

Diseño del Observatorio de ciencia, tecnología e innovación de Córdoba

Informe final

Lucas Luchilo
Centro Redes

Introducción

El presente informe sistematiza los antecedentes y propuestas para la elaboración del proyecto de Observatorio de ciencia, tecnología e innovación para la Provincia de Córdoba. El informe comprende tres secciones, que corresponden a las tres etapas del proyecto.

El trabajo se realizó en tres etapas. Cada una de ellas combinó trabajo de gabinete y reuniones de trabajo con los equipos del ministerio, procurando ajustar las propuestas técnicas a las demandas y prioridades de la gestión. Las etapas fueron las siguientes:

a. Primera etapa: puesta en común de los lineamientos generales del diseño del observatorio

En esta etapa, el equipo del proyecto realizó una tarea de revisión de la experiencia internacional en la materia, procurando definir una tipología de observatorios, que pueda aportar elementos para clarificar las opciones sobre las misiones, funciones y características organizacionales de los observatorios. A partir de este análisis se identificaron los puntos críticos sobre los cuales se requirieron definiciones de las autoridades para avanzar en la segunda etapa.

b. Segunda etapa: elaboración del anteproyecto de observatorio y los ejes del programa de trabajo del observatorio

Una vez acordadas las definiciones básicas sobre los criterios de diseño del observatorio, el equipo trabajó en la elaboración del anteproyecto, que comprendió los siguientes aspectos:

- Objetivos generales

- Funciones (Sistematización de información estadística en ciencia, tecnología e innovación, prospectiva, elaboración de estudios, capacitación y asistencia técnica, difusión, vinculación internacional, fuentes, formas de recolección, metodologías, indicadores)
- Gobierno y gestión (autoridades, atribuciones, estructura orgánico funcional)
- Mecanismos de planificación
- Financiamiento (fuentes de ingresos, distribución de egresos)
- Personal (dotación y perfiles, mecanismos de selección)
- Red de expertos e instituciones con las que se vincula el Observatorio
- Relación con públicos internos y externos

La elaboración del anteproyecto permitió avanzar en la definición de las líneas de trabajo del observatorio, en la medida en que la misión, funciones y estructura del organismo condicionan el tipo de tareas que pueden llevarse adelante. Sobre el anteproyecto elaborado, se realizó una jornada de trabajo con las autoridades para acordar las definiciones necesarias para realizar el diseño de detalle y el plan de trabajo del observatorio.

c. Tercera etapa: diseño en detalle del observatorio y definición de un plan de trabajo trienal

Sobre la base de las definiciones de las autoridades sobre el anteproyecto y los lineamientos del plan de trabajo, en la tercera etapa se desarrolló el diseño de detalle del observatorio y se propondrá un plan de trabajo con un horizonte trienal.

El plan de trabajo comprende:

- Pasos para la constitución efectiva del Observatorio
- Lineamientos de estrategia de desarrollo: estructura orgánico funcional, instrumentos de gestión, dotación de recursos humanos, infraestructura y equipamiento, bases de datos y sistemas de información.
- Esquema presupuestario

- Definición de líneas de actuación, con una propuesta de iniciativas para cada línea
- Plan de publicaciones y de difusión
- Formulación de un plan de capacitación
- Propuesta de eventos
- Participación en actividades internacionales

El presente informe comprende el análisis de los antecedentes, la formulación de modelos posibles de Observatorio, las observaciones de las autoridades de la provincia, y la propuesta de términos de referencia y plan de trabajo. Asimismo se incluye un anexo con una propuesta de resolución de creación del Observatorio.

1. Lineamientos generales del diseño del observatorio

Esta sección tiene como objetivo general proveer una descripción razonada de alternativas para el diseño de un observatorio de ciencia, tecnología e innovación. Para ello se integra al trabajo un relevamiento de experiencias y tendencias internacionales en las materias de interés para la concreción de este proyecto. A partir de ello, se obtendrán diversas perspectivas que colaboren a la concreción de un nuevo proyecto ajustado a las necesidades específicas de la provincia de Córdoba.

A partir de las experiencias relevadas, se puede avanzar en la definición de un modelo general de observatorio, que será abordado de manera precisa en una siguiente etapa de este proyecto.

En esta sección se desarrollarán los siguientes aspectos:

Análisis de alternativas de organización del observatorio

Elaboración de tres modelos posibles de observatorio, con una sistematización de sus fortalezas y debilidades, sus implicancias institucionales y posible evolución.

1.1. Primera parte: Alternativas para la organización de un observatorio de ciencia, tecnología e innovación

Para el análisis de las posibles alternativas de organización del observatorio de ciencia y tecnología, se establecen en primer término algunas de las características fundamentales de estas instituciones. Se precisan las necesidades que los observatorios procuran atender y se analiza qué funciones cumplen los observatorios estudiados.

1. Algunos elementos de definición de los observatorios de ciencia y tecnología

De acuerdo con la concepción sostenida por Rémi Barré, los observatorios de ciencia y tecnología pueden ser considerados como instituciones orientadas a cumplir funciones de inteligencia estratégica –o simplemente inteligencia– de los sistemas nacionales de innovación¹.

Desde esta perspectiva, la premisa común que inspira a los distintos observatorios es que la complejidad creciente de los sistemas de innovación plantea necesidades de información y de conocimiento que no pueden ser satisfechas a partir de los sistemas de información preexistentes. Ésta situación se agudiza también en el marco de las relaciones entre los Estados nacionales y provinciales y en los desbalances que existen entre las mismas entidades subnacionales a la hora de ser consideradas como proveedoras y como usuarias de información.

Dada la complejidad creciente de la administración estatal y las políticas de descentralización que el Estado argentino viene aplicando desde la década de 1990, comienzan a precisarse una serie de informaciones específicas que permitan a las administraciones provinciales realizar planeamientos estratégicos que se ajusten a sus propias realidades y demandas. Para este tipo de acciones la información provista por el Estado Nacional, sino esta correctamente desagregada, puede

¹ Barré, Rémi “Hacia una inteligencia de los sistemas nacionales de innovación”, en *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, Número 4, Volumen 2, septiembre 1995

resultar de poca utilidad. En la actualidad, los Estados provinciales y municipales, **necesitan información producida a medida** más que a datos generales obtenidos en base al promedio nacional.

Una problemática extra se abre porque, no sólo se descentralizaron las políticas públicas del Estado nacional, también se han segmentado las políticas de los Organismos Internacionales y las inversiones productivas públicas y privadas de terceros países. Frente a estas nuevas oportunidades que surgen para las estructuras estatales subnacionales, también aparece la necesidad de contar con nuevos insumos. Éstos, son fundamentales para ayudar a las provincias para hacer frente a las nuevas oportunidades y desafíos que comienzan a abrirse, como también, para estimular la actividad científica y tecnológica dirigida a los diversos nichos productivos disponibles.

En otros términos, los sistemas de innovación complejos requieren **nuevos** instrumentos de relevamiento, sistematización, análisis y difusión de conocimientos. A su vez, éstos deben ser **adecuados** a las **necesidades** y **demandas** particulares de las organizaciones y actores que operan en los diferentes niveles y arenas.

Esta función adaptativa suele denominarse inteligencia o inteligencia estratégica y se convierte en un insumo básico a la hora de elaborar marcos eficientes para la toma de decisiones. Si bien en términos generales la concepción de Barré permite establecer un núcleo mínimo de características de los observatorios, el estudio de casos realizado para este proyecto revela una amplia gama de variaciones.

El análisis de los distintos casos de observatorios en ciencia y tecnología relevados –Argentina, Australia, Canadá, Colombia, Francia, Holanda, Noruega y Portugal– muestra una diversidad importante en sus objetivos, formatos institucionales, competencias y capacidades. El análisis de cada uno de estos casos y también su comparación nos brindará una información sobre las tendencias seguidas por países con diversas particularidades y, finalmente, una cierta idea de cómo avanzar en la construcción de un proyecto de estas características asociadas la implementación de proyectos similares. .

Estas diferencias tienen diversas causas. Principalmente se relacionan con la historia específica de cada sistema nacional de innovación, y, más específicamente, con la evolución de sus sistemas de información científica y tecnológica. El tipo de organización estatal es una variable a tener en cuenta ya que algunos poseen estructuras muy descentralizadas y federales y otros con una mayor centralización de la administración pública y sus organismos respectivos.

A la vez, la cuestión del ámbito provincial de implementación agrega un nuevo nivel de dificultad sobre el que aun los estudios no han avanzado en igual medida que en lo que respecta a lo realizado por Estado nacional. Para esto, y por fuera del análisis comparativo, incorporaremos un breve análisis del caso del Observatorio de Cádiz, España que puede ser de utilidad para ver las posibilidades que abre la implementación de Observatorios en el ámbito subnacional. .

Comparar los casos nacionales analizados arroja alguna información significativa. En el caso de las entidades nacionales se trata de organizaciones de creación reciente –posteriores a 1990–, con funciones y perfiles institucionales variados.

Cuadro Nº 1. Tipo de Observatorio por país.

País	Nombre	Perfil
Argentina	Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2002)	Programa orientado a la realización de estudios para la planificación en CyT
Australia	Science and Innovation Analysis Section	Oficina especializada del Department of Education, Science and Training
Canadá	Observatoire des Sciences et Technologies (1997)	Instituto universitario especializado sostenido por un consorcio
Colombia	Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología (1999)	Instituto sostenido por un consorcio de instituciones públicas y privadas, con amplias funciones
Francia	Observatoire des Sciences et des Techniques (1990)	Institución independiente reconocida como “grupo de interés público” y sostenida por un conjunto de instituciones públicas y privadas
Holanda	Observatorio Holandés de Ciencia y Tecnología (1992)	Programa entre dos institutos universitarios orientado a la elaboración del informe nacional de indicadores

Noruega	Instituto Noruego de Estudios en Innovación, Investigación y Educación (2004)	Instituto independiente, con financiamiento público, creado a partir de la fusión de dos institutos preexistentes y con amplias funciones
Portugal	Observatorio de Ciencia y Educación Superior (2003)	Organismo dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Educación Superior

Fuente: Elaboración Propia.

Un primer abordaje de los casos estudiados relaciona la misión de los observatorios con las características de los sistemas de información estadística en ciencia y tecnología. De acuerdo con este criterio, pueden distinguirse dos situaciones básicas y una mixta:

a. Por una parte, hay un conjunto de países con sistemas de información estadística en ciencia y tecnología con grados importantes de cobertura y calidad: Australia, Canadá, Francia y Holanda. En estos casos, la misión de los observatorios se orienta a cubrir áreas insuficientemente consideradas por los sistemas estadísticos nacionales –sobre todo, la producción de indicadores bibliométricos– o a añadir valor a la producción estadística disponible a partir de la confección de informes nacionales de indicadores que comprenden análisis e interpretaciones de los datos y de trabajos sobre temas específicos.

b. Por otras, hay otro grupo de países en los que esos sistemas tienen un menor nivel de consolidación: Argentina, Colombia y Portugal. En estos casos, la misión de los observatorios es salvar la brecha entre las necesidades de información requeridas por la modernización del sistema científico y tecnológico y las capacidades existentes

b. El caso de Noruega combina características de los dos anteriores, ya que si bien el país cuenta con un sistema estadístico consolidado, el observatorio tiene una amplia delegación de funciones.

Podría afirmarse que los grupos ordenados en función de las características del sistema de información también revelan, de algún modo, agrupamientos **en torno a**

la potencia de sus propios Estados y las distintas capacidades que poseen en el ámbito económico y de organización.

Así mientras los primeros también ponen énfasis en aportar valor agregado a la información ya que tienen disponible, el segundo grupo intenta hacer frente a procesos de complejización social con herramientas no del todo preparadas ni pertinentes para los desafíos encarados. Así, los resultados sin ser malos pueden ser irregulares. Esto también se relaciona con la diferente consolidación de ambos grupos y la utilidad final de sus respectivas producciones.

2. Observatorios y necesidades de información científica y tecnológica

En términos generales, la creación de los observatorios obedece a la necesidad de afrontar algunas insuficiencias en los sistemas de información o de inteligencia científica y tecnológica percibidas por los usuarios principales –por lo general las agencias de los gobiernos especializadas–.

De acuerdo con esa percepción –a la que a menudo contribuye el ejemplo de decisiones adoptadas en otros países– esas insuficiencias no pueden ser adecuadamente resueltas en el marco institucional existente. Por lo tanto es necesario crear una nueva institución.

Una manera útil de pensar el origen y desarrollo de los observatorios es estableciendo una tipología de esas necesidades o insuficiencias:

a. Insuficiencia de sistematización y difusión de indicadores en ciencia y tecnología. En este caso, los observatorios procuran cubrir la *brecha entre la información relevada y la información accesible*. Por razones de dispersión de fuentes de información o de sesgos en los organismos que producen información primaria, en distintos países se puso en evidencia una discrepancia entre la capacidad de relevar información y la de sistematizarla y difundirla adecuadamente. La elaboración de informes nacionales de indicadores en CyT –con distintos grados de detalle y análisis de la información– es uno de los productos más comunes para salvar la brecha descripta.

b. Nuevas necesidades de información derivadas de la emergencia de las sociedades del conocimiento. A partir de los cambios en la producción y utilización del conocimiento, se pone en evidencia una *brecha entre la información disponible y la información necesaria*. Mientras que en el caso anterior el problema a resolver era el del insuficiente aprovechamiento de la información disponible, en éste se trata de relevar y sistematizar información sobre dimensiones no cubiertas hasta el momento. La elaboración de nuevos manuales de la OCDE a lo largo de la década de 1990 es un signo claro de esta tendencia. Otra dimensión de estas necesidades es la del

valor o utilidad de la información. Desde este ángulo, se trata de suministrar a los usuarios información con mayor grado de elaboración y ajuste a sus necesidades.

c. Insuficiencia de cobertura de los organismos oficiales de producción de información primaria. En este caso, se trata de salvar la *brecha entre la información producida por organismos oficiales de estadísticas en CyT y la información potencialmente disponible*. Una función característica de varios observatorios es la explotación de bases de datos bibliométricas y, en menor medida, de patentes.

d. Insuficiencia de cobertura del sistema estadístico nacional en CyT. En algunos casos de países que comienzan a producir información primaria e indicadores en ciencia y tecnología en la década de 1990 –entre los analizados, Colombia y Portugal–, el observatorio se orienta a cerrar *la brecha entre necesidades de información y capacidades del sistema estadístico nacional*. En estos casos, la nueva institución procura saltar etapas, concentrando recursos en un único centro con amplias competencias.

Esta distinción de necesidades tiene un propósito analítico. En la práctica, varios de los observatorios aquí analizados, procuran satisfacer más de uno de los tipos de necesidades presentadas y, a menudo, la evolución a lo largo del tiempo de los observatorios conduce a **cambios** en sus misiones u orientaciones originales.

3. Funciones y estructura

Las funciones de los observatorios están directamente vinculadas con las necesidades o insuficiencias reseñadas. A partir de los estudios analizados puede establecerse un esquema de posibles funciones para los observatorios de ciencia, tecnología e innovación. Barré distingue cuatro funciones básicas en la producción de indicadores y de conocimientos cuantitativos sobre las actividades científicas, tecnológicas y de innovación²:

a) Establecimiento de datos-fuente.

² Barré, op. cit. En el primer informe de avance de este proyecto se detallan las características de las funciones.

- b) Cálculo de indicadores brutos.
- c) Concepción, realización y distribución.
- d) Demanda y utilización.

Con un enfoque similar, el proyecto de la *European Network of Indicators Producers* (ENIP) propone una clasificación de tipos de información estadística y de funciones de los sistemas nacionales de estadísticas en ciencia y tecnología. Pueden distinguirse cinco tipos principales de información estadística relevada por los países, agrupados en tres categorías principales:

- a. Datos sobre insumos
 - a.1. Tipo Frascati
 - a.2. Otros datos sobre insumos
- b. Datos sobre innovación
- c. Datos sobre productos
 - c.1. Patentes
 - c.2. Publicaciones científicas

Una vez establecidas estas categorías y tipos, es preciso identificar funciones. Las funciones propuestas –que coinciden con las tres primeras propuestas por Barré– son:

- a. Relevamiento de información.
- b. Producción de indicadores.
- c. Realización de análisis y estudios a partir de la información estadística disponible.

Principales evidencias

A partir de estas clasificaciones, en los cuadros siguientes se sintetizan algunos de las principales características de los observatorios relevados.

3.1. Funciones de los observatorios

Cuadro N° 2. Funciones de los observatorios según país

	Producción de información	Producción de indicadores	Estudios	
			Bibliométricos	Otros
Argentina				X
Australia		X		
Canadá		X	X	
Colombia	X	X	X	X
Francia		X	X	
Holanda		X		
Noruega	X	X	X	X
Portugal	X	X		

Fuente: Elaboración Propia

Como puede apreciarse en este cuadro, si bien los observatorios pueden cumplir distintas funciones, la producción de indicadores parece ser –con la excepción del caso argentino– una condición necesaria. Esto presupone el acceso a fuentes de información primaria, sea porque el propio observatorio la produce, sea porque la recibe de otros organismos públicos o la adquiere. En este sentido hay que remarcar que existe una diversidad de sistemas de información pero que a la vez, se encuentran pobremente articulados o subutilizados.

No puede dejar de vincularse esta situación con la creciente necesidad de las organizaciones (de cualquier tipo) de generar estrategias cada vez más efectivas para el dominio de su entorno que, a la vez, cada vez cambia en forma más rápida. La tendencia de los observatorios en la producción de su propia información muestra que este acto sigue siendo el que marca la diferencia a la hora de posicionarse frente a otras entidades que en el mismo país, tienen funciones similares.

El análisis efectivo de la información producida da un *handicap* a la hora de recomendar o efectivizar la ejecución de determinadas políticas. Sin embargo la **producción de información** multiplica esa ventaja y pone a la organización que la realiza en una posición prospectiva crucial frente al entorno o a sus competidores.

3.2. Inserción institucional de los observatorios

Cuadro N° 3. Inserción institucional según país

	Dependencia directa de la administración nacional	Autonomía en el marco de la administración nacional	Dependencia de varias instituciones	
			Papel relevante del Estado nacional	Universitarias
Argentina	X			
Australia	X			
Canadá				X
Colombia			X	
Francia		X		
Holanda		X		X
Noruega				
Portugal	X			

Fuente: Elaboración propia

Las formas de inserción son variadas. Si bien en todos los casos los observatorios cuentan con grados de autonomía importantes –muchas veces derivados de su capacidad técnica– en los casos en los que tienen a su cargo la producción de información primaria los grados de autonomía suelen ser menores, sobre todo por la periodicidad obligatoria de muchos relevamientos.

Esta claro que, como se afirmó en el análisis del cuadro anterior, la producción de información es una herramienta muy importante y, por lo tanto, también requiere de

recursos y direccionalidad lo cual en los casos analizados los lleva a fuertes asociaciones con diversas estructuras estatales que en forma creciente necesitan fuentes de información diversa, rápida, relevante y con un costo manejable.

El cuadro muestra cierto alejamiento de la Universidad como estructura marco para los Observatorios, lo cual podría explicarse debido a que por definición poseen fuentes rápidas, flexibles y bien interconectadas internacionalmente de producción de información. El problema es que muchas veces la tienen fragmentada o directamente desconectada, lo cual deriva en un mayor costo o directamente en una caída de la eficiencia.

La mayor centralidad de una institución como el Observatorio permitiría **maximizar los beneficios** de la información existente sin la necesidad de reagrupar en el organigrama instancias formales o administrativas que actúan separadamente.

3.3. Financiamiento de los observatorios

Cuadro N° 4. Tipo de financiamiento según país.

	Financiamiento público	Financiamiento cooperativo	Financiamiento por proyectos
Argentina	X		
Australia	X		
Canadá		X	
Colombia		X	
Francia		X	
Holanda	X		
Noruega	X		
Portugal	X		

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, el sector público juega un papel decisivo en el financiamiento de los observatorios. Por una parte, varios observatorios son agencias públicas sostenidas directamente por el presupuesto estatal. Por otra, en los casos de financiamiento cooperativo, el Estado suele ser el principal proveedor de fondos y en los casos de financiamiento por proyectos, también el sector público tiene una participación determinante, a través de la contratación de servicios o de fondos concursables.

Esto también está relacionado con lo anteriormente dicho. Sin embargo puede ocurrir que al ser estructuras básicamente nacionales, pierdan cierta perspectiva de aplicación práctica en detrimento de buscar la generación de grandes proyectos de políticas públicas que, así pensados, resultan onerosos y por lo tanto, poco atractivos para el sector.

Un observatorio de carácter provincial tiene una importante ventaja a la hora de insertarse en redes productivas o de generar la aplicación de políticas efectivas. Si ese Estado provincial, a su vez, posee en su interior ciudades de diverso tipo de tamaños y perfiles productivos, entonces esa relación directa y privilegiada le puede permitir un nivel de asociación mayor con los restantes actores del sistema productivo y del sector privado.

Estos actores aportan y demandan una mayor **flexibilidad**, resultados inmediatos en el procesamiento de la información y puede constituirse en una ventaja diferenciada a la hora de elaborar este tipo de Observatorio.

3.4. Productos principales de los observatorios

Cuadro Nº 5. Productos elaborados por Observatorios según país.

	Acceso a información básica en la Web	Informe nacional de indicadores	Estudios sobre temas específicos	Bases de datos y motores de búsqueda
Argentina			X	
Australia	X	X		
Canadá			X	X
Colombia	X	X	X	X
Francia		X	X	X
Holanda		X		
Noruega	X	X	X	X
Portugal	X	X		

Fuente: Elaboración propia

Los informes nacionales de indicadores son a menudo el producto fundamental de este tipo de observatorios. Desde el punto de vista de la imagen del observatorio y de las necesidades de los usuarios, los informes nacionales cumplen con un papel clave en la legitimación social del observatorio. La contrapartida en términos de la organización interna es que este producto requiere una carga de trabajo muy fuerte para la institución.

El acceso a bases de datos bibliográficas y de patentes constituye asimismo una fortaleza de varios observatorios. La producción de informes y estudios está a menudo directamente ligada al acceso a estas bases.

El tema de la legitimación pública del organismo se puede ligar con el cuadro anterior sobre la necesidad de lograr una alianza con el sector privado y los grupos productivos que aplican diferentes tecnologías a sus actividades cotidianas y que, al mismo tiempo, son usuarios y productores de información valiosa y poco accesible

para otros actores institucionales. Las universidades también son actores principales en la organización del sistema de ciencia y tecnología, especialmente en un país en el que la I+D en el sector privado aún no ha alcanzado un desarrollo suficiente. Lo mismo el CONICET.

Finalmente, el desarrollo de investigaciones y de formación de posgrado sobre indicadores en ciencia, tecnología e innovación es una condición necesaria para que se sostenga y enriquezca la labor del observatorio.

En una Provincia como Córdoba donde la Universidad posee una gran tradición y fuertes **raíces sociales** debe pensarse en que puede ser un actor de suma importancia a la hora de participar de alguna forma en la construcción y consolidación del Observatorio. En este sentido aporta su conocimiento y llegada al medio, la **información y los recursos científicos** de los que dispone a la vez que de un sólido prestigio social.

3.5 Relación entre funciones e inserción institucional

Cuadro Nº 6. Relación entre función del Observatorio, inserción institucional y país.

	Autonomía institucional						
	Alta		Media			Baja	
Producción de información				Colombia	Noruega	Portugal	Australia
Producción de indicadores	Holanda	Canadá	Francia				
Estudios							
							Argentina

Fuente: Elaboración propia

En este cuadro puede apreciarse las relaciones predominantes entre las funciones que cumplen los observatorios y su inserción institucional –más específicamente,

sus grados de autonomía—. Resulta de interés observar que no hay ningún caso de alta autonomía y funciones de producción de información.

En los países en los que los observatorios cumplen funciones de producción de información primaria, su inserción institucional implica menores grados de autonomía que en los casos en los que las funciones son de producción de indicadores y elaboración de estudios. Asimismo, con la excepción del caso argentino, las situaciones de baja autonomía institucional no coinciden con las funciones de elaboración de estudios.

En este caso hay que pensar nuevamente en la importancia de las Universidades, en particular la de Córdoba. La necesidad o conveniencia de pensar a las universidades como socios a integrar en la preparación del observatorio obedece en primer término al hecho de que poseen datos esenciales —sobre estudiantes, los doctorados, las actividades de I+D, el financiamiento de la investigación, el personal de investigación, etc...—.

En la medida en que se profesionaliza la gestión universitaria y crecen los requisitos de evaluación e información, esta masa de datos continuará creciendo. Asimismo, las universidades son un potencial usuario de indicadores, tanto sobre sus propias características y desempeño como en comparación con tendencias nacionales, regionales e internacionales.

Si se repite el mismo modelo que encuentra en los distintos países, entonces la autonomía del Observatorio tiende a ser menor en tanto produzca información valiosa. Una asociación con diferentes socios (universidades, sector privado y productivo) podría **augmentar la interdependencia entre los actores** y eso también puede aumentar la autonomía del Observatorio en tanto órgano estatal.

4. Unidad y diferencias

Como se ha señalado, los observatorios intentan resolver una o varias de las insuficiencias de información reseñadas. El relevamiento de las características de los observatorios muestra una fuerte heterogeneidad de propósitos y de modelos institucionales. Sin embargo, pueden identificarse algunos rasgos comunes relacionados con niveles de producción, análisis y difusión de información de mayor sofisticación y complejidad que las realizadas por los organismos de estadística tradicionales.

El primer rasgo común se refiere a los niveles de elaboración de la información. La idea predominante es que los observatorios tienen que **agregar valor a la información** disponible sobre el sistema nacional de innovación. Para ello hay distintas alternativas. La sistematización y análisis de un amplio conjunto de indicadores de alcance nacional y, en algunos casos, con comparaciones internacionales es una de las posibilidades. La explotación de fuentes de información sobre producción científica y tecnológica suele ser otro rasgo distintivo. La elaboración de estudios específicos se inscribe dentro de esta tendencia.

Para cumplir con esta misión, los observatorios requieren una dotación importante de personal altamente calificado. La cantidad de expertos y las formas de contratación pueden variar, según si los trabajos se realizan con personal permanente del propio observatorio o se subcontratan o realizan con personal temporario. En cualquier caso, todos los observatorios cuentan con un núcleo de personal altamente especializado.

El segundo rasgo compartido se refiere a los grados de autonomía y a las formas específicas de gobierno que la permiten o favorecen. Como se ha señalado, los observatorios tienen en todos los casos un grado de autonomía mayor que el de los organismos dependientes de la administración nacional. Este rasgo deriva en parte de las funciones y de los perfiles de personal de los observatorios. Pero en varios casos este grado de autonomía es reforzado por la existencia de organismos de gobierno de los observatorios que aseguran márgenes de autonomía significativos.

En los casos en que los observatorios se constituyen a partir de la convergencia de distintas instituciones, suele haber una estructura de gobierno con un consejo en el que están representados los socios y un director a cargo de la ejecución de los programas de trabajo. A veces se añade un consejo científico. Tanto el consejo de administración como el consejo científico ayudan a procesar las demandas de los gobiernos y de las instituciones que participan en los observatorios.

El tercer rasgo relevante es la orientación de las acciones de los observatorios hacia las políticas y la toma de decisiones. Una de las razones que justifican la creación de los observatorios es el interés por contar con información confiable y detallada que permita tomar decisiones con un mayor grado de conocimiento. Por lo tanto, los que financian los observatorios tienen una particular demanda por información útil para la toma de decisiones, en muchos casos con relativa urgencia.

La convergencia entre las características citadas pone a menudo a los observatorios en una posición intermedia entre un organismo público de carácter técnico y un instituto de investigación. La orientación hacia las políticas exige una cierta dinámica asociada a las necesidades de los que financian el observatorio –sobre todo el sector público–, mientras que la necesidad de elaboración de información requiere tiempos y condiciones más cercanas a las de un centro de investigación. Dadas estas características, el diseño de los órganos de gobierno y el perfil del director son aspectos clave para el manejo de las tensiones que derivan del carácter híbrido de los observatorios.

Más allá de estas diferencias de énfasis, puede identificarse un fuerte interés compartido de que las funciones del observatorio no se limiten a la producción de indicadores cuantitativos sino que también incluyan una dimensión analítica importante.

5. El Observatorio Tecnológico de la Provincia de Cádiz (España)

En este observatorio se pueden apreciar algunas cuestiones interesantes en su presentación y planificación. Antes que nada es preciso recordar que se adapta a un sistema altamente descentralizado como el español, fenómeno que además, aumento significativamente los últimos años. En este sentido su carácter de institución provincial dedicada a la tecnología le otorga sumo interés a la hora ser evaluado como un ejemplo sobre el cual reflexionar.

El primer dato a señalar es que nace como producto conjunto de una serie de instituciones donde la Universidad no ocupa un lugar menor y con apoyo del Ministerio de Industria y Comercio³. El observatorio tuvo tres fases en su desarrollo antes de funcionar plenamente: Puesta en marcha, consolidación y desarrollo.

El Observatorio Tecnológico pretende ser un centro de información clave para el desarrollo tecnológico de la provincia y a su vez, generador de conocimiento, capaz de recoger las iniciativas y actividades desarrolladas por otras entidades en este ámbito, aprovechando de esta forma la sinergia de la experiencia y el conocimiento adquirido. Al mismo tiempo convertirse en un centro de recursos de datos y tendencias tecnológicas, que permita **conocer la situación y prever las tendencias tecnológicas del entorno, facilitando la realización de pronósticos sobre las mismas.**

Esta última función prospectiva es muy importante, ya que se propone generar conocimiento que permite realizar pronósticos que luego actúan sobre la realidad provincial. Al mismo tiempo, se propone una actividad sistémica lo que apunta a maximizar la producción tecnológica existente. Sin embargo, el perfil asociado al sector productivo es la misión más importante que el Observatorio se propone y que se vincula con esa capacidad de generar información prospectiva⁴.

³ El Observatorio Tecnológico de la provincia de Cádiz es una iniciativa del Consorcio Tecnológico de Cádiz (CTC), y en el que colaboran la Universidad de Cádiz (UCA), la Fundación Universidad Empresa de la provincia de Cádiz (FUECA) y la Confederación de Empresarios de la provincia de Cádiz (CEC).

⁴ Misiones del Observatorio Tecnológico de la Provincia de Cádiz: "La misión del Observatorio Tecnológico es promover el camino hacia la mejora del tejido empresarial de la provincia de Cádiz a través de la creación de un sistema de información que permita a las empresas y a las Organizaciones públicas, conocer las tendencias del entorno que puedan influir en sus productos, servicios y/o procesos productivos".

El primer paso que se planificó para este observatorio puede ser un buen ejemplo de lo que podría hacer falta para iniciar la actividad de una estructura similar. Así se comenzó la actividad marcando estrategias de actuación tras identificar y profundizar en el conocimiento de los recursos existentes, mediante la identificación de la Oferta y Demanda Tecnológica y el establecimiento de Indicadores Tecnológicos.

Los objetivos previstos inicialmente por el observatorio son

- Crear un sistema de información sobre la situación actual y tendencias de la Ciencia y Tecnología en sectores relevantes de la provincia de Cádiz.
- Impulsar el encuentro entre la oferta y la demanda tecnológica en la provincia de Cádiz.
- Fomentar la colaboración entre los Centros Públicos y Privados de Investigación y las empresas.
- Fomentar la promoción de las actividades de investigación, el desarrollo tecnológico e innovación.
- Potenciar el desarrollo de actividades de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva en el tejido empresarial gaditano

De este modo el Observatorio produce una serie de servicios, actividades y proyectos que pueden ser de suma utilidad para el medio provincial. Posee cuatro líneas generales:

- **Diagnósticos Tecnológicos.** Informes que describen la situación de un sector de actividad determinado. Además, reflejan las oportunidades de las nuevas tecnologías potencialmente aplicables, las tecnologías emergentes, las áreas científicas más relevantes para el sector y los riesgos que, en determinadas ocasiones, pueden suponer los cambios legislativos, los avances tecnológicos, etc.
- **Vigilancia Tecnológica.** Considerando las inquietudes y necesidades de cada una de las empresas, facilitarles la información y propuestas oportunas con la finalidad de acercarlas al nivel tecnológico correspondiente.

- **Asesoramiento científico-técnico.** Asesoramiento sobre líneas de financiación disponibles para favorecer el desarrollo de las empresas, cuestiones técnicas de legislación específicas, desarrollo de proyectos científico-técnicos, etc.

- **Formación al personal de las empresas.** Familiarizar al personal técnico de las empresas con las actividades y metodología de la Vigilancia Tecnológica. Además, ofrecer formación e informar sobre otros aspectos técnicos demandados.

Finalmente el perfil básicamente tecnológico y aplicado a la producción da un matiz muy especial al Observatorio que intenta servir de estímulo para el desarrollo de una zona que no es de las más avanzadas en este campo en el territorio español.

Lo que la diferencia de los ejemplos anteriores más que su conformación estructural o fuentes de financiamientos, **es el tipo de objetivos** que, en este caso, se aplican a una realidad provincial.

1.2. Segunda parte: Propuesta de modelos de observatorio

El establecimiento de un observatorio de ciencia, tecnología e innovación en la Provincia de Córdoba tiene como marco de referencia un esfuerzo sostenido por fortalecer las potencialidades del sistema provincial, al mismo tiempo que aprovechar en forma más sistemática las producciones del sistema nacional de innovación

En esta dirección, el observatorio tiene que contribuir al mejor conocimiento de los desafíos que el país tiene que afrontar en materia de ciencia, tecnología e innovación y lograr su aplicación en el marco de la realidad provincial. Tiene que proporcionar una visión sistemática y comprensible tanto de los problemas actuales y futuros como de las capacidades y oportunidades para las empresas, universidades y organismos de investigación.

Esto requiere la convergencia de un conjunto de actores diverso –especialistas del mundo académico y de la empresa, funcionarios, investigadores, personal técnico de la administración universitaria y de organismos públicos, etc.– bajo el liderazgo del observatorio.

Para el diseño de tres propuestas generales de observatorio se ha partido de la comparación internacional de observatorios de ciencia y tecnología –el análisis de sus funciones, de sus relaciones con los distintos componentes del sistema nacional de innovación, y sus modalidades de organización–. Esta comparación constituye un marco general a partir del cual pueden establecerse parámetros o criterios básicos para la definición de misiones, organización y funciones del observatorio cordobés.

En esta sección se presentan los criterios generales para el diseño de los distintos modelos de observatorio y se detallan tres modelos alternativos a ser sometidos a consideración de las autoridades pertinentes.

1. Criterios generales

Los criterios generales que se formulan a continuación son condiciones de diseño comunes para cualquiera de los modelos que se adopten. En otros términos, cualquiera de los tres modelos alternativos que se presentan en la segunda parte de esta sección tiene que cumplir con estos criterios.

a. Asegurar un apoyo político sólido y ligado a una misión y a un programa de trabajo claramente definidos.

Es imprescindible que la creación del observatorio cuente con un alto consenso, tanto sobre la necesidad de la institución como sobre su programa de trabajo. Si bien un grado de ambigüedad en la definición de objetivos es inevitable, es conveniente que todos los involucrados en el desarrollo institucional del observatorio compartan una visión acerca de los objetivos y de los recursos para llevarlos adelante.

Para acreditar el cumplimiento de este criterio, el observatorio debería contar con una norma de creación de la mayor jerarquía posible y la aprobación formal de un programa de trabajo que cubra un horizonte temporal de dos o tres años, con los compromisos de financiamiento correspondientes.

b. Alcanzar un equilibrio entre representatividad en el gobierno del observatorio y autonomía de gestión del director

La existencia de un órgano de gobierno que integre representantes de distintos sectores interesados en las actividades del observatorio –muchas veces sostenes financieros de la institución– puede contribuir a darle solidez y estabilidad a la institución. De manera complementaria, la dirección del observatorio tiene que tener márgenes de acción amplios. Los esquemas de consejos de administración fuertes con directores débiles o de consejos débiles con directores fuertes suelen ser fuente de conflicto e inestabilidad.

Para acreditar el cumplimiento de este criterio, se requiere una clara delimitación de funciones de las distintas instancias de gobierno y gestión del observatorio y una adecuada selección del director.

c. Establecer un esquema de financiamiento compatible con la misión y el programa de trabajo del observatorio

Un punto de la mayor importancia es lograr que los recursos del observatorio sean consistentes con las metas que se fijan. Es preciso evitar la formulación de planes ambiciosos sin sustento adecuado de financiamiento. Las condiciones adecuadas de infraestructura y equipamiento y el acceso a bases de datos tienen que estar garantizadas.

El cumplimiento de este criterio implica establecer un compromiso de financiamiento público o –en el caso de un observatorio con varios asociados– de cada uno de los socios. Este financiamiento debería garantizar el desarrollo de las funciones básicas del observatorio. A partir de esta base de financiamiento, el observatorio podrá obtener fondos adicionales para la realización de proyectos específicos.

d. Diseñar una cartera de productos que representen el trabajo del observatorio, asegurando su calidad y utilidad

En el análisis de los observatorios se ha destacado la importancia de la calidad y pertinencia de los productos de los observatorios. En particular, los informes nacionales de indicadores en ciencia, tecnología e innovación fueron señalados como elementos clave por su utilidad general, por el nivel de elaboración informativa y conceptual que reflejan y por su contribución a la visibilidad pública y a la legitimidad de los observatorios. En el mismo sentido, la elaboración de informes utilizando fuentes de información múltiples y atendiendo a requerimientos específicos de los destinatarios constituye también una fortaleza de los observatorios más importantes.

Para cumplir con este criterio es conveniente establecer con claridad una línea de productos, con especificaciones determinadas y estándares de calidad de estricto

cumplimiento. Esta línea tiene que tener un financiamiento adecuado y sostenerse sobre un equipo de trabajo de alto nivel profesional.

e. Generar capacidades de aprendizaje del observatorio

Uno de los riesgos que es preciso conjurar es que el observatorio se convierta en un organismo que carezca de la capacidad para evolucionar. Es necesario que de manera periódica el observatorio evalúe su desempeño, analice mejoras e insuficiencias en su trayectoria y ajuste su programa a los cambios en el contexto nacional e internacional. Esto no significa que la actividad del observatorio deba estar sujeta a permanentes evaluaciones y cambios de orientación. Por el contrario, se trata de elaborar un equilibrio dinámico que permita mantener los rasgos de identidad de la institución y atender de manera reflexiva a las señales del contexto.

Para que este criterio se cumpla, es conveniente una elaboración participativa del programa de trabajo, una evaluación periódica del desempeño del observatorio y un permanente contacto con los centros de producción intelectual en esta materia, tanto provinciales, como nacionales e internacionales.

f. Establecer una red de vinculaciones sólida con las instituciones, grupos y personas interesadas en la temática de trabajo del observatorio, en los ámbitos nacional e internacional

La idea que preside este criterio es que la calidad y pertinencia de las líneas de trabajo del observatorio están en relación directa con su inserción en una red amplia de expertos, tomadores de decisión e interesados en la temática. Para ello pueden formularse distintas estrategias. Un primer nivel de relaciones que requiere un tratamiento privilegiado es el de coordinación con organismos públicos de producción y utilización de información e indicadores en ciencia y tecnología. El fortalecimiento de estas relaciones es imprescindible no solamente por razones estratégicas sino por necesidades operativas.

2. Modelos de observatorio

A partir de la información sistematizada sobre experiencias internacionales y visiones de los actores, y de los criterios formulados en el apartado precedente, se proponen tres modelos alternativos de observatorio en ciencia y tecnología y finalmente se analiza uno modelo de gestión provincial. Estos modelos procuran integrar de manera consistente respuestas al siguiente conjunto de preguntas:

- ¿Qué funciones debería cumplir el observatorio?
- ¿Qué nivel de especialización debería tener?
- ¿Cuáles deberían ser sus grados de autonomía de gobierno y de gestión?
- ¿Cómo debería ser su organización interna?
- ¿Cómo debería financiarse?
- ¿Qué dotación de personal debería tener y con qué perfiles?
- ¿Qué productos debería ofrecer?
- ¿Cuáles pueden ser los usuarios de los servicios del observatorio y qué demandas le podrían formular?

A partir de estas consideraciones se proponen tres modelos de observatorio, se delinean sus rasgos generales y se analizan sus fortalezas y debilidades. En la definición de los modelos de observatorio se adopta en primer lugar un criterio funcional, y, cuando se considera necesario, se postulan distintas alternativas de organización.

Los modelos propuestos para la discusión con el son los siguientes:

- a. Modelo 1: el observatorio como centro de producción de información primaria, indicadores y estudios.
- b. Modelo 2: Observatorio centrado en la producción de indicadores y de estudios basados en bases de datos bibliométricas.
- c. Modelo 3: Observatorio como nodo central de una red de inteligencia científica y tecnológica.

a. Modelo 1: el observatorio como centro de producción de información primaria, indicadores y estudios.

Consideraciones generales

Este modelo supone que el Observatorio es el órgano rector y ejecutor de un sistema nacional de información en ciencia, tecnología e innovación. Entre los casos analizados, este modelo ha sido el adoptado por Colombia y por Portugal y tiene como principal justificación la necesidad de concentrar recursos y capacidades en un centro que pueda satisfacer las necesidades de producción, análisis y difusión de información en países con poca tradición en la materia, al menos si se los compara con los de la OCDE. Se trata de organismos con dotaciones de personal importantes y con una carga de trabajo concentrada en el relevamiento de información primaria. Esta característica hace que su grado de autonomía sea comparativamente menor al de los otros modelos.

El peso relativo y las características de las funciones de relevamiento de información primaria suponen una muy alta dependencia del financiamiento estatal. Su sistema de gobierno y su inserción institucional admiten distintas alternativas, entre situaciones en las que el observatorio puede asimilarse a un departamento especializado dentro de un ministerio con un director con dependencia jerárquica de un funcionario político hasta situaciones en las que el observatorio tiene mayor autonomía con un consejo de administración con participación de distintos sectores.

La principal fortaleza de este modelo reside en la producción de información primaria e indicadores, partiendo de un contexto de poco desarrollo de estas funciones y logrando resultados en corto plazo. Por lo tanto, si se considera que el principal problema a resolver es el de la producción de información, esta alternativa ha probado ser eficaz. Sus limitaciones se advierten en tres dimensiones.

La primera deriva de su fortaleza y es compartida con los organismos nacionales de estadística. Consiste en un sesgo hacia la producción de información primaria en detrimento de las funciones de inteligencia y de provisión de información con valor agregado. La segunda deriva de sus características organizacionales. La tercera se

refiere a los requisitos en materia de recursos humanos que implica este modelo. Para montar una estructura capaz de llevar adelante un programa de trabajo ambicioso como el que supone este modelo de observatorio se necesita una apreciable cantidad de personal calificado –no menos de quince profesionales especializados– que puede no estar disponible en el país.

Rasgos del modelo

De manera sintética, se considera que en este modelo:

- Las funciones que debería cumplir el observatorio son de producción de información primaria, producción de indicadores y de estudios.
- El nivel de especialización sería bajo, como corresponde al rango de funciones propuestas, aunque se estima que el peso de las necesidades de producción primaria puede sesgar el perfil del observatorio hacia esa dimensión.
- Como se observó para los casos de Portugal y Colombia, los grados de autonomía de gobierno y de gestión serían relativamente bajos.
- En lo relativo a su organización interna, el observatorio tendería a acercarse más hacia el perfil de un organismo dependiente de la administración central, con los mayores márgenes de autonomía posibles dentro de dicho perfil.
- El cumplimiento de funciones de producción de información primaria requiere un importante financiamiento público, de carácter permanente, que permita sostener el programa de trabajo estadístico de la institución. No se descarta la posibilidad de financiamiento público o privado asociado a proyectos.
- La amplitud de las funciones propuestas supone una dotación numerosa –a modo de referencia, el observatorio colombiano cuenta con alrededor de cuarenta personas, entre personal permanente y temporario–, con un rango bastante amplio de perfiles y competencias.
- Dada la amplitud de las funciones, el observatorio debería tener una línea de productos variada, con un fuerte peso de la difusión de resultados de los relevamientos estadísticos de carácter periódico, principalmente a través del acceso en línea. El observatorio debería tener la capacidad de producir un

informe nacional de indicadores, que incorporara una dimensión analítica a la información relevada.

- Los usuarios principales serían el público especializado y los organismos públicos involucrados en la temática. De acuerdo con las líneas de trabajo del observatorio, pueden diseñarse estrategias de difusión y vinculación con usuarios más específicos.

b. Modelo 2: Observatorio centrado en la producción de indicadores y de estudios basados en bases de datos de producción científica y tecnológica.

Consideraciones generales

Este modelo se orienta a resolver la insuficiencia de cobertura de los organismos oficiales de producción de información primaria. Dado que la producción científica no es relevada por los organismos nacionales de estadística en ciencia y tecnología, han surgido observatorios que tienen acceso a bases de datos de publicaciones y de patentes y que se especializan en su aprovechamiento. Entre los casos analizados, el observatorio canadiense y el francés tienen una fuerte especialización en este campo. Este modelo de observatorio presupone la existencia de un sistema nacional de producción de información primaria y de indicadores, en el cual el observatorio cumple una función especializada.

La fortaleza de este tipo de observatorios reside en la disponibilidad de bases de datos que permiten realizar una gama bastante amplia de estudios de suma utilidad para el seguimiento y la evaluación de la actividad científica y tecnológica de un país, región o institución. Una de sus principales debilidades reside en la relación entre los costos de adquisición de las bases de datos y la explotación de esas bases.

En el plano institucional, este modelo puede implicar un grado alto de autonomía. El punto crítico es el financiamiento de las bases de datos. En el caso del observatorio francés, representan alrededor de un tercio del presupuesto de la institución –un orden de magnitud de unos 700.000 euros al año–.

Rasgos del modelo

De manera sintética, se considera que en este modelo:

- Las funciones que debería cumplir el observatorio son de producción de indicadores bibliométricos y de patentes y de estudios derivados de esos indicadores.
- El nivel de especialización sería alto.
- Los grados de autonomía de gobierno y de gestión serían altos, como corresponde al nivel de especialización.
- En lo relativo a su organización interna, el observatorio tendería a acercarse más hacia el perfil de un centro de investigación con un componente de servicios.
- En materia de financiamiento, el componente clave es el acceso amplio a bases de datos internacionales. Esto supone un costo importante, que no puede ser cubierto a través de la venta de servicios. Por lo tanto, es preciso un aporte sostenido del sector público para asegurar el acceso a las bases con un horizonte temporal amplio.
- Este modelo no tiene grandes requisitos en lo relativo a la cantidad de personal, pero es exigente en cuanto a sus niveles de especialización.
- Los productos del observatorio son indicadores de producción científica y tecnológica y estudios basados en esos indicadores.
- Los usuarios principales serían segmentos especializados del mundo académico, organismos públicos y universidades.

c. Modelo 3: Observatorio como nodo central de una red de inteligencia científica y tecnológica.

Consideraciones generales

Este modelo supone un observatorio especializado en las funciones de sistematización y difusión de información y de producción de valor agregado a la información disponible. A diferencia del modelo 1, el observatorio no cumple funciones de producción de información primaria y no tiende a concentrar

competencias sino a especializarse en la producción de indicadores. A diferencia del modelo 2, no tiene un perfil tan especializado en un tipo de indicadores. Su fortaleza reside en la capacidad para producir y difundir información estratégica.

Este modelo es más exigente que el modelo 2 en términos de las capacidades requeridas, y más especializado que el modelo 1 en los perfiles de personal necesarios. Las definiciones institucionales admiten más variación que las de los otros modelos, en los que la predominancia de un tipo de función condiciona de manera más clara los grados de autonomía posibles. Se trata de un modelo más ambicioso y complejo, que plantea mayores desafíos de gestión que los anteriores. En el modelo 1, el principal desafío de gestión es el de cumplir con un programa estadístico amplio con regularidad y adecuados estándares de calidad, administrando una dotación de personal numerosa. En el modelo 2, las modalidades de la gestión están ligadas al nivel de especialización. En este sentido, el perfil del director probablemente puede asimilarse al de un instituto de investigación. En este modelo, las capacidades de gestión requeridas comprenden la vinculación con distintos interlocutores externos.

La idea de un modelo que presuponga el funcionamiento en una red abierta tiene indudable atractivo, pero tiene exigencias de gestión y de creación de capacidades profesionales que deben ser consideradas rigurosamente.

Rasgos del modelo

De manera sintética, se considera que en este modelo:

- Las funciones que debería cumplir el observatorio son de producción de indicadores y de estudios.
- El nivel de especialización sería relativamente alto.
- El observatorio tendría que combinar un fuerte respaldo político –sin el cual las tareas de articulación resultarían muy difíciles– con un amplio margen de flexibilidad y autonomía de gestión.

- En lo relativo a su organización interna, el observatorio podría adoptar un esquema similar al del francés o el colombiano, con un consejo de administración con representantes de distintas organizaciones relevantes para la misión de la institución. En lo relativo a la gestión, el observatorio podría combinar un área altamente especializada en la producción de indicadores con un área especializada en tareas de difusión y vinculación con otros organismos y grupos.
- El origen del financiamiento debería ser mixto con predominio del financiamiento público directo. Es aconsejable que si existe un consejo representativo de distintos organismos, esos organismos tengan un compromiso de financiamiento, sin que éste sea paritario. Asimismo, para que el funcionamiento en red sea viable, es recomendable que una parte de los fondos del observatorio se dediquen a la subcontratación de estudios y servicios a otros organismos técnicos y de investigación.
- Este modelo requiere una dotación de personal no muy numerosa y altamente especializada en los distintos tipos de indicadores y un pequeño grupo de gestión. La elección del director reviste mayor importancia que en los otros modelos.
- El principal producto del observatorio sería el informe nacional de indicadores, de alta calidad técnica y editorial. La producción de estudios e informes a solicitud de distintos comitentes.
- El rango de usuarios sería muy amplio y, además, las relaciones entre los usuarios y el observatorio serían más estrechos que en los modelos precedentes. Las estrategias de difusión y de vinculación son claves para este modelo de observatorio.

1.3. Consideraciones finales

Los modelos propuestos son versiones estilizadas, centradas en un enfoque de las funciones de los observatorios. Admiten diferentes inserciones institucionales y formas de organización interna, con las restricciones que se derivan de los criterios generales formulados al inicio de esta sección y de las observaciones sobre las experiencias internacionales sintetizadas en la sección precedente. En este sentido, se espera que cumplan una función de referencia para la discusión con las autoridades del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación cordobés y con otros interlocutores, y no sean tomados como modelos a seguir al pie de la letra.

En todos los casos, la constitución de un observatorio a la altura de las mejores experiencias internacionales en la materia implica un esfuerzo financiero, de gestión y de recursos humanos considerable. Los ejemplos relevados muestran que ese esfuerzo está plenamente justificado.

A partir de estos modelos se espera generar un proceso de consultas y debates que permitan alcanzar un consenso informado sobre las características deseables y posibles del observatorio. Una vez alcanzado este consenso, se desarrollará con mayor precisión el modelo de observatorio.

El modelo de Cádiz no fue comparado con los restantes por la diferente naturaleza que adopta y su carácter subnacional. De todos modos su estructura puede ser compatible dentro de los modelos propuestos en el capítulo anterior. Sin embargo, por su propia condición de entidad provincial debe ser estudiado más en profundidad ya que plantea una serie de objetivos muy pertinentes para ser logrados en la Provincia de Córdoba.

En la próxima etapa de este proyecto, se procurará definir una orientación general acerca del perfil de observatorio a construir, atendiendo a las visiones y prioridades de las autoridades y de otros actores y a la disponibilidad de recursos humanos y materiales. Con estas definiciones se realizará un diseño de detalle y se elaborará un programa de trabajo para el Observatorio.

2. La visión de las autoridades del Ministerio de ciencia y tecnología de Córdoba

Los modelos propuestos son versiones estilizadas, centradas en un enfoque de las funciones de los observatorios. Admiten diferentes inserciones institucionales y formas de organización interna, con las restricciones que se derivan de los criterios generales formulados al inicio de esta sección y de las observaciones sobre las experiencias internacionales sintetizadas en la sección precedente. En este sentido, cumplen una función de referencia para la discusión con las autoridades del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación cordobés y con otros interlocutores.

En todos los casos, la constitución de un observatorio a la altura de las mejores experiencias internacionales en la materia implica un esfuerzo financiero, de gestión y de recursos humanos considerable. Los ejemplos relevados muestran que ese esfuerzo está plenamente justificado.

De la discusión con las autoridades del Ministerio de ciencia y tecnología de Córdoba, surgen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- a. Las autoridades manifestaron su acuerdo con los criterios generales para el diseño del Observatorio
- b. Asimismo, señalaron su coincidencia con los aspectos sobre los cuales hay que tomar definiciones para el diseño del Observatorio
- c. Sobre los modelos propuestos, las autoridades descartaron el modelo 2, demasiado especializado en actividades para las que ya existen en el país organismos competentes.
- d. El modelo 1 –el observatorio como centro de producción de información primaria, indicadores y estudios– parece cumplir con los objetivos básicos del Ministerio, aún cuando se considera conveniente incorporar algunos elementos, por ejemplo, la realización de estudios de prospectiva.

- e. El modelo 3 supone un grado de desarrollo del campo de los estudios en ciencia, tecnología e innovación muy avanzado en relación con la situación actual de la provincia, por lo que puede ser pensado como un modelo a largo plazo.
- f. Dadas las condiciones actuales y el grado de desarrollo de la provincia en esta temática, las autoridades consideran conveniente iniciar las actividades del Observatorio bajo la forma de un programa dependiente del Ministro. En la medida en que el programa se consolide, se evaluará la conveniencia y factibilidad de darle otra figura institucional.
- g. Los términos de referencia para el diseño del Observatorio procurarán especificar las alternativas concretas para constituir el Observatorio, que serán evaluadas por las autoridades del Ministerio.
- h. En lo relativo a las prioridades para el próximo año, las autoridades manifestaron su interés en temas relativos a indicadores de ciencia, tecnología e innovación, prospectiva en tecnologías de la información y de la comunicación, impacto social de programas apoyados por el ministerio, participación de la provincia en las encuestas de innovación, demografía de la comunidad científica, movilidad y migración internacional de científicos e ingenieros cordobeses.

3. Diseño de detalle del Observatorio y plan de trabajo

A partir de las observaciones formuladas por las autoridades del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se redefinieron distintos aspectos de la propuesta del Observatorio y se definieron las prioridades para el desarrollo del programa de trabajo.

3.1. Términos de referencia para el diseño del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba

Nombre de la institución

Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba

3.1.1. Misión, objetivos y funciones

3.1.1.1. Misión

El Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación tiene como misión contribuir al conocimiento de las capacidades y a la identificación de las oportunidades de desarrollo del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la Provincia, en su relación con el país, la región y el mundo, contribuyendo a que los actores de ese sistema cuenten con elementos para mejorar la toma de decisiones y la gestión.

3.1.1.2. Objetivos

El Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación tiene como objetivos:

- a. Sistematizar y difundir información estadística en ciencia, tecnología e innovación orientada a las funciones de toma de decisión, monitoreo y evaluación del sistema de innovación provincial y nacional.
- b. Producir estudios sobre aspectos relevantes y de interés para los actores del sistema de innovación.
- c. Contribuir al desarrollo del sistema de información estadístico nacional y provincial en ciencia y tecnología y al fortalecimiento de sus productores y usuarios, a través de acciones de asistencia técnica y capacitación.
- d. Promover el conocimiento metodológico sobre la producción de indicadores en ciencia, tecnología e innovación y sobre su uso en la elaboración de estudios y análisis estratégicos y prospectivos.
- e. Mantener vinculaciones con las agencias internacionales especializadas en las áreas de competencia del Observatorio. Privilegiar la relación con instituciones similares del MERCOSUR apuntando a crear instancias colectivas donde maximizar la gestión de políticas de innovación.
- f. Producir información y estudios sobre para mejorar la gestión provincial y municipal, un área a la que las políticas nacionales en ciencia y tecnología han prestado insuficiente atención.
- g. Generar conocimientos, estrategias y acciones para la institucionalización de la relación entre el conocimiento científico y la producción agroindustrial, ámbito privilegiado donde la ciencia y la producción alcanzaron una importante confluencia que puede potenciarse.

h. A partir de la relación con la Universidad, potenciar la calidad de los productos y generar nuevas líneas que apunten a consolidar dentro de la Provincia un subsistema de innovación que sea referencia dentro del país y la región.

i. Convertirse en una referencia en términos de producción científico tecnológica, indicadores y aplicación a la realidad provincial y municipal.

3.1.1.3. Funciones

En consonancia con los objetivos establecidos, se espera que el Observatorio cumpla funciones de:

a. Sistematización de información estadística en ciencia, tecnología e innovación

El Observatorio organizará la información producida por los distintos organismos encargados de los relevamientos de información en ciencia, tecnología e innovación o, que posean información relevante en este campo. Esto es importante porque seguramente diversos espacios del Estado provincial y Municipal producen información que debe ser sistematizada y puesta en común con el resto de la realizada en la Provincia. En los temas que se considere necesario, se elaborarán indicadores.

Al mismo tiempo puede detectar zonas de vacancia en la creación de indicadores a nivel provincial o incluso nacional. Una vez hecho esto podría producir información original y propia que pueda insertarse en el sistema nacional. De todos modos, el Observatorio solo tendrá responsabilidad parcial en la realización de relevamientos periódicos de información primaria, en la medida en que se espera trabajar con los datos recogidos por el Ministerio nacional.

La sistematización de información supone la capacidad de analizar información producida por otros, sean organismos públicos o privados, nacionales o internacionales. Hoy existen interesantes fuentes de información producida a nivel

nacional e internacional, que a menudo se encuentran subutilizadas por la falta de tiempo o capacidades de análisis.

El desarrollo de estas capacidades analíticas –que supone una dotación de recursos humanos capacitados y de medios tecnológicos– puede ser un importante factor de atracción para los actores del sistema de innovación provincial.

b. Elaboración de estudios sobre aspectos estratégicos del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la provincia

El Observatorio realizará estudios orientados a aplicar la información disponible a sectores, instituciones o problemas que resulten de interés para los distintos actores del sistema de innovación provincial. Estos estudios podrán ser realizados por personal profesional del Observatorio o ser subcontratados a universidades, centros de investigación o consultores especializados.

En el mismo sentido, la elaboración de informes utilizando fuentes de información múltiples y atendiendo a requerimientos específicos de los destinatarios constituye también una fortaleza de los Observatorios más importantes. La identificación de los actores claves en la producción y consumo de tecnología en el marco provincial será imprescindible para luego redefinirlos en tanto proveedores o usuarios de la producción del Observatorio. El Observatorio puede tener una oficina que promueva este tipo de acciones y que además estimule su conocimiento entre los diferentes interesados a nivel nacional y provincial.

Una vez que el Observatorio tenga el *know how* sobre el trabajo en el nivel provincial y municipal podrá, a la vez, ofrecer sus servicios a otras provincias. En este sentido el sistema nacional también puede ser un receptor de la producción del Observatorio ya que precisa tener información sobre las distintas situaciones provinciales.

Dado que en la provincia hay una fuerte concentración de agroindustrias e industrias, una tarea importante será mostrarles a éstas las ventajas de concretar acciones conjuntas con el Observatorio ya que esto además de mejorar el producto final, será más eficiente y económico para las empresas. .

c. Capacitación y asistencia técnica

Como parte de su misión de contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los productores y usuarios del sistema de monitoreo y evaluación, el Observatorio llevará a cabo acciones de asistencia técnica y capacitación. Estas acciones podrán ser ejecutadas en forma directa por profesionales del Observatorio o ser subcontratada con universidades, centros de investigación y consultores especializados, dentro o fuera del país.

Como en el punto anterior, una vez que el Observatorio disponga de experiencias y conocimientos relevantes podrá dedicarse a la capacitación de terceros. Tanto en cuestiones referidas a emprendimientos con características científico tecnológicas, como a la elaboración de indicadores y sistematización de información diversa. El Observatorio puede convertirse en un espacio capacitador de personal para diversas áreas del Estado pero también para el sector privado.

Por cuestión de costos y calidad científica nuestro país está cualificado para ofrecer este servicio también a personal de países vecinos y así competir con instituciones privadas en formación de personal especializado. Esto se vuelve a relacionar con la creación de una “marca Observatorio” que implique una ventaja competitiva asociada a la calidad del producto.

d. Difusión

La difusión de los resultados del trabajo del Observatorio será amplia, a través de distintos soportes. Los resultados de todos los estudios financiados por el Observatorio deberán ser difundidos en su página Web. El Observatorio deberá tener un desarrollo digital acorde al tipo de institución que se trata.

Por desarrollo digital se entiende bastante más que una página Web bien diseñada. Por ejemplo un buen sistema de comunicación con las organizaciones privadas del sector productivo, con organismos públicos nacionales y provinciales donde el

Observatorio esté presente con información actualizada y vinculando a los distintos actores del sistema. La página debe proveer información institucional pero también ofrecer una visión didáctica de las potencialidades del Observatorio.

El primer año de vida del Observatorio debe planificar una fluida relación con los medios de comunicación en general y con los que poseen programas de divulgación científica en particular. Allí encontrará una fuerte base de legitimidad social. En este sentido se debe crear una “cara pública” que intervenga en los debates de la agenda pública (por ejemplo, sequía) con información certera y siempre tras la firma institucional del Observatorio.

Dentro de las áreas de preocupación del Observatorio estará la percepción pública de la ciencia porque, en definitiva, esa también será la propia percepción que la sociedad tendrá de él. La difusión de las actividades del Observatorio debe realizarse entre las organizaciones de la sociedad civil y sería de utilidad trabajar con las Secretarías de Extensión de las facultades de Ciencias.

e. Vinculación nacional e internacional

El Observatorio establecerá relaciones permanentes con organismos nacionales e internacionales y Observatorios de otros países. Esto permitirá que las actividades que desarrolle el Observatorio estén en línea con las más avanzadas internacionalmente y que puedan realizarse comparaciones internacionales. La creación de una red regional o internacional de Observatorios permitirá que las experiencias y la información fluyan más eficientemente. Esta tarea se integrará en el marco de las acciones de cooperación internacional que realice el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. La actividad internacional tiene consecuencias prácticas inmediatas tanto en el logro de financiamiento como en la incorporación del Observatorio en redes internacionales de innovación y producción.

En el caso de las vinculaciones nacionales, la relación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva de la Nación es muy importante, tanto por su función de fijación de políticas como por su responsabilidad en el relevamiento y sistematización de información estadística en ciencia y tecnología. En la misma

dirección, el Observatorio deberá mantener un vínculo estrecho con las oficinas de estadísticas de otros organismos nacionales –CONICET, INTA, CNEA, CONAE, etc...- y con el INDEC, sobre todo por su papel en la realización de las encuestas nacionales de innovación. Asimismo, el Observatorio establecerá una línea de cooperación con organismos afines de otras provincias, en el marco de las políticas del Ministerio.

f. Actividades de prospectiva

Esta función es muy importante ya que permitirá elaborar una visión sistemática y comprensible de los problemas futuros y las capacidades institucionales y tecnológicas de afrontarlo. Este saber es particularmente difícil de obtener por eso debe señalarse que tiene que estar ligado a cuestiones muy concretas, sobre todo, vinculadas a cuestiones productivas por la cual es una función que liga al Observatorio con Universidades y empresas.

Conocer la situación provincial en el ámbito productivo y llegar a prever las tendencias tecnológicas de su entorno, facilitaría la realización de pronósticos eficientes y a maximizar tanto la inversión tecnológica como la producción de industrias y agroindustrias.

3.1.2. Estructura y organización

3.1.2.1. Estructura

El Observatorio será un programa dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba, bajo dependencia directa del Ministro. A los dos años de funcionamiento del programa, se realizará una evaluación a fin de determinar la conveniencia de que adopte la estructura de una dirección o de un organismo autárquico.

3.1.2.2. Dirección y gestión del Observatorio

El Observatorio estará a cargo de un director o coordinador, designado por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia. El director o coordinador acreditará experiencia y capacidad de gestión. Durará tres años en sus funciones y su mandato podrá ser renovado. Presidirá las reuniones del Consejo Asesor. El director tendrá bajo su responsabilidad la elaboración del programa de trabajo, que será elevado al Consejo Asesor para su consideración y al Ministro para su aprobación. Una vez establecido el plan de trabajo, el director o coordinador será responsable de su cumplimiento. La gestión de las actividades del Observatorio será su responsabilidad.

El Observatorio contará con un Consejo Asesor, en el que participarán representantes de organismos relevantes del sistema provincial de innovación y por especialistas reconocidos en la materia designados por la el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación. El Consejo se reunirá al menos dos veces al año y sus miembros durarán tres años en sus funciones.

Las funciones del Consejo de administración serán de planificación, determinación del programa de trabajo anual, aprobación del presupuesto anual y evaluación del cumplimiento de metas e impacto de las acciones del Observatorio. El Consejo aprobará las propuestas de designación del personal profesional permanente del Observatorio.

3.1.3. Financiamiento

El financiamiento público directo, a cargo del Ministerio, asegurará el desarrollo de las operaciones centrales del Observatorio. El Observatorio buscará obtener financiamiento para distintos proyectos, sea de otros ámbitos o jurisdicciones de la administración pública, del sector privado o de la cooperación internacional.

Si bien la obtención de fondos nacionales e internacionales para la concreción de proyectos específicos o como subsidio para el funcionamiento es un propósito del Observatorio, es importante que los recursos adicionales se concentren en actividades ligadas a los objetivos centrales del Observatorio.

Los rubros principales de gastos serán:

Salarios del equipo del Observatorio

Bienes y servicios no personales

Publicaciones

Subcontratación de estudios y de actividades de capacitación, asistencia técnica, investigación y consultoría con universidades, centros de investigación y consultores

3.1.4. Personal

El Observatorio deberá contar con personal especializado para cubrir el desarrollo de actividades en los siguientes aspectos:

a. Dirección o coordinación. El director o coordinador deberá contar con experiencia de gestión y conocimiento del campo de acción del Observatorio. Debe conocer detalladamente la realidad de la Provincia, en lo referido a la estructura social, desarrollo tecnológico, principales actores, estructura del Estado provincial, etc.

b. Elaboración y análisis de indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Es necesario contar con personal con competencias en esta materia, para interactuar con los distintos productores de información y para preparar el informe de indicadores (al menos tres especialistas en el período inicial)

c. Gestión de bases de datos y portal del Observatorio

d. Gestión de las relaciones con otras instituciones, y comunicación y difusión de las actividades del Observatorio.

e. Administración.

3.1.5. Red de expertos e instituciones

El Observatorio establecerá una red de expertos y de instituciones productoras y usuarias de los servicios del Observatorio. De acuerdo con sus intereses y competencias, los miembros de esta red podrán ser:

- a. Destinatarios de información sistematizada y producida por el Observatorio
- b. Participantes en las actividades de formación y capacitación
- c. Posibles usuarios de estudios específicos
- d. Proveedores de servicios de capacitación, investigación y asistencia técnica
- e. grupos ligados a la administración pública municipal
- f. grupos ligados al mundo productivo

La dirección del Observatorio elaborará un plan de desarrollo de la red, orientado a que todos sus integrantes adquieran capacidades teórico-metodológicas en el uso y producción de información y estudios en indicadores en ciencia, tecnología e innovación.

Esta red servirá para estimular a nuevos usuarios, a difundir las potencialidades del Observatorio y a instalarlo dentro de la realidad específica de la Provincia. Una red de estas características requiere un tiempo de creación y asentamiento y la concreción de acuerdos bilaterales es un buen primer paso para incorporar nuevos nodos.

3.2. Plan de trabajo para el Observatorio, 2009-2012

Se propone un plan de trabajo a tres años, que se inicia en el primer semestre de 2009 y culmina en el primer semestre de 2012. Al finalizar este período se espera que el Observatorio se haya establecido en el medio provincial y nacional como una referencia en materia de producción y análisis de información en ciencia y tecnología y de asistencia técnica a los actores del sistema de innovación provincial.

Se definen dos etapas:

- a. Creación y constitución del Observatorio

b. Consolidación de capacidades

3.2.1. Primera etapa: creación y constitución del Observatorio

Esta etapa comprenderá el primer año de trabajo del Observatorio.

3.2.1.1. Resultados esperados de la primera etapa

Al finalizar la primera etapa se espera que:

- a. El Observatorio esté en pleno funcionamiento y haya afirmado su presencia provincial y nacional
- b. El ministerio cuente con una serie de estudios e información que permita mejorar la toma de decisiones
- c. El conjunto de los actores del sistema de innovación provincial dispongan de un panorama sistemático sobre la situación provincial en materia de ciencia, tecnología e innovación, y con un organismo que pueda contribuir a analizar problemas de que resulten de su interés
- d. El Observatorio está en condiciones de encarar tareas de mayor exigencia y complejidad en la segunda etapa de su desarrollo

3.2.1.2. Creación del Observatorio

- a. Aprobación de la norma de creación del Observatorio.

Se propone dictar una resolución ministerial creando el programa Observatorio. Después de un tiempo prudencial de funcionamiento y de una evaluación externa, puede pensarse en una institucionalidad más permanente y de nivel más alto.

b. Previsión presupuestaria

El ministerio realizará la previsión del presupuesto para el año 2009, de acuerdo con la disponibilidad de recursos. Se estima que los proyectos propuestos para el primer año de funcionamiento pueden ser del orden de los 400.000 pesos, distribuidos entre el 2009 y el primer trimestre de 2010.

c. Selección del personal del Observatorio

El ministerio seleccionará un Director o Coordinador, junto con el personal técnico de apoyo.

d. Definición de los miembros del Consejo Asesor y conformación del Consejo

El ministerio definirá los miembros del Consejo Asesor y dictará la norma correspondiente de constitución del Consejo.

3.2.1.3. Plan de trabajo para el primer año

Una vez constituido formalmente el Observatorio, se comenzará a desarrollar el plan de trabajo para la primera etapa. Se proponen las siguientes líneas de trabajo

a. Sistematización de información estadística en ciencia, tecnología e innovación

1. El primer objetivo es acceder a la información sobre las actividades científicas y tecnológicas que se desarrollan en instituciones en Córdoba, que se encuentra disponible en los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación, y de Educación de la Nación. Para ello es aconsejable que el coordinador del Observatorio u otro

especialista realice una pasantía de al menos dos semanas en los organismos de estadística de ambos ministerios.

2. Asimismo, se considera conveniente que el Observatorio requiera del Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT), un informe sobre producción científica y tecnológica de instituciones de la provincia.

3. A partir del relevamiento de esta información, se elaborará un informe sintético de Indicadores de ciencia, tecnología e Innovación de Córdoba, que será presentado a fines de 2009.

4. En forma paralela, se diseñará un informe de indicadores que comprenda un grado mayor de elaboración y de sistematización de la información.

b. Prospectiva

1. Se elaborarán los términos de referencia para la realización de un estudio prospectivo sobre la evolución futura del sector de tecnologías de la información y la comunicación, atendiendo tanto al papel de la provincia en esa evolución como a los impactos del desarrollo del sector sobre el tejido productivo y social provincial.

2. Realización del estudio prospectivo, con participación de los distintos organismos, cámaras y empresas del sector informático.

c. Elaboración de estudios sobre aspectos estratégicos del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la provincia

1. Se elaborará un estudio sobre demografía de la comunidad de ciencia y educación superior en la provincia, para conocer las tendencias para la próxima década.

2. Se elaborará un estudio sobre el impacto provincial del gasto nacional en ciencia, tecnología e innovación, para saber cuál es su magnitud, su evolución a lo largo del

tiempo y el impacto de la política de ciencia, tecnología e innovación de la provincia sobre esa evolución.

3. Se elaborará un informe sobre evaluación del impacto social de los programas financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia.

4. Se llevará adelante un proyecto de relevamiento y vinculación con los investigadores cordobeses o que estudiaron en las universidades de la provincia, que actualmente residen en el exterior.

e. Capacitación y asistencia técnica

1. Se organizará al menos una pasantía para personal del Observatorio en los principales ámbitos de elaboración y análisis de indicadores en ciencia y tecnología (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Educación, CAICYT, REDES)

2. Se financiará la asistencia de al menos un representante del Observatorio a un evento internacional sobre los temas de incumbencia del Observatorio.

f. Difusión

1. Se diseñará y pondrá en funcionamiento una página web del Observatorio.

2. Se publicará un informe sintético de indicadores.

3. Se publicarán en la página web y en impreso los informes correspondientes a los estudios que realice el Observatorio

g. Vinculación nacional e internacional

1. Se establecerán acuerdos de cooperación con organismos nacionales y con otras provincias, en particular con las de la región Centro, procurando fortalecer las capacidades en los ámbitos de interés del Observatorio.

2. Se establecerán contactos con organismos internacionales relacionados con la temática del Observatorio (RICYT, UNESCO, IPTS, OECD, Observatorios de otros países y regiones)

3.2.2. Segunda Etapa: consolidación de capacidades

Para la segunda etapa, se definen algunas orientaciones generales, que serán revisadas por la dirección del Observatorio, que elaborará un plan de trabajo más específico.

3.2.2.1. Resultados esperados de la segunda etapa

Al finalizar la segunda etapa:

- a. El Observatorio ha consolidado su presencia provincial y nacional y haya iniciado su proyección internacional
- b. El Observatorio ha publicado dos informes sintéticos de indicadores de ciencia, tecnología e innovación de la provincia y un informe extenso sobre la misma temática.
- c. El Observatorio ha contribuido a una mejora en los mecanismos de planificación y toma de decisiones del Ministerio provincial
- d. El Observatorio ha adquirido capacidades de relevamiento y análisis estadístico de las actividades de ciencia, tecnología e innovación, contribuyendo a mejorar la captura y análisis de datos que realiza el ministerio nacional
- e. El Observatorio ha consolidado su línea de trabajo de prospectiva.

3.2.2.2. Líneas de trabajo

a. Sistematización de información estadística en ciencia, tecnología e innovación

1. El Observatorio contribuirá a mejorar la captura y análisis de datos sobre actividades de ciencia, tecnología e innovación en la provincia, en colaboración con el ministerio nacional.
2. El Observatorio desarrollará una base de datos propia sobre indicadores, que integre la información nacional y la producida en la provincia.
3. A fines de 2010 o principios de 2011, el Observatorio presentará un informe de indicadores que comprenderá el set de indicadores básicos para la provincia, la presentación de algunas instituciones de ciencia y tecnología de Córdoba y algún estudio monográfico sobre un subconjunto de indicadores.
4. A fines de 2011 o principios de 2012, el Observatorio presentará un informe sintético de indicadores. .

b. Prospectiva

1. De acuerdo con la experiencia del primer estudio prospectivo, a principios de 2010 se definirán los temas de exploración para los dos años siguientes.
2. Realización de al menos dos estudios prospectivos.
3. Realización de un seminario internacional sobre prospectiva e inteligencia estratégica aplicadas a los sistemas regionales de innovación.

c. Elaboración de estudios sobre aspectos estratégicos del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la provincia

En este apartado se proponen algunas líneas básicas de trabajo, dejando abierta la definición de proyectos específicos.

1. Estudios sobre conducta innovativa de las empresas.
2. Estudios sobre recursos humanos en ciencia y tecnología
3. Estudios sobre impacto social de actividades y programas de ciencia y tecnología
4. Estudios sobre financiamiento de las actividades de ciencia, tecnología e innovación
5. Estudios sobre políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, con particular referencia al ámbito regional

e. Capacitación y asistencia técnica

1. Se apoyará la formación de posgrado en temáticas relacionadas con el Observatorio.
2. Se organizarán pasantías en organismos nacionales e internacionales, procurando constituir una masa crítica de expertos en indicadores en ciencia, tecnología e innovación.
3. Se financiará la asistencia de al menos representantes del Observatorio a eventos internacionales y nacionales sobre los temas de incumbencia del Observatorio.

f. Difusión

1. Se mantendrá actualizada y enriquecerá de manera continua la página web del Observatorio.
2. Se publicarán los informes de indicadores.
3. Se publicarán en la página web y en impreso los informes correspondientes a los estudios que realice el Observatorio

4. Se llevará adelante una campaña de información y sensibilización sobre los temas de trabajo del Observatorio

g. Vinculación nacional e internacional

1. Se desarrollarán actividades de cooperación –proyectos, eventos, etc...– con organismos nacionales y con otras provincias, en particular con las de la región Centro.

2. Se desarrollarán actividades de cooperación –proyectos, eventos, etc...– con organismos internacionales relacionados con la temática del Observatorio (RICYT, UNESCO, IPTS, OECD, Observatorios de otros países y regiones)

ANEXO 1

Anteproyecto de resolución de creación del Observatorio

Visto

El estudio de factibilidad para la creación de un Observatorio Provincial de Ciencia, Tecnología e Innovación para la provincia de Córdoba, elaborado por el Centro REDES con el apoyo del Consejo Federal de Inversiones, y

Considerando

Que la capacidad para producir, sistematizar y analizar información estadística en ciencia, tecnología e innovación constituye un instrumento imprescindible para el diseño, implementación y evaluación de políticas en la materia,

Que este hecho ha sido reconocido internacionalmente, y, en consecuencia, los gobiernos nacionales y regionales han creado organismos especializados en estas funciones, a menudo denominados Observatorios,

Que la experiencia internacional muestra numerosos casos exitosos de Observatorios, que proporcionan información y servicios de suma utilidad para los gobiernos y para otros actores de los sistemas de innovación,

Que la provincia de Córdoba se encuentra comprometida en un esfuerzo sistemático para fortalecer sus capacidades en ciencia, tecnología e innovación, como instrumentos clave para el desarrollo sostenible,

Que como parte de ese esfuerzo se considera necesario fortalecer los sistemas de información y las capacidades de análisis, evaluación y asistencia técnica al gobierno, las empresas y las universidades y centros de investigación,

El Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba

RESUELVE

Artículo 1

Créase el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba, como un programa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 2

El Observatorio tiene como misión contribuir al conocimiento de las capacidades y a la identificación de las oportunidades de desarrollo del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la Provincia, en su relación con el país, la región y el mundo, contribuyendo a que los actores de ese sistema cuenten con elementos para mejorar la toma de decisiones y la gestión.

Artículo 3

El Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación tiene como objetivos:

- a. Sistematizar y difundir información estadística en ciencia, tecnología e innovación orientada a las funciones de toma de decisión, monitoreo y evaluación del sistema de innovación provincial y nacional.
- b. Producir estudios sobre aspectos relevantes y de interés para los actores del sistema de innovación.
- c. Contribuir al desarrollo del sistema de información estadístico nacional y provincial en ciencia y tecnología y al fortalecimiento de sus productores y usuarios, a través de acciones de asistencia técnica y capacitación.
- d. Promover el conocimiento metodológico sobre la producción de indicadores en ciencia, tecnología e innovación y sobre su uso en la elaboración de estudios y análisis estratégicos y prospectivos.
- e. Mantener vinculaciones con las agencias internacionales especializadas en las áreas de competencia del Observatorio. Privilegiar la relación con instituciones

similares del MERCOSUR apuntando a crear instancias colectivas donde maximizar la gestión de políticas de innovación.

f. Producir información y estudios sobre para mejorar la gestión provincial y municipal, un área a la que las políticas nacionales en ciencia y tecnología han prestado insuficiente atención.

g. Generar conocimientos, estrategias y acciones para la institucionalización de la relación entre el conocimiento científico y la producción agroindustrial, ámbito privilegiado donde la ciencia y la producción alcanzaron una importante confluencia que puede potenciarse.

h. A partir de la relación con la Universidad, potenciar la calidad de los productos y generar nuevas líneas que apunten a consolidar dentro de la Provincia un subsistema de innovación que sea referencia dentro del país y la región.

i. Convertirse en una referencia en términos de producción científico tecnológica, indicadores y aplicación a la realidad provincial y municipal.

Artículo 4

El Observatorio será un programa dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Córdoba, bajo dependencia directa del Ministro. A los dos años de funcionamiento del programa, se realizará una evaluación a fin de determinar la conveniencia de que adopte la estructura de una dirección o de un organismo autárquico.

Artículo 5

El Observatorio estará a cargo de un director/coordinador, designado por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia. El director/coordinador acreditará experiencia y capacidad de gestión. Durará tres años en sus funciones y su mandato podrá ser renovado. Presidirá las reuniones del Consejo Asesor. El director tendrá bajo su responsabilidad la elaboración del programa de trabajo, que

será elevado al Consejo Asesor para su consideración y al Ministro para su aprobación. Una vez establecido el plan de trabajo, el director o coordinador será responsable de su cumplimiento. La gestión de las actividades del Observatorio será su responsabilidad.

Artículo 6

El Observatorio contará con un Consejo Asesor, integrado por 6 miembros, en el que participarán representantes de organismos relevantes del sistema provincial de innovación y por especialistas reconocidos en la materia designados por la el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación. El Consejo se reunirá al menos dos veces al año y sus miembros durarán tres años en sus funciones.

Artículo 7

Las funciones del Consejo de administración serán de planificación, determinación del programa de trabajo anual, evaluación del presupuesto anual y evaluación del cumplimiento de metas e impacto de las acciones del Observatorio.

Artículo 8

El Ministerio asegurará el financiamiento para el desarrollo de las operaciones centrales del Observatorio. El Observatorio buscará obtener financiamiento para distintos proyectos, sea de otros ámbitos o jurisdicciones de la administración pública, del sector privado o de la cooperación internacional.

Artículo 9

El Observatorio deberá contar con personal especializado para cubrir el desarrollo de actividades en los siguientes aspectos:

a. Dirección o coordinación. El director o coordinador deberá contar con experiencia de gestión y conocimiento del campo de acción del Observatorio. Debe conocer detalladamente la realidad de la Provincia, en lo referido a la estructura social, desarrollo tecnológico, principales actores, estructura del Estado provincial, etc.

b. Elaboración y análisis de indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Es necesario contar con personal con competencias en esta materia, para interactuar con los distintos productores de información y para preparar el informe de indicadores (al menos tres especialistas en el período inicial)

c. Gestión de bases de datos y portal del Observatorio

d. Gestión de las relaciones con otras instituciones, y comunicación y difusión de las actividades del Observatorio.

e. Administración.

Artículo 10

El Observatorio establecerá una red de expertos y de instituciones productoras y usuarias de los servicios del Observatorio, que comprenderá a:

- a. Destinatarios de información sistematizada y producida por el Observatorio
- b. Participantes en las actividades de formación y capacitación
- c. Posibles usuarios de estudios específicos
- d. Proveedores de servicios de capacitación, investigación y asistencia técnica
- e. grupos ligados a la administración pública municipal
- f. grupos ligados al mundo productivo

Artículo 11

El Observatorio elaborará un plan de trabajo trienal, con orientaciones generales, y uno anual, con una descripción precisa de actividades en materia de sistematización de información estadística en ciencia, tecnología e innovación, elaboración de estudios sobre aspectos estratégicos del sistema de ciencia, tecnología e innovación de la provincia, prospectiva, capacitación y asistencia técnica, difusión y vinculación nacional e internacional. Esta planificación será discutida en el Consejo Asesor y sometida a consideración del Ministro, que resolverá en definitiva.

Artículo 12

De forma.