere los elementos que no sean aplicables al centro evaluado.

5.5. Valoración final del Programa de Centros de Investigación del III PIC: puntos fuertes, puntos débiles y propuestas de mejora

Esta sección se basa en la identificación de los puntos fuertes y puntos débiles del **Programa de Centros de Investigación**, y en la elaboración de una lista de propuestas de posibles actuaciones de mejora. El evaluador, partiendo de su experiencia y del análisis previamente realizado de los indicadores, deberá identificar los puntos fuertes y los puntos débiles del Programa de Centros de Investigación. Los puntos débiles serán la base de la enumeración de propuestas de mejora, que pueden clasificarse dependiendo de si su aplicación es a corto, a medio o a largo plazo.

5.5.1. Puntos fuertes

Resumen:

Vistos los resultados de las valoraciones de los elementos considerados en la evaluación del grado de consecución de los objetivos del III PIC relacionados con el **Programa de Centros de Investigación**, señale los puntos fuertes más significativos.

PUNTOS FUERTES

5.5.2. Puntos débiles

Resumen:

Vistos los resultados de las valoraciones de los elementos considerados en la evaluación del grado de consecución de los objetivos del III PIC relacionados con el **Programa de Centros de Investigación**, señale los puntos débiles más significativos.

PUNTOS DÉBILES

--

5.5.3. Propuestas de mejora

Resumen:

Vistos los puntos fuertes y los puntos débiles del **Programa de Centros de Investigación**, indique las posibles propuestas de mejora.

PROPUESTAS DE MEJORA



6. Bibliografía

CAPRON, H. «A State of the art of quantitative methods for the assessment of R&D programmes». A: KHAILIL, M.T.; BAYRAKTAR, B. [eds.] *Management of Technology III*. Georgia: Industrial Engineering and Management Press, 1992, p. 1195-1204.

DURSI. *III Pla de recerca de Catalunya 2001-2004*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2001.

PROYECTO REPARTIR. *Résau de coopération pour la recherche et le développement technologique dans le sud-ouest européen. Cens de potencialitats científiques i tecnològiques de Catalunya. Programa Interreg III B Sudoue*. Unió Europea, 2004.

CIRIT. *Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2005.

Anexo 1. Cuestionario para los centros de investigación y de referencia del Programa de centros del III PIC

Introducción

AQU Catalunya quiere pedir su colaboración en el proceso de evaluación del Programa de Centros de Investigación del III Plan de Investigación de Catalunya (III PIC) mediante la cumplimentación del siguiente cuestionario. Sus valoraciones y comentarios nos permitirán mejorar el proceso de evaluación. La información del cuestionario será estrictamente confidencial.

Desde AQU Catalunya se sugiere la creación de un pequeño comité interno formado por diferentes miembros del organigrama del centro, siempre que sea posible, con el objetivo de responder al cuestionario recogiendo los diferentes puntos de vista que puedan existir.

Tenga en cuenta que la estructura y el contenido del cuestionario propuesto no han de representar un obstáculo para que puedan exponerse todas las aclaraciones o ampliaciones que crea convenientes. A tal efecto, el cuestionario presenta un espacio para observaciones tras la valoración de las preguntas formuladas.

Una vez cumplimentado el cuestionario, tenga la amabilidad de enviarlo por correo electrónico a la siguiente dirección: **mcurieses@aqucatalunya.org**.

Para cada pregunta formulada marque una respuesta:

- a. Muy favorable / muy positivo / muy adecuado / muy satisfactorio / totalmente
- b. Favorable / positivo / adecuado / satisfactorio / bien
- c. Poco favorable / poco positivo / poco adecuado / poco satisfactorio / poco
- d. Nada favorable / nada positivo / nada adecuado / nada satisfactorio / muy poco

Cuestionario para los centros de investigación y referencia

VALORE los siguientes aspectos relacionados con el Programa de Centros de Investigación del III PIC:

	a	b	c	d
i. Significación de las aportaciones económicas recibidas del Programa de Centros de Investigación del III PIC respecto a otras fuentes de financiación del centro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ii. Incremento en la obtención de recursos económicos y de su rentabilización por parte de los grupos de investigación pertenecientes al centro debido a la existencia del centro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iii. Grado de concordancia entre los objetivos del III PIC y los objetivos de investigación de su centro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
iv. Adecuación de los mecanismos de implementación del III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
v. Idoneidad de la documentación que anualmente se entrega a la Dirección General de Investigación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
vi. Grado de satisfacción de la infraestructura (espacios, equipos) disponible en el centro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
vii. Necesidad de un comité bioético responsable del asesoramiento y la formación del personal en temas bioéticos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
viii. Fomento de su ámbito de conocimiento durante el III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ix. Posición relativa del centro, dentro de su ámbito de conocimiento, en el marco nacional	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
x. Posición relativa del centro, dentro de su ámbito de conocimiento, en el marco internacional	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
xi. Mejora de la posición relativa del centro durante el III PIC	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
xii. Si el centro fue evaluado al finalizar el II PIC, grado de seguimiento de las propuestas de mejora derivadas de la evaluación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Sugerimos que en la casilla de **observaciones**, además de incluir todos los comentarios que considere oportunos, identifique los puntos fuertes y los puntos débiles del Programa de Centros de Investigación, y que elabore una lista de propuestas de posibles actuaciones de mejora.

Observaciones (puntos fuertes / puntos débiles / propuestas de mejora)

Una vez realizada la valoración de los diferentes aspectos relacionados con el programa, estimen el efecto **global** del Programa de Centros de Investigación del III PIC sobre el centro.

En resumen:

Valore la repercusión del Programa de centros de investigación del III PIC en el centro.

a	b	c	d

Especifique la tipología de las personas que han contestado al cuestionario:

Anexo 2. Tablas e indicadores

A continuación se muestra el formato de las tablas de estadísticos de las actividades de los centros, con los campos de información que se han buscado en las memorias anuales de los centros:

Tabla I. Estadísticos relacionados con el personal del centro

Tabla II. Estadísticos relacionados con la formación del personal del centro

Tabla III. Estadísticos relacionados con la difusión y divulgación científica del centro

Tabla IV. Estadísticos relacionados con la transferencia de conocimiento del centro

Tabla V. Estadísticos relacionados con la producción científica del centro

Tabla VI. Estadísticos relacionados con la generación de recursos del centro

Tabla VII. Datos económicos del centro

Lista de indicadores relacionados con los objetivos generales y específicos del III PIC

Tabla I. Estadísticos relacionados con el personal del centro

			Año												
			Catalunya			Fuera de Catalunya			Total						
			H	M	T	H	M	T	H	M	T				
Personal investigador	Investigadores séniors	Propio													
		Adscrito	Universidad												
			Otros												
		Total													
	Investigadores juniors	Propio													
		Adscrito													
		Total													
	Investigadores no doctores	Propio													
		Adscrito													
		Total													
	Personal visitante	Europeo													
		No europeo													
		Total													
	Subtotal	Propio													
		Adscrito													
Total															
Apoyo a la investigación	Propio														
	Adscrito														
	Total														
Personal administrativo	Propio														
Total centro	Propio														
	Adscrito														
	Total														

* Indique, entre paréntesis, el número de bajas en cada caso. H: Hombre; M: Mujer; T: Total.

Tabla II. Estadísticos relacionados con la formación del personal del centro

			Año	Año	...	Total III PIC
Investigadores	Asistencia a congresos	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Asistencia a seminarios, conferencias, talleres y jornadas	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Asistencia a cursos de especialización, másters, cursos de posgrado, maestría, etc.	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Tesis defendidas					
	Becas/contratos predoctorales*	Nacional				
		Internacional				
Total						
Becas/contratos posdoctorales*	Nacional					
	Internacional					
	Total					
Estancias en otros centros o instituciones	< 3 meses					
	> 3 meses					
	Total					
Técnicos	Cursos de especialización	Nacional				
		Internacional				
		Total				

* Indique, entre paréntesis, el número de bajas.

Tabla III. Estadísticos relacionados con la difusión y divulgación científica del centro

		Año	Año	...	Total III PIC
Organización de congresos	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Organización de cursos, seminarios, conferencias, talleres y jornadas	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Total	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Ponente invitado en conferencias de ámbito no especializado	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Medios de comunicación	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Otras actividades de divulgación	Nacional				
	Internacional				
	Total				

	Sí	No
Web actualizado		
desarrollo de recursos en línea		

Marque con una cruz lo que proceda.

Tabla IV. Estadísticos relacionados con la transferencia de conocimiento del centro

		Año	Año	Total III PIC
Patentes / modelos de utilidad					
Contratos de licencia	Licencia de patente				
	Cesión de patente				
	Transferencia de saber hacer				
	Transferencia de <i>software</i>				
	Total				
Spin-off / Start up					

Tabla V. Estadísticos relacionados con la producción científica del centro

			Año	Año	...	Total III PIC
Artículos	Indexados 1^{er} cuartil	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Indexados no 1^{er} cuartil	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Subtotal indexado	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	No indexados	Nacional				
		Internacional				
		Total				
	Total artículos (indexados + no indexados)	Nacional				
		Internacional				
		Total				
Libros y monografías	Nacional					
	Internacional					
	Total					
Capítulos de libro	Nacional					
	Internacional					
	Total					

Tabla V. Estadísticos relacionados con la producción científica del centro (continuación)

		Año	Año	...	Total III PIC
Informes técnicos, publicaciones de investigación, dictámenes, casos clínicos, traducciones...	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Documentos electrónicos, cuadernos, documentos internos (literatura gris), ediciones preliminares, etc.	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Obras artísticas y proyectos arquitectónicos	Nacional				
	Internacional				
	Total				
Software					
Congresos	Comunicaciones (oral + póster)	Nacional			
		Internacional			
		Total			
	Invitaciones	Nacional			
		Internacional			
		Total			
	Total	Nacional			
		Internacional			
		Total			

Tabla VI. Estadísticos relacionados con la generación de recursos del centro

Entidad financiadora		Año				T (I, F)
		Públicos		Privados		
		Nacional	Internacional	Nacional	Internacional	
Proyectos/ayudas competitivos	Catalán					
	Español					
	Internacional - europeo					
	Internacional - no europeo					
	Subtotal					
Convenios/contratos/ayudas no competitivos	Catalán					
	Español					
	Internacional - europeo					
	Internacional - no europeo					
	Subtotal					

Entidad financiadora		Año		
		Público	Privado	Total
Proyectos/ayudas competitivos	Nacional (Catalunya + España)	Presentado		
		Aprobado		
		% de éxito		
	Internacional	Presentado		
		Aprobado		
		% de éxito		
	Subtotal	Presentado		
		Aprobado		
		% de éxito		

		Año	Año	...
Grupos de investigación consolidados (SGR)				
Redes temáticas lideradas	Nacional			
	Internacional			
	Total			
Redes temáticas participadas (incluye las lideradas)	Nacional			
	Internacional			
	Total			
Redes de excelencia				

		Año	Año	...
Líneas de investigación principales	Nacional			
	Internacional			
	Total			

Tabla VII. Datos económicos del centro

	Año	Año	Total III PIC
Catalunya (total)				
Programa de centros de investigación del III PIC				
Español				
Internacional - europeo				
Internacional - no europeo				
Privado				
Otros				
Total				

Listado de indicadores relacionados con los objetivos generales y específicos del Programa de Centros de Investigación del III PIC

1. Impulsar el crecimiento y la calidad del sistema catalán de ciencia y tecnología

1.2. Fomento de la obtención de recursos (Estado, Unión Europea, sector privado), y de su rentabilización

- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen catalán vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen español vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen europeo vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen privado vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de artículos + libros + capítulos de libro vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de producción científica (artículos + libros + capítulos de libro + informes técnicos + documentos electrónicos) vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número de patentes + modelos de utilidad + contrato de licencia vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)
- Número total de proyectos aprobados vs. número total de proyectos presentados
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen catalán vs. número total de investigadores

- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen español vs. número total de investigadores
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen europeo vs. número total de investigadores
- Número total de recursos (competitivos + no competitivos) financiados por una entidad de origen privado vs. número total de investigadores
- Número total de artículos + libros + capítulos de libro vs. número total de investigadores
- Número total de producción científica (artículos + libros + capítulos de libro + informes técnicos + documentos electrónicos) vs. número total de investigadores
- Número de patentes + modelos de utilidad + contrato de licencia vs. número total de investigadores

1.3. Dotación y mantenimiento de la infraestructura necesaria

- Número total de personal de apoyo a la investigación vs. número total de investigadores

1.4. Cooperación entre las universidades y demás centros de investigación, así como coordinación de sus servicios científico-técnicos, informáticos y documentales

- Número total de investigadores adscritos vs. número total de investigadores

1.5. Colaboración activa con los organismos de investigación de alcance estatal

- Número total de investigadores adscritos vs. número total de investigadores

2. Potenciar los recursos humanos destinados a I+D

2.1. Formación de jóvenes investigadores y su integración en actividades de I+D en las empresas o los centros de investigación

- Número de tesis defendidas vs. número total de investigadores
- Número de becas/contratos predoctorales vs. número total de investigadores
- Número de becas/contratos posdoctorales vs. número total de investigadores

2.2. Incorporación al sistema de investigación de investigadores formados fuera de Catalunya

- Número total de investigadores formados fuera de Catalunya vs. número total de investigadores

2.5. Estímulo al crecimiento de los grupos de investigación consolidados existentes y apoyo a la creación de nuevos grupos en las áreas que lo requieran

- Número de grupos de investigación consolidados vs. número total de investigadores

2.6. Incremento del número de técnicos de apoyo a la investigación

- Número total de personal de apoyo a la investigación vs. número total de investigadores

3. Promover la internacionalización de la investigación llevada a cabo en Catalunya

3.1. Contribución al desarrollo del Espacio europeo de investigación a través de la participación en iniciativas multilaterales impulsadas por la propia Unión Europea o bien por las regiones y los estados que la integran

- Número total de recursos financiados por una entidad de origen europeo (competitivos + no competitivos) vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)

3.4. Incremento de la participación de empresas y de investigadores catalanes en las convocatorias del Programa Marco y en los concursos de los organismos públicos multilaterales de I+D (ESA, CRN, etc.)

- Número total de personal formado fuera de Catalunya vs. número total de investigadores

3.5. Establecimiento de programas de cooperación activa con países, regiones e instituciones de investigación de todo el mundo

- Número total de recursos de origen internacional no europeo (competitivos + no competitivos) vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)

4. Estimular una mayor implicación de las empresas en las actividades de investigación, desarrollo e innovación

4.2. Potenciación de los mecanismos de transferencia de tecnología a las empresas

- Número total de recursos no competitivos de origen privado vs. número total de recursos no competitivos
- Número total de recursos no competitivos de origen privado vs. número total de recursos (competitivos + no competitivos)

5. Favorecer una mejor gestión y una mayor comunicación de las actividades de I+D

5.4. Establecimiento de una política de comunicación en todos los ámbitos sociales que destaque la importancia de las actividades de I+D como herramientas de progreso y de competitividad y que invite a la reflexión en torno a las incertidumbres de todo orden que van apareciendo

- Número de apariciones en los medios de comunicación vs. número total de investigadores sénior