

# Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia y Tecnología en Uruguay

**FWC BENEf 2013 Lot 10 2015/358838**

*E-C7: Propuesta del Observatorio CTI de Uruguay*

*16/12/2015*



Este proyecto está financiado por la Unión Europea



Un proyecto implementado y liderado por POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH en consorcio con IDOM Ingenieria y Consultoria S.A.U.

Título de proyecto:	"Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia y Tecnología en Uruguay"		
No. de proyecto:	FWC BENEf 2013 Lot 10 2015/358838		
País:	Uruguay		
	<u>Órgano de contratación</u>	<u>Contratante</u>	<u>Asociado en la implementación</u>
Nombre:	Delegación de la Unión Europea en Uruguay	Consorcio POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH	IDOM Ingeniería y Consultoría S.A.U.
Dirección:	BV Artigas 1300 11300 Montevideo Uruguay	Torstr. 92 10119 Berlín Alemania	Av. Zarandoa, 23 48015 Bilbao España
No. de teléfono:	+598-2 19440140	+49 30 200 89 20 0	+34 94 479 76 00
No. de fax:	+598-2 19440122	+49 30 200 89 20 79	+34 94 476 18 04
Correo electrónico:	Clelia.delafuente@ec.eur opa.eu	lot10@pohl- consulting.org	covadonga.perez@ido m.com
Contacto:	Clelia de la Fuente	Andreas von Brühl-Pohl	Covadonga Pérez

### **Exención de Responsabilidad**

El contenido de esta publicación es la responsabilidad exclusiva de POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH. El contenido de la misma en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

---

Consortio liderado por

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metodología.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Misión y objetivos del observatorio .....</b>	<b>6</b>
3.1	Aspectos a considerar .....	6
3.2	Propuesta .....	6
<b>4</b>	<b>Institucionalidad y modelo de gobernanza.....</b>	<b>7</b>
4.1	Aspectos a considerar .....	7
4.2	Propuesta .....	7
<b>5</b>	<b>Modelo organizativo.....</b>	<b>10</b>
5.1	Aspectos a considerar .....	10
5.2	Propuesta .....	10
<b>6</b>	<b>Dotación de servicios .....</b>	<b>13</b>
6.1	Aspectos a considerar .....	13
6.2	Propuesta de servicios .....	13
<b>7</b>	<b>Plan de implementación y presupuesto.....</b>	<b>18</b>
7.1	Aspectos a considerar .....	18
7.2	Propuesta .....	18
<b>8</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>24</b>

## 1 Introducción

Este informe constituye el Entregable E-C7: Propuesta del Observatorio CTI de Uruguay. Se enmarca en la Componente C: Elaboración de una propuesta para la creación de un Observatorio de CTI en Uruguay, dentro de la misión de Asistencia Técnica para el fortalecimiento del Sistema de Innovación, Ciencia, y Tecnología en Uruguay.

La consultoría realizada tiene como objetivo la definición de una propuesta de Observatorio CTI que corresponda a las necesidades y posibilidades del país. Este informe incluye la definición de la propuesta, que ya fue adelantada en la presentación realizada el día 2 de diciembre, sometida a debate en la jornada realizada dicho día y cuyos principales comentarios y aportaciones por parte de los participantes han sido recopilados en el entregable anterior, E-C6.

En el material preparado como insumo en la jornada se incluía resumen de los trabajos realizados anteriormente: análisis y comparativa de otros modelos de observatorios (E-C5), reseña del tipo de información demandada por los principales usuarios (E-C1, y E-C2), así como la identificación de las bases de datos e información sobre CTI existente en Uruguay (E-C3) y una propuesta de sistema de información (E-C4). Así pues en este informe no se incluye de nuevo ese extracto de trabajos realizados, que han sido considerados como insumos para la realización de la propuesta, sino solamente la propuesta que ya fue adelantada y sometida a debate, con un desarrollo mayor de cada una de sus partes.

El documento se estructura en 8 apartados: este primer apartado es la introducción, el segundo incluye la metodología de realización, el tercer apartado refleja la misión y objetivos definidos para el OCTI, la institucionalidad y modelo de gobernanza se recogen en el cuarto, el quinto incluye el modelo organizativo, el sexto la cartera de servicios a incluir en el observatorio y el séptimo, plan de implementación, acompañado del cálculo económico realizado incluyendo los rubros para la puesta en marcha del observatorio. Finalmente se incluye un último apartado de conclusiones y recomendaciones

## 2 Metodología

La metodología de trabajo incluye la preparación de información a presentar por parte de la consultoría, organización y realización de la jornada de debate (con el apoyo de DICYT y CONICYT), recepción de nuevos insumos y trabajo de gabinete para la extracción de conclusiones y preparación de este informe.

En cada uno de los apartados siguientes se incluyen los aspectos a considerar que resumen los aspectos más importantes ya comentado en informes así como alguno de los comentarios recibidos a la propuesta preliminar.

### 3 Misión y objetivos del observatorio

#### 3.1 Aspectos a considerar

La definición de la misión y los objetivos del observatorio es un aspecto clave, que determina el alcance de los trabajos a realizar en el observatorio.

La propuesta de misión y objetivos refleja explícitamente algunos comentarios recogidos tanto en las entrevistas como en el debate del día 2 de diciembre y las aportaciones posteriores. La aportación más repetida es incluir explícitamente al sector privado, y la segunda es hacer referencia a la generación de información cuantitativa pero también cualitativa, para la planificación de la CTI

#### 3.2 Propuesta

##### Misión

La misión del OCTI de Uruguay es generar información y conocimiento sobre el funcionamiento y las actividades del sistema CTI de Uruguay que sirvan como herramientas al servicio de la planificación pública y privada de la CTI.

##### Objetivos

Los objetivos del OCTI son:

- Diseñar y mantener actualizada la base de datos de información CTI de Uruguay, que constituirá una de las herramientas clave de trabajo del OCTI. Elaborar y producir metodologías y procedimientos que garanticen la homogeneización y confiabilidad de la información contenida en la base de datos y que ayuden a los agentes del sistema CTI en la producción de dicha información.
- Apoyar en los procesos de planificación estratégica de la CTI a nivel público y privado
  - Produciendo información adecuada que contribuya al conocimiento cualitativo y cuantitativo del sistema CTI, incluyendo la producción de nuevos indicadores CTI y modelos de análisis para su interpretación
  - Realizando el seguimiento, evaluación y análisis de impacto de los principales planes y programas de apoyo a la CTI
- Convertirse en un foro de reflexión para la interpretación de los indicadores y cualquier otra información cuantitativa y cualitativa disponible sobre CTI.
- Relevar información sobre las capacidades de CTI existentes en Uruguay, así como las posibilidades de financiación para las actividades CTI.
- Producir informes y estudios que ayuden a la definición de las demandas tecnológicas y estudios de prospectiva sectoriales.
- Constituirse en un punto de encuentro y contacto entre los diferentes agentes del sistema CTI: academia, empresa, gobierno y sociedad.
- Cualquier otro objetivo necesario para el cumplimiento de su misión

## 4 Institucionalidad y modelo de gobernanza

### 4.1 Aspectos a considerar

Para la definición de la institucionalidad y el modelo de gobernanza del observatorio se han tenido en cuenta los siguientes aspectos

- La oportunidad. En un momento de redefinición de los instrumentos políticos de la ciencia, tecnología e innovación en Uruguay, cuyo máximo exponente es la creación de las secretarías de Ciencia y Tecnología por una parte y de Competitividad e Innovación por otra, la creación del observatorio debe elevarse como una propuesta de valor que ayude a evaluar las políticas actuales y definir las políticas futuras, en el campo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la competitividad empresarial a nivel global y sectorial.

Los trabajos realizados en esta consultoría, que han incluido conversaciones al respecto en instancias políticas como la OPP y los promotores de la futura secretaría del competitividad e innovación, arrojan el visto bueno de ambos organismos a la creación del observatorio, que servirá, tal y como han manifestado, también a ellos para la definición de sus planes y políticas. Es por ello que se propone la inclusión explícita de estos organismos en los órganos decisorios del OCTI, formando parte de la mesa directiva

- Asegurar la sostenibilidad económica y temporal del OCTI, así como la credibilidad y legitimidad del mismo. Para ello se parte de la propuesta de dependencia del observatorio de la que va a ser la máxima instancia política de CTI, pero recogiendo la voz de todos los agentes del sistema a través de un Grupo. El grupo consultivo puede estar constituido con un modelo semejante al grupo GIO, creado en CONICYT como órgano promotor de esta iniciativa de creación del OCTI.
- Los modelos de otros observatorios de Uruguay, nacidos en el seno de las secretarías y ministerios existentes. Por ejemplo, la creación del Observatorio Social, cuyo proyecto se incluyó desde el mismo momento de creación del ministerio, primero como un servicio de la dirección de evaluación y monitoreo, para alcanzar posteriormente mayor independencia.

La propuesta que se presenta a continuación fue expuesta en la jornada del 2 de diciembre y no ha recibido ningún comentario que la consultoría, desde su punto de vista, considere adecuado incluir para modificarla, así pues se desarrollan a continuación los principales puntos propuestos preliminarmente.

### 4.2 Propuesta

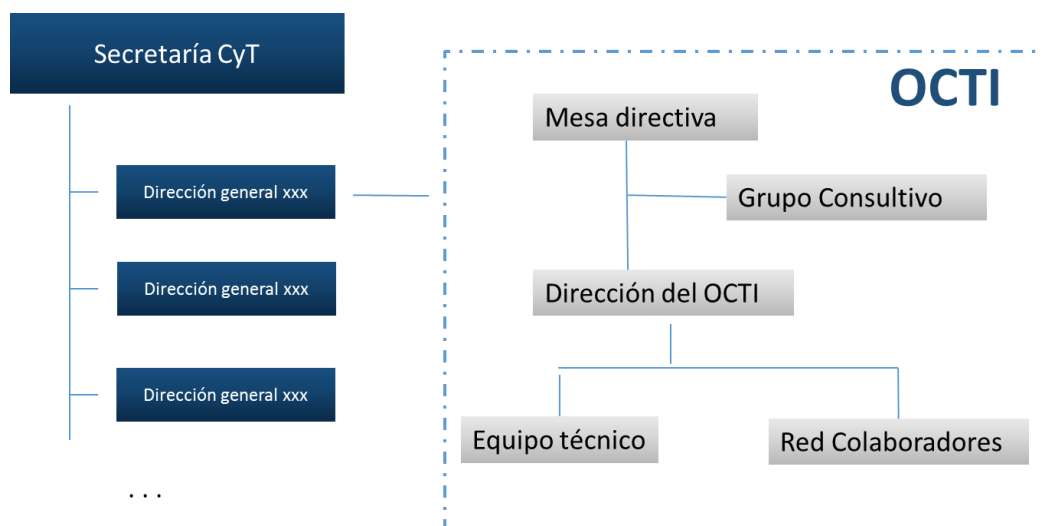
#### Institucionalidad

Se propone la creación del observatorio como un servicio (o institución) dependiente de la futura Secretaría de Ciencia y Tecnología.

La Secretaría nacerá con varios objetivos recogidos en la Ley de Presupuestos donde se incluye la creación de la misma, entre ellos proponer al Poder Ejecutivo objetivos, políticas y estrategias para la promoción de la investigación en todas las áreas de conocimiento, diseñar planes para el desarrollo de la CyT, y realizar el seguimiento y evaluación permanentes de las políticas ejecutadas. El observatorio podrá ser el instrumento directo de

apoyo a estos objetivos dependiente de la subsecretaría o dirección que se cree al efecto para la realización de las actividades que den cumplimiento estos objetivos

El esquema siguiente incluye la propuesta de ubicación y composición del OCTI.



### Mesa directiva

Se propone la constitución de la mesa directiva con cinco componentes, todos ellos pertenecientes a instancias gubernamentales y que son

- El Secretario de Ciencia y Tecnología
- El Subsecretario o director correspondiente al área de la que dependa en OCTI
- El Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP)
- El Secretario de Competitividad e Innovación
- El Ministro de Educación y Cultura (MEC)

Algunas de las atribuciones de la mesa directiva serán

- Definir y aprobar los objetivos anuales, planes de actuación, programas y actividades del Observatorio
- Coordinar, controlar y evaluar la ejecución de las actividades del Observatorio
- Nombrar y remover al Director del OCTI, así como aprobar o modificar la estructura organizativa y recursos humanos del mismo
- Delegar en el Director del OCTI las funciones que estime convenientes para dar mayor agilidad al funcionamiento del observatorio
- Aprobar el presupuesto del OCTI y sus modificaciones
- Cualquier otra que sea asignada tras la constitución del observatorio



La mesa directiva se reunirá por lo menos una vez cada tres meses. También puede ser convocada extraordinariamente a petición explícita de alguno de sus miembros o del Director del Observatorio

### Grupo consultivo

Se propone la constitución de un grupo consultivo que será el órgano asesor de la Mesa Directiva, cuya atribución principal es asesorar en la definición de las actuaciones y proyectos a realizar en el observatorio. Los miembros del Grupo Consultivo, aunque representando a los organismos correspondientes, deberán ser personalmente conocedores de los ámbitos de actuación específicos del observatorio. Los miembros de Grupo Consultivo serán propuestos por los organismos a los que representan y deberán ser aceptados por la Mesa Directiva.

El grupo consultivo deberá incluir la representación de los diferentes tipos de agentes del sistema de CTI de Uruguay incluyendo agentes públicos y privados, generadores y demandantes de conocimiento. A modo de ejemplo y tomando como referencia al grupo GIO de CONICYT, se incluirán representantes de

- El Gobierno (a través de la secretaria)
- CONICYT
- La Universidad de la República, UDELAR
- Representante de las Universidades privadas
- La Agencia Nacional de Investigación e Innovación, ANII
- El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA
- Representante de otros institutos de investigación
- Representantes del sector económico e industrial. Cámara de industria del Uruguay-CIU, y Centro de Extensionismo Industrial, CEI.

El grupo consultivo se reunirá al menos una vez cada seis meses previa convocatoria del Director del observatorio.

## 5 Modelo organizativo

### 5.1 Aspectos a considerar

En la definición del modelo de organización y operación del observatorio se han tenido en cuenta dos aspectos clave como son la sostenibilidad económica y la propuesta de trabajo en red con los otros organismos colaboradores

Ante la imposibilidad de que el observatorio de una forma económicamente sostenible disponga de expertos en todas las materias de interés, se propone dotar al observatorio de los recursos humanos mínimos que hagan operable dicha organización, estableciendo un modelo de trabajo en Red, en el que el núcleo de personal contratado sea capaz de articular las colaboraciones con los otros organismos que conformarán la red, así como definir y gestionar las subcontrataciones de estudios y análisis a esos u otros organismos externos.

Durante la presentación de la propuesta hubo una manifestación de dudas respecto al funcionamiento del observatorio con un grupo reducido como el que se propuso. La consultoría quiere apuntar que hay precedente de ello, tanto a nivel de otros observatorios de CTI (por ejemplo el observatorio español) como en otra tipología de observatorios en Uruguay que subcontratan parcelas completas de las funciones realizadas (por ejemplo el Observatorio Social subcontrata todo el trabajo informático a una empresa externa).

### 5.2 Propuesta

Se propone un equipo de trabajo reducido pero altamente profesional que realizará sus funciones a tiempo completo. El equipo consta de un director, una secretaria de dirección, un equipo técnico y un equipo informático.

El **director del observatorio** es el personal clave del mismo, El director de observatorio es nombrado y cesado por la mesa directiva. Debe ser un profesional altamente cualificado y de reconocido prestigio por parte de todos los agentes del sistema de CTI. Es el responsable de toda la operativa del OCTI y del manejo de los recursos de conformidad con las decisiones de la mesa directiva a quien reporta directamente.

Tiene además otras funciones como proponer y designar al personal especialista y de apoyo informático y administrativo, celebrar los contratos y velar por los bienes del observatorio, tanto materiales como intelectuales. Además representará al Observatorio en los organismos internacionales.

En la realización de sus labores es apoyado por la **secretaria de dirección**, cuyo perfil también debe ser altamente profesional,

**Equipo técnico especialista.** Compuesto por tres perfiles profesionales y complementarios que incluya las siguientes especialidades: definición y seguimiento de estudios/análisis de evaluación de políticas públicas y privadas de CTI, desarrollo de nuevos indicadores, desarrollo de metodología y protocolos de medición de la CTI, gestión de estudios y desarrollo de nuevos contenidos como demanda y prospectiva tecnológica.

El equipo técnico debe definir el alcance de las demandas de información por parte de los organismos implicados y otro tipo de demanda no manifestadas, para lo que necesita un profundo conocimiento del sistema CTI de Uruguay. Se encargará de licitar la elaboración de los estudios y análisis correspondientes, dando seguimiento a los mismos, asegurando la calidad de los resultados y todos los aspectos de gestión de las subcontrataciones.

**Equipo informático.** Compuesto por tres perfiles, también altamente profesionales y complementarios entre sí: un jefe informático que coordinará los trabajos informáticos incluyendo los aspectos relativos a la seguridad, presencia en internet, herramientas de colaboración e interacción con los organismos; un perfil especialista en administración de bases de datos y un perfil especialista en la herramienta OLAP.

Perfil Especialista	Principales Actividades
✓ Técnico especialista senior	✓ Definición y seguimiento de estudios/análisis de evaluación de políticas públicas y privadas de CTI
✓ Técnico especialista senior	✓ Definición de nuevos contenidos del OCTI. Gestión de estudios/desarrollos de nuevos contenidos
✓ Técnico especialista senior	✓ Desarrollo de nuevos indicadores. Desarrollo de metodología y protocolos de medición de la CTI. Representación organismos internacionales.
✓ Jefe informático	✓ Coordinar los trabajos informáticos: seguridad, presencia en internet, herramientas de colaboración e interacción con los organismos
✓ Técnico informático	✓ Administrador de la base de datos
✓ Técnico informático	✓ Arquitecto de la Herramienta OLAP
✓ Secretaria dirección	✓ Apoyo al director en las funciones de secretaria de dirección

La incorporación del equipo es paulatina tal y como se reflejará en el apartado de plan de etapas y presupuesto.

### Red de colaboradores

El observatorio de CTI de Uruguay deberá establecer las colaboraciones con los otros agentes del sistema de CTI nacionales, además de colaboraciones internacionales con organismos que definen y procesan tanto indicadores CTI como otra información de utilidad.

El esquema propuesto en la jornada del 2 de diciembre muestra algunos de los organismos con los que deberán establecerse estas colaboraciones.



Consorcio liderado por

Se firmaran acuerdos con todos aquellos organismos públicos, mixtos o privados que estén interesados en promover y apoyar los propósitos del Observatorio, que sean fuentes de información primaria para el OCTI o promotoras del desarrollo CTI y que estén interesados en recibir los servicios del observatorio en respuesta a sus demandas concretas.

Con estos organismos y otros que puedan proponerse posteriormente, se establecerán acuerdos marco de colaboración donde se definirá la bi-direccionalidad de las relaciones y del tratamiento de la información.

## **6 Dotación de servicios**

### **6.1 Aspectos a considerar**

La propuesta inicial de servicios, presentada en la jornada del 2 de diciembre, fue realizada para dar respuesta a las demandas de los usuarios del observatorio relevadas en las entrevistas realizadas. Además se toma como input para definir el tipo de información y la forma de acceso a la misma, el estudio de tipologías de observatorios, mostrando en cada caso un ejemplo de cómo esta información se presenta en alguno de los observatorios analizados.

Respecto a lo presentado en la propuesta preliminar del día 2 de diciembre, no ha habido comentarios de modificaciones, más allá de reforzar y aclarar algunos aspectos sometidos al debate, como la importancia de la base de datos de información CTI, que debe ser completa, pero ir construyéndose en fases sucesivas, la importancia de los estudios de evaluación y análisis de programas y políticas de CTI, y, sobre todo por el sector privado, la demanda de estudios de prospectiva y tendencias sectoriales, así como de las capacidades reales del país en ciencia y tecnología.

Como también se ha comentado anteriormente, la mayoría de productos del observatorio deben ser considerados como información pública, más allá de que se tengan algunas precauciones en el alcance o la temporalidad de su difusión para alguno de ellos, y por lo tanto es importante dotar al observatorio de las herramientas necesarias (informáticas) para la dotación de estos servicios.

La evolución del observatorio puede llevar a que en sucesivas etapas se definan nuevos productos y servicios e incluso se pueda proponer un modelo de negocio de venta de esos productos o realización por encargo, pero eso deberá ser contemplado en un horizonte temporal medio/largo.

### **6.2 Propuesta de servicios**

#### **Base de datos de información CTI completa**

En relación a lo planteado en el informe E-C4, se irá construyendo una base de datos de información de CTI que complete la información actualmente disponible, y que sirva de base para la construcción de nuevos indicadores que permitan la evaluación y el seguimiento de las políticas públicas y de las actuaciones privadas en relación al desarrollo de la CTI en Uruguay. Como ya se ha comentado la propuesta incluida en el E-C4 es una propuesta inicial pero ha de incluir la información relativa a todos los organismos CTI de Uruguay, para lo cual otro de los objetivos del OCTI será desarrollar las metodologías y procedimientos para acceder a esa información y hacerla homogénea, confiable y comparable

#### **Indicadores CTI y herramientas de acceso externo a los indicadores y a los datos**

Se proponen dos tipos de acceso.

Por una parte el acceso libre y público al panel de indicadores de CTI definido por el observatorio, con herramientas informáticas que permitan la búsqueda y el filtrado de la información, así como una presentación de datos, gráficas y si es posible imágenes que pueden indicar el la desagregación por departamento, sector, género etc.

Por otra parte se propone un acceso restringido a los organismos colaboradores del OCTI, permitiendo acceder no solamente a los indicadores, sino a los microdatos incluidos en la base de datos, que permiten calcular esos indicadores y generar otro tipo de información.

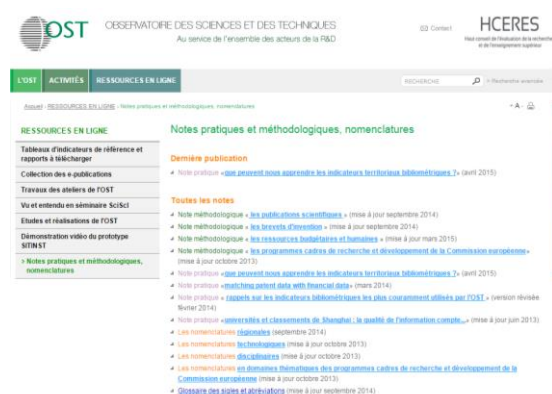


## Definición de metodologías y manuales para la generación de la información

El OCTI tiene como uno de sus objetivos principales establecer un marco común de datos y metadatos, haciendo posible la armonización y homogeneización de la información a incluir en la base de datos. Para ello el equipo se deberá disponer de una definición de las metodologías de generación de información que deberán ser aplicadas por todos los organismos.

El OCTI puede incluir el acceso a la información sobre esas metodologías y manuales de forma pública o bien privada para sus colaboradores

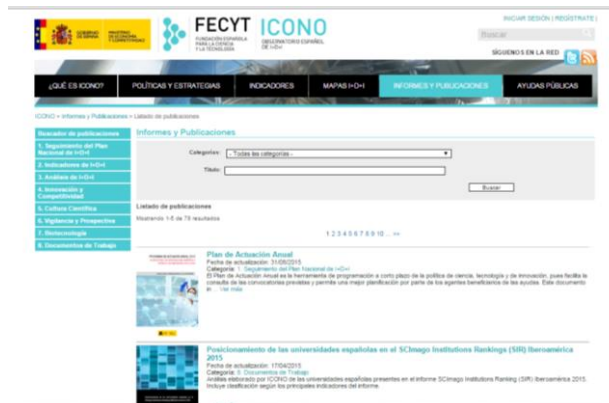
También link de acceso a los manuales internacionales de generación de información CTI



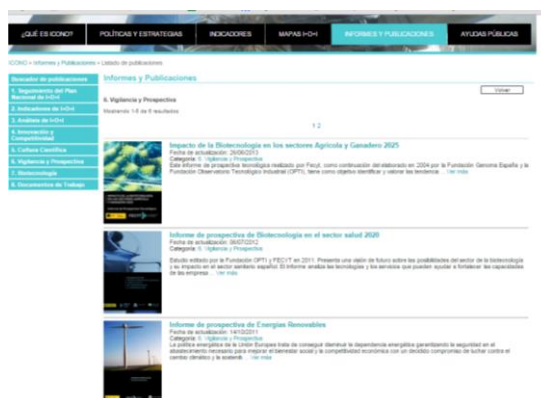
## Actividades de información seminarios y jornadas sobre medición y evaluación CTI

El observatorio podrá organizar actividades formativas sobre la medición y evaluación de la CTI, enfocada tanto a difundir las herramientas desarrolladas por el mismo a los organismos colaboradores como otro tipo de seminarios y jornadas realizadas individualmente o en colaboración con la red.

El observatorio deberá generar esa información de alto valor añadido. El acceso a esa información puede ser pública o privada, según se establezca en cada caso. Para el acceso público a esa información se facilitará mediante un buscador de informes y publicaciones por área o temática, como se incluye en otros observatorios modelo.

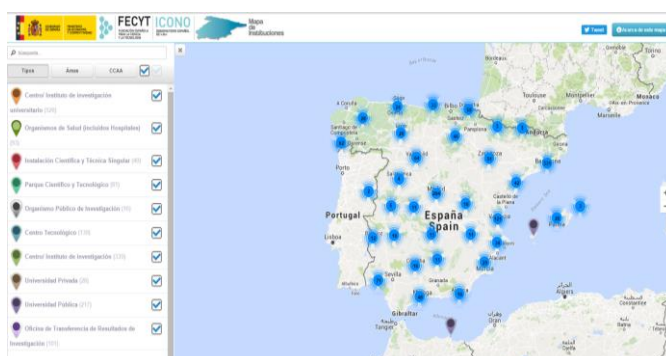


La realización de estudios de tendencias sectoriales o prospectiva tecnológica es uno de los servicios más demandados. El observatorio definirá y gestionará la realización de este tipo de estudios, individualmente o en colaboración con otros organismos interesados como la OPP, o las cámaras u organizaciones empresariales.



Maapeo de agentes del sistema de CTI, incluyendo diferentes tipologías, la información de capacidades de cada uno de ellos, a nivel RRHH e instalaciones e infraestructuras, así como su ámbito de actuación temática y regional.





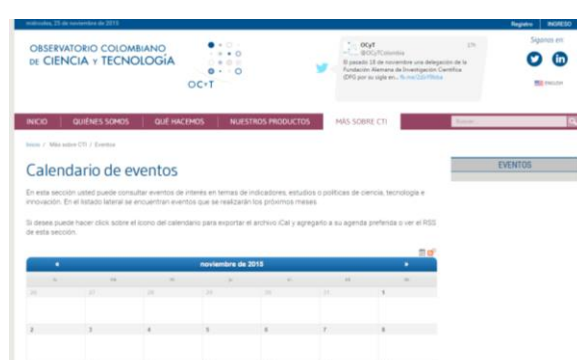
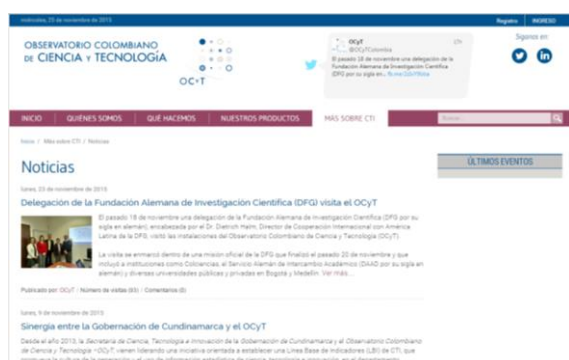
## Mapa de ayudas públicas

Mapa que incluya todas las ayudas públicas existentes para el desarrollo de la CTI. Dotar a la herramienta de un buscador por área y organismo financiador



## Noticias CTI y calendario de eventos

Apartado en el que se destaquen noticias nacionales e internacionales de CTI, dando una difusión preferente a las desarrolladas por los agentes del sistema CTI de Uruguay, que dichos agentes quieran hacer pública



## Links a información y bases de datos externas

Se puede incluir también un apartado de links a otra información o base de datos externas. En el caso de OCTI, a modo de ejemplo, algunos de esos links puede ser al portal TIMBO y al INE.





## 7 Plan de implementación y presupuesto

### 7.1 Aspectos a considerar

En el desarrollo de los trabajos que han servido como input a esta propuesta se ha destacado varias veces la importancia de lograr consensuar un proyecto sólido y establecer bien los primeros pasos de la creación del observatorio, para lo cual se debe planificar bien la implantación y puesta en marcha del observatorio, definiendo etapas con hitos que sean medibles.

La propuesta presentada el día 2 de diciembre contemplaba la consecución de tres hitos importantes que son

**HITO 1: INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN:** Desarrollo de la base de datos global de CTI de Uruguay. Homogeneización de la información existente. Definición de nueva información

**HITO 2: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN DE VALOR AÑADIDO:** producción de informes de seguimiento y evaluación del estado de la CTI de Uruguay y de los programas y políticas públicas aplicadas

**HITO 3 INCORPORACIÓN DE OTROS SERVICIOS:** Producción de otro tipos de informes como los estudios del estado del arte, tendencias sectoriales y prospectiva tecnológica. Y la puesta en marcha de las actividades para que el observatorio sea de hecho un punto de encuentro y contacto entre los agentes del sistema

La planificación para el cumplimiento de estos hitos es una de las tareas fundamentales del OCTI, Como ya se ha señalado los hitos no son estrictamente consecutivos en el tiempo, sino que la implementación de cada uno de los servicios debe realizarse atendiendo a la planificación en detalle que deberá contemplar la implementación del observatorio, Esta planificación deberá definirse en función de la financiación y medios disponibles, siendo igualmente importante que, aunque se ha destacado la importancia de no subestimar los tiempos de puesta en marcha de cada uno de ellos, se haga un esfuerzo en mostrar resultados a corto-medio plazo, como elemento de afianzamiento y consolidación de las funciones del observatorio.

En el apartado siguiente se realiza una propuesta de actividades que deben realizarse en la fase de lanzamiento y de implementación del observatorio, con un cálculo económico de lo que podría suponer dichas actividades, así como el cálculo para el funcionamiento anual del mismo.

### 7.2 Propuesta

La propuesta incluye una primera fase de implementación del observatorio y una segunda fase de puesta en marcha y consolidación del mismo. A estas fases pueden seguir sucesivas fases de funcionamiento en las que haya una adaptación a los cambios que se vayan sucediendo en la evolución de la política de CTI en Uruguay. La idea es que el observatorio, inicialmente concebido como un servicio público dependiente del gobierno, funcione con financiamiento público. Puede ser que a futuro los actores privados quieran jugar un papel más activo y estén dispuestos incluso a hacer un aporte económico para que el observatorio pueda responder también a propuestas demandadas por ellos de forma más concreta. Es por ello que en la propuesta preliminar se incluyó esa posibilidad en fases sucesivas de funcionamiento tal y como muestra la figura siguiente.

## Implementación del observatorio

	FASE I (Implementación – Puesta en marcha)	FASE II (Puesta en marcha - Consolidación)	FASE III ... (Funcionamiento)
Rubros de Gasto	Compra equipamiento informático Plataforma informática (desarrollo de software, implementación y mantenimiento) Gasto de Personal y capacitaciones Gasto de Operación Adquisición de licencias Compra de información Actividades de promoción	Plataforma informática (mantenimiento) Gasto de Personal y capacitaciones Gasto de Operación Actividades de promoción Compra de información Realización de estudios	Plataforma informática (mantenimiento) Gasto de Personal y capacitaciones Gasto de Operación Realización de estudios Actividades de promoción Compra de información Prestación de servicios/generación de productos especializados
Fuente de Financiamiento	Financiamiento público	Financiamiento público	Financiamiento mixto Analizar la posibilidad de venta de servicios especiales
Gasto Estimado	700.000-1.000.000 \$ (estimado a partir del benchmark y de un primer cálculo)	700.000 \$ anuales (estimado a partir del benchmark y de un primer cálculo)	A estudiar

Para la fase de implementación se podrían conseguir fondos externos que ayuden a financiarla, quedando la búsqueda de los mismos como una tarea para los promotores. Sin embargo la consultoría propone que el financiamiento del funcionamiento anual se incluya en presupuestos estatales, para dotar al observatorio de la continuidad y sostenibilidad económica adecuada.

## Recursos económicos para la implementación

Se consideran un proceso de implementación que puede tener la duración de un año, en el cual se contemplan varias actuaciones y rubros de gasto que son:

- Compra equipamiento informático
- Compra de Software
- Asistencia técnica para la implementación que incluya una parte conceptual de definición exhaustiva del observatorio y sus servicios (bases de datos, tipos de informes, etc.) y la parte de implementación informática con el diseño funcional de sistema de colecta, armado de BD y elaboración de indicadores, y la capacitación del equipo informático
- Actividades de promoción del observatorio
- Incorporación paulatina del personal del observatorio.
- Otros gastos

Una primera estimación del presupuesto para la implementación se refleja en las tablas siguientes

## Presupuesto equipamiento informático

Adquisición del equipamiento informático necesario en el Observatorio para hacer posible la dotación de servicios comentados anteriormente

nº	Concepto	Comentarios	U\$S
2	Servidores rackeables	Incluye 1 procesador 8 núcleos, 64 GB RAM, 6 LAN GbEthernet	28.800
1	VMWare Essentials Kit		7.200
1	enlace ADSL Emprendedor 120/20		5000
1	Rack		1000
2	UPS 1,5 KVAh rackeable		1800
1	Data Storage	iSCSI de 14 TB (6 en discos rápidos 8 en discos de vel media)	22000
2	Switch para D Storage		5000
2	Switch 24 bocas capa 3 G Ethernet		3000
	control de acceso	Cámara y equipo biométrico	2000
	cableado UTP /Wifi		8000
8	equipos tipo PC de escritorio		11200
<b>TOTAL</b>			<b>95.000</b>

*Este presupuesto ha sido calculado con los datos facilitados por el equipo informático de DICYT de apoyo a esta consultoría*

### Presupuesto adquisición software y licencias

Adquisición del software necesario para el funcionamiento del Observatorio para la dotación de servicios comentados anteriormente

nº	Concepto	Comentarios	U\$S
1	FireWall	de 4 zonas	5000
1	Soft de Colaboración	Servicios de BackOffice, Chat, Maletines, Agendas y calendarios compartidos, Acceso VPN Accesos vía equipos móviles.	15000
1	Servicios Internet públicos (web y correo)	Certificado Digital, Conexión con Herramienta OLAP, reposito de archivos, acceso a contenidos y funcionalidades según privilegio. Correo Electrónico (antispam, antivir, IMAPs, SMTPs) registro de nombre de dominio	10000
1	Herramienta OLAP	para 5 usuarios concurrentes interfase web publica instalació	25000
8	Herramientas de Oficina		5200
1	Win 2012 Srv R2	SO del server + 10 CALS + 10	5500

Consorcio liderado por

	clientes RD	
<b>TOTAL</b>		<b>65.700</b>

*Este presupuesto ha sido calculado con los datos facilitados por el equipo informático de DICYT de apoyo a esta consultoría*

### Presupuesto de consultoría y formación

Se contempla la contratación de servicios de consultoría para la implementación del observatorio, así como las actividades de capacitación al personal informático fijo del observatorio en las herramientas informáticas concretas

Concepto	Comentarios	U\$S
Consultoría concepto	Definición exhaustiva OCTI	70000
Implementación informática	Diseño funcional de sistema de colecta, armado de BD y elaboración de indicadores, implantación de cubos, implantación servicios de colecta de datos	200000
Capacitación OLAP arquitectos	3 meses consultor local	12000
Capacitación OLAP analistas	6 meses consultor local	21000
Actividades de promoción OCTI	Eventos	20000
<b>TOTAL</b>		<b>323.000</b>

*Este presupuesto ha sido calculado por la consultoría y la información facilitada por el equipo informático de DICYT sobre costos de capacitación. En el caso de contratar consultoría internacional habría que añadir los gastos de desplazamiento y perdiem.*

### Presupuesto de RRHH

Se propone realizar la incorporación de los recursos humanos de forma paulatina, de manera que tanto el director como la secretaria de dirección se incorporen desde el inicio. Respecto al equipo técnico, se incorporará una persona desde el inicio, otra a mitad de año y el tercer perfil no lo hará en la implementación sino ya durante el funcionamiento. Respecto al equipo informático, dos perfiles se incorporarán desde el inicio, y el tercero a mitad de año, cuando la herramienta vaya a ser implantada y deba comenzarse con la capacitación

Concepto	Comentarios	U\$S
Director	Incorporación a mes 1	76800
Técnico	Incorporación a mes 1	40000
Técnico	Incorporación a mes 6	20000
Técnico		
Jefe Informático	Incorporación a mes 1	51600
Técnico Informático	Incorporación a mes 1	37200
Técnico Informático	Incorporación a mes 6	18600
Secretaria	Incorporación a mes 1	32400
<b>TOTAL</b>		<b>276.600</b>

Consorcio liderado por

*Este presupuesto ha sido calculado con los datos aportados por el equipo de apoyo de CSIC en base a los salarios del personal de la ANII*

### Otros gastos

Concepto	Comentarios	U\$S
Alquileres y varios		36.000

*Este presupuesto ha sido calculado con los datos aportados por el equipo de apoyo de CSIC, en cuanto a posibles gastos de alquiler y gasto indirectos de funcionamiento*

### Cuadro de presupuesto total de implementación

Concepto	U\$S
Presupuesto equipamiento informático	95.000
Presupuesto adquisición software y licencias	65.700
Presupuesto de consultoría y formación	323.000
Presupuesto de RRHH	276.600
Otros gastos	36.000
<b>TOTAL</b>	<b>796.300</b>

### Recursos económicos para el funcionamiento anual

Para el funcionamiento anual se tienen en cuenta gastos de mantenimiento del equipo, licencias anuales del software, los gastos de recursos humanos y una línea específica que permita la subcontratación de los estudios e informes.

En esa línea se ha incluido un presupuesto que puede variar en función de los estudios que se vayan a realizar, y que deberán ser contemplados en cada plan anual del Observatorio.

Rubro	Concepto	Comentarios	U\$S
<b>HW</b>	VMWare Essentials Kit	Mantenimiento	2000
	enlace ADSL Emprendedor 120/20	Mantenimiento	5000
<b>Software</b>	FireWall	Licencia anual	500
	Soft de Colaboración	Licencia anual	1500
	Servicios Internet públicos (web y correo)	Licencia anual	1500
	Herramienta OLAP	Licencia anual	2500
	Herramientas de Oficina	Licencia anual	5200
<b>Subcontratación</b>	Subcontratación de estudios e informes	Puede variar anual	200000
<b>RRHH</b>	Director	Coste anual	76800
	Técnico	Coste anual	40000

	Técnico	Coste anual	40000
	Técnico	Coste anual	40000
	Jefe Informático	Coste anual	51600
	Técnico Informático	Coste anual	37200
	Técnico Informático	Coste anual	37200
	Secretaria	Coste anual	32400
<b>Otros gastos</b>	Alquileres y varios		36000
<b>TOTAL</b>			<b>609.400</b>

En base a la información presentada anteriormente

## 8 Conclusiones

El presente informe tiene como objetivo presentar la propuesta conceptual del observatorio, que ya fue sometida a debate en la jornada de presentación de resultados de los trabajos realizados el día 2 de diciembre. El planteamiento realizado incluye el desarrollo con mayor detalle de los diferentes aspectos a considerar (institucionalidad, gobernanza, equipo de trabajo, servicios y presupuestos) en el alcance determinado en la propuesta de trabajo hecha al inicio de la consultoría

Se pueden incluir en este apartado de conclusiones todas las ya comentadas en los informes precedentes, además de las indicadas a continuación que resumen las conclusiones y recomendaciones globales:

- La propuesta ha sido realizada bajo el punto de vista de la consultora, que ha tenido en cuenta para ello los trabajos que han servido como input a la misma, tanto el desarrollo de estudio de otros observatorios como el trabajo de campo para el análisis de la demanda por parte de los organismos CTI de Uruguay. También ha tenido en cuenta su experiencia previa y la percepción, a través de las entrevistas y la estancia de tres meses en el país, de lo que puede ser más adecuado para poder poner en marcha el proyecto del observatorio a la vista de los cambios en los organismos públicos de CTI que se están viviendo actualmente
- La propuesta de modelo de observatorio, así como también la de la base de datos y sistema informático ya comentados en el entregables E-C4, pretende ser un punto de partida para la construcción de estas herramientas. Ambas han realizado como una propuesta de mínimos para ponerlas en funcionamiento, pero de ninguna forma debe el observatorio ser incapaz de evolucionar, construyendo sobre ellas y adaptándose a la evolución de las políticas de CTI en Uruguay y a nuevas demandas.
- En general el trabajo realizado ha sido bien recibido por parte de todos los organismos del sistema de CTI de Uruguay y la mayoría de los organismos contrastados han manifestado estar de acuerdo con la propuesta realizada.
- Sin embargo, como toda propuesta en la que se deciden temas importantes como la institucionalidad y el alcance de trabajos (alguno de los cuales puede solapar con los realizados por otros organismos), se percibe que no es de gusto de todos los agentes que deberían estar implicados en su puesta en marcha. Así señalar que una de las recomendaciones principales a los promotores del observatorio es realizar las acciones o cambios necesarios para alinear los intereses de todos los organismos que deberían estar implicados si se quiere lograr el éxito en esta empresa.
- Los promotores del observatorio, bien sea CONICYT o DICYT, o cualquier otro que se decida, deben tomar el testigo y poner en marcha las actuaciones que sean necesarias para alcanzar el apoyo político necesario, no dejando pasar la oportunidad inmejorable abierta con la creación de la nueva Secretaría.

Por último, se retoma una de las principales conclusiones ya incluidas anteriormente: es importante destacar que el observatorio no debe percibirse como una institución inamovible, puede iniciar su andadura con una institucionalidad y unos objetivos que pueden evolucionar a medida que el sistema de CTI de Uruguay se vaya fortaleciendo y consolidando, sobre todo en relación a las colaboraciones academia-empresa y las colaboraciones público-privadas. Por lo tanto el observatorio debe ser capaz de evolucionar generando nuevas competencias a través de la formación de su personal y el establecimiento de relaciones con otros organismos nacionales e internacionales.



El contenido de esta publicación  
es la responsabilidad exclusiva de  
POHL CONSULTING & ASSOCIATES GMBH.  
El contenido de la misma en ningún caso  
debe considerarse que refleja  
los puntos de vista de la Unión Europea.

**POHL CONSULTING & ASSOCIATES** 

BERLIN • PARIS • BOSTON • TOKYO

TORSTRASSE 92 • D - 10119 BERLIN

TEL.: ++49 (30) 200 89 20-0 • FAX: +49 (30) 200 89 20-79

E-MAIL: [INFO@POHL-CONSULTING.ORG](mailto:INFO@POHL-CONSULTING.ORG)

WEB: [HTTP://WWW.POHL-CONSULTING.ORG](http://WWW.POHL-CONSULTING.ORG)