



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN

AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN (ANII)

CONSULTORÍA DE FIRMAS

TÉRMINOS DE REFERENCIA

**Objeto: “DESARROLLO DE PORTAL DE DATOS DEL SISTEMA NACIONAL
DE INNOVACIÓN EN URUGUAY”**

**VERSION 1
05_11_2020**

1. ANTECEDENTES

La Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se encuentran realizando una cooperación técnica para apoyar la generación, sistematización y difusión de información e indicadores para mejorar los procesos de diseño, seguimiento y evaluación de políticas, programas e instrumentos de promoción de la Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento (CTIE). En particular, a través de esta cooperación técnica se busca mejorar las capacidades y prestaciones del portal PRISMA (<https://prisma.org.uy/>) de ANII, en el cual se publican actualmente algunos indicadores de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento, avanzando hacia una nueva versión del mismo. Actualmente, PRISMA resume la evolución de los indicadores nacionales de mayor relevancia sobre Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento, brindando una mirada global del país, así como también una comparación con países de la región y otros de mayor desarrollo que sean relevantes para el caso uruguayo. Para asegurar la comparabilidad internacional y la calidad de la información, los indicadores que se incluyen en el Portal son recolectados y procesados siguiendo los manuales internacionales elaborados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT) y por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Asimismo, las metodologías aplicadas se ajustan a partir de los nuevos lineamientos que emerjan de las mencionadas organizaciones, así como por las mejoras internas que genera la propia ANII en la interacción con los usuarios.

En consecuencia, se realiza el presente llamado para la contratación de una empresa que desarrolle el nuevo portal Prisma, con las estructuras de datos necesarias, basado en la suite Pentaho, en su licenciamiento Community, en conformidad a lo establecido en los presentes Términos de Referencia.

2. OBJETIVOS

El objeto del presente llamado consiste en el suministro de servicios asociados a la implementación de una plataforma que asegure la escalabilidad y permita la integración y procesamiento de datos de manera automatizada, asegurando la calidad de los datos y la publicación en un portal de acceso ágil y dinámico de los indicadores nacionales más relevantes sobre Ciencia, Tecnología, Innovación y sobre la propia institución.

Es en este marco que se desea implantar una nueva solución para el portal Prisma basado en la suite Pentaho con los siguientes objetivos:

- Migrar hacia soluciones de código abierto
- Incorporar nuevos conjuntos de datos generados por la propia institución, referentes al menos a:
 - beneficiarios ANII, se espera que sea posible realizar drill-down hasta acceder a los datos públicos de cada caso
 - información financiera de ANII
 - recursos humanos de ANII.
- Aumentar el nivel de satisfacción del usuario minimizando el esfuerzo y los costos a través de la reutilización de aquellos componentes de diseño de la solución actual que se entienda pertinente.
- Mejorar la usabilidad que presenta el actual Portal Prisma, a través de un diseño amigable e intuitivo para todos los usuarios. La principal mejora en la visualización de los datos que actualmente se presentan refieren a las actuales secciones sobre el Sistema Nacional de Investigadores y sobre Innovación empresarial. Se espera que la nueva plataforma permita, mediante búsquedas y filtros, realizar drill-down hasta acceder a los datos públicos de cada caso. En el caso de los datos sobre investigadores, se debe llegar directamente al perfil CVuy de cada caso. En cuanto a los datos de empresas, la búsqueda deberá limitarse, con un criterio a definir, para que no sea posible la identificación de los casos por sus características.
- Mejorar la visualización de datos geográficos.
- Permitir el acceso a la información a usuarios analíticos avanzados que quieran realizar sus propios análisis y a usuarios que necesitan una visión más estructurada y medida de los datos. Para esto se espera contar con tres tipos de perfiles de acceso:

General: brindará información resumida y con mayor grado de procesamiento (similar a la versión actual de Prisma).

Investigador: ofrecerá mayores posibilidades de autoservicio de datos, cruces de datos y descarga de información con menor grado de procesamiento previo.

Empresario: tendrá un mayor enfoque en la innovación y la posibilidad de obtener un reporte comparativo entre sus indicadores con los de globalidad empresarial.

- Brindar las capacidades a ANII en el manejo de la suite Pentaho y ofrecer una metodología que facilite la integración de nuevas fuentes de datos al portal Prisma.
- Automatizar todos los procesos de extracción, limpieza y carga de datos. Actualmente la carga de muchos datos provenientes de terceros se hace en forma manual. La nueva versión del portal debe contar con la mayor cantidad de procesos automatizados, con énfasis en la conexión directa con los repositorios de datos que se utilizan (por ej: Scopus, DNPI-MIEM y sistemas internos de ANII).
- Cumplir con los 8 principios de datos abiertos establecidos por AGESIC cuando esto sea posible sin afectar la protección de datos.
- Infraestructura tecnológica: La actual versión del portal funciona sobre una plataforma integrada por Liferay + JBoss + O3. O3 es un software privativo que le da persistencia interna en formato propio a más de veinte “cubos” de información, que es extraída de las bases de datos corporativas de la ANII. La nueva versión de PRISMA debe apoyarse sobre la suite PENTAHO, y en caso de ser necesario, sobre otras herramientas open source.

3. **PERFIL DE LA EMPRESA CONSULTORA**

Se busca una empresa consultora con amplia experiencia en el diseño e implementación de tableros, reportes, modelado multidimensional y ETL utilizando la suite Pentaho. Se valorará la participación en proyectos vinculados a indicadores sobre Ciencia, Tecnología e Innovación.

Condiciones de elegibilidad

La empresa consultora seleccionada, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Estar instalada en territorio uruguayo.
2. Aportar documentación fehaciente de sus antecedentes en la temática.
3. Que su contratación no genere un conflicto de intereses con ANII.
4. No tener relación de familia con miembro alguno del personal del contratante.
5. No tener relación de familia con la supervisión de los trabajos.

6. Estar al día con la legislación vigente.

4. **ACTIVIDADES Y ALCANCE DEL TRABAJO SOLICITADO**

El nuevo sistema Prisma debe ofrecer herramientas que permitan integrar la información proveniente de las diferentes fuentes para su posterior publicación y análisis a través de los diferentes indicadores definidos por ANII en el actual portal Prisma y nuevos indicadores que se definirán para el desarrollo de este proyecto, agregar nuevas funcionalidades y brindar la posibilidad de incorporar a futuro otras fuentes de datos más allá de las fuentes de información consideradas en este proyecto.

El nuevo portal Prisma estará compuesto por las siguientes áreas:

- Beneficiarios.
- Recursos humanos.
- Indicadores de Contexto Económico.
- Inversión en Ciencia y Tecnología.
- Sistema Nacional de Investigadores.
- Innovación.
- Patentes y Publicaciones.
- Finanzas
- Monitoreo: estadísticas básicas de acceso a Prisma (de uso interno para ANII).

Debe incluir espacios dedicados a la descripción de los términos utilizados y de Preguntas Frecuentes, así como cualquier otro que ayude al usuario a comprender los indicadores y el contexto en el cual deben ser interpretados.

Para esto se espera que la empresa seleccionada realice las siguientes actividades:

- Relevar el actual portal Prisma, analizar la documentación y las pautas de diseño brindadas por ANII. Relevar las necesidades a nivel detallado de la información, la granularidad de la misma y analizar los orígenes de datos. En base a esto se debe elaborar un Plan de Trabajo y un Documento de Alcance.
- Diseñar las estructuras de datos y los procesos de ETL, implementando las transformaciones y los jobs necesarios que aseguren la calidad de los datos y que se ejecuten de forma automatizada.
- Desarrollo del nuevo portal Prisma. Se realizarán entregas y validaciones parciales, pruebas de validación de datos y de rendimiento.
- Transferencia tecnológica, la cual implica capacitación básica en el uso de la suite Pentaho, manuales y documentación exhaustiva de la solución. Al finalizar la transferencia tecnológica, el equipo de ANII debe contar con los conocimientos y materiales de referencia

necesarios para realizar el mantenimiento correctivo y escalable de la solución; así como las tareas de configuración y mantenimiento de la instalación.

- Brindar soporte por un plazo de 180 días a partir de la puesta en producción del portal.

SE PRESENTAN EN ANEXO LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

PAUTAS DE USABILIDAD

ARQUITECTURA DEL SISTEMA

CONSULTAS DE FIRMAS Y RESPUESTAS

5. PLAZOS Y PRODUCTOS ESPERADOS.

Los pagos convenidos para la labor encomendada, se harán efectivos de la siguiente manera y condicionados a la entrega de los siguientes productos:

Productos	Días corridos a partir del inicio de actividades	Pagos
Plan de trabajo y Documento de alcance	15 días.	10%
Maqueta del sitio	30 días	10%
Estructura de datos y ETLs	75 días.	30%
Portal Prisma.	180 días.	30%
Transferencia y capacitación	210 días.	20%

6. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

El proceso de selección y contratación de una empresa para realizar el desarrollo del nuevo Portal Prisma se realizará acorde con los procedimientos de la ANII.

Los postulantes presentarán de forma separada una propuesta técnica y una propuesta económica, las cuales serán evaluadas, procurando seleccionar la empresa con mejores antecedentes institucionales que además satisfaga todos los requerimientos de calidad y cumpla con los objetivos de los términos de referencia, para el monto ofertado.

7. EVALUACIÓN DE OFERTAS

Únicamente pasarán a la instancia de evaluación aquellas ofertas que hayan cumplido con las condiciones de elegibilidad. Las propuestas técnicas serán evaluadas según los factores que seguidamente se indican:

EVALUACIÓN TÉCNICA	PUNTAJE MAX
(i) Antecedentes de la empresa en desarrollo Pentaho	35
(ii) Propuesta técnica	25
(iii) Calificación del personal clave asignado (ejecutivo y técnico) y competencia para el trabajo	40
TOTAL	100

- **Antecedentes de la empresa en desarrollo Pentaho:** se evaluará la complejidad, porte y metodologías aplicadas a los proyectos utilizando la suite Pentaho, en los que la empresa ha participado.
- **Propuesta técnica:** se evaluarán los aspectos metodológicos y el plan de trabajo propuesto en función de su incidencia en beneficio del proyecto Prisma. Se evaluará la lógica del plan presentado, su nivel de detalle, la definición de actividades, análisis de riesgos y los plazos estimados.
- **Equipo de trabajo:** se evaluará el equipo de trabajo en su conjunto, teniendo en cuenta cantidad de integrantes, formación y experiencia. Se hará un promedio entre la cantidad de integrantes del equipo, asignando el puntaje de acuerdo a los siguientes criterios:

Factor	Puntaje máximo
Experiencia en el manejo de la suite Pentaho	15
Experiencia con indicadores sobre Ciencia, Tecnología e Innovación.	5
Formación universitaria relevante. Título de 4 años o más.	7
Formación universitaria relevante. Título de 3 años.	5
Formación postgrado relevante	4
Certificaciones relevantes	4

El mínimo puntaje técnico St requerido para calificar es 60 Puntos

La fórmula para determinar los puntajes financieros es la siguiente:

$S_f = 100 \times F_m / F$, donde S_f es el puntaje financiero, F_m es el precio más bajo y F el precio de la propuesta en consideración.

Las ponderaciones asignadas a las propuestas técnicas y financieras son:

$T = 0.7$ y

$P = 0.3$

8. **PLAZO Y FORMA DE PRESENTACIÓN.**

Los interesados podrán presentar su propuesta, hasta el día 9 de noviembre, a las horas 15 horas, haciendo referencia al presente llamado.

Las empresas deberán enviar una propuesta técnica y una cotización económica, la misma debe presentarse **en forma separada**.

Las postulaciones se reciben únicamente en el domicilio de ANII, Avenida Italia 6201 Edif. Los Nogales. El horario de atención al público es de lunes a viernes de 9 a 15 horas. **No se recibirán sobres luego del horario de cierre.**

Formato y Contenido de la Propuesta Técnica

La PT deberá proporcionar la información indicada en los siguientes sub-párrafos

a- **Antecedentes de la empresa**

b- Propuesta metodológica y plan de trabajo

c- Los currículums vitae (hojas de vida) del personal profesional firmados por el personal mismo, o por el representante autorizado del personal profesional

La Propuesta Técnica no deberá incluir ninguna información de Precio. Una PT que contenga información relacionada con la propuesta de precio será rechazada. La propuesta técnica deberá presentarse en soporte tipo pendrive o CD y una copia firmada por el representante de la empresa quien deberá acreditar su representación.

Propuestas de Precio

Impuestos

El Proveedor es responsable de atender todas las obligaciones fiscales que surjan del Contrato. La propuesta deberá presentarse desglosando el IVA.

La propuesta de precio solo podrá ser presentada impresa, en una única vía, firmada por el representante de la empresa y en un sobre separado y cerrado.

Moneda de la propuesta

El proveedor deberá presentar la propuesta en dólares americanos.

9. GARANTÍA.

La empresa deberá dar garantía de funcionamiento, desde que se acepta el Sistema hasta que se cumplan 12 meses después la puesta en producción del portal Prisma. Dicha garantía debe cubrir lo siguiente:

- La empresa adjudicataria dará una garantía, sin costo alguno, al producto de software construido.
- Esta garantía implica: corregir y documentar todas las fallas del software que le hayan sido notificadas; sin costo alguno.
- Durante el período de garantía la empresa adjudicataria, deberá asegurar el correcto funcionamiento del software.

- Adicionalmente deberá garantizar que el software funciona de acuerdo con las especificaciones técnicas de detalle, aprobadas por ANII y que concuerdan con las descritas en el manual de usuario y documentación técnica que corresponda.

10. CONSULTAS Y ACLARACIONES. COMUNICACIONES.

Se podrán solicitar aclaraciones respecto de la presente convocatoria, las cuales serán enviadas por vía e-mail a la dirección electrónica contrataciones @anii.org.uy, hasta el día jueves 5 de noviembre . Vencido dicho término, no se dará trámite a ninguna solicitud de aclaración.

Las consultas serán respondidas en un plazo de 2 días hábiles, notificándose de las mismas a través de la WEB de ANII, sin identificar a quienes solicitaron las aclaraciones.

Si el Contratante dispusiera modificaciones en las presentes Bases, las mismas serán notificadas a través de la WEB de ANII, con una antelación mínima de 5 días hábiles a la fecha de finalización del plazo de recepción de las propuestas. En caso que la entidad de las enmiendas lo justifique, el Contratante podrá ampliar el plazo para la presentación de las propuestas.

Los pedidos de aclaraciones que solicite el Contratante a los oferentes y cualquier otra notificación que fuere menester, serán remitidas por escrito al oferente vía correo electrónico determinado por éste.

11. MANTENIMIENTO DE OFERTA.

El plazo de validez de las propuestas no podrá ser inferior a ciento veinte (120) días, contados a partir del día siguiente al acto de apertura de las mismas.

Cuando en ellas no se determine plazo de mantenimiento de oferta, se entenderá que se establece por el término indicado en el inciso anterior. Vencido dicho término sin que hubiera recaído resolución definitiva de la autoridad competente, las propuestas se considerarán vigentes, salvo que los interesados comuniquen expresamente su retiro.

12. INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES.

En general, el incumplimiento se configura cuando se compruebe la ausencia de cumplimiento de cualquiera de las obligaciones en los términos y condiciones establecidas por el contrato, sus anexos o las Bases del Llamado.

Para el caso que la empresa contratada, no diera cumplimiento total o parcial de alguno de los servicios solicitados en el presente documento, por motivos imputables a la misma, previo a los trámites correspondientes, deberá descontar de la factura el monto total o parcial correspondiente al servicio no cumplido.

En caso de comprobarse un incumplimiento de las condiciones establecidas en los Términos de Referencia, la ANII podrá aplicar las sanciones que estime pertinentes, incluso proceder a la rescisión del contrato y reclamar los daños y perjuicios que se hubieren generado por dicho incumplimiento, sin derecho a reclamo alguno por parte del adjudicatario, sin perjuicio de las demás medidas judiciales o extrajudiciales que pudiere corresponder.

13. **DERECHOS DE PROPIEDAD Y CONFIDENCIALIDAD**

La propiedad intelectual de todos los entregables, documentos, software, productos y bases de datos que se realicen o generen durante el contrato serán de ANII.

La empresa contratada no podrá compartir ni difundir la información producida de este trabajo con otros organismos o personas.

ANEXOS

Propuesta de Arquitectura

Portal PRISMA

septiembre 2020

Análisis

Los datos para obtener los indicadores necesarios para desarrollar el portal Prisma provienen de fuentes de datos heterogéneas. Los datos de origen se obtienen de diferentes formatos como bases de datos (externas e internas a ANII), datos de archivo (por ejemplo, MS Excel, CSV) y web services. Algunos datos están estructurados y no necesitan transformaciones posteriores, otros necesitan ser estructurados y/o formateados.

El portal que mostrará los indicadores seleccionados se desarrollará en Pentaho, se debe buscar optimizar su rendimiento, brindando los datos al portal con el mayor grado de sencillez posible, se optimizará su instalación y se le brindará los recursos de HW necesarios.

Diseño propuesto

Con el objetivo de usarlos en el portal Prisma, estos datos se unifican en un único repositorio de datos de licencia libre (MySQL o Postgresql por ejemplo). El mismo se estructurará en diferentes esquemas:

ODS (Operational Data Store)

Es un área de datos operacionales. Está diseñado para integrar datos de múltiples fuentes con los cual realizar operaciones adicionales en los propios datos, cotejarlos para evitar redundancias y verificarlos para asegurar el cumplimiento con la normativa aplicable.

Luego de que los datos son guardados en esta área, se le aplica procesos automatizados a través de pentaho PDI, realizando todas las transformaciones necesarias. Para esto se cuenta con el área de staging.

STG (Staging)

Área de pruebas o área de ensayo. Es un área intermedia de almacenamiento de datos utilizada para el procesamiento de los mismos durante procesos ETL. Esta área se encuentra entre la fuente de los datos y su destino, que a menudo son data warehouses , data marts u otros repositorios de datos. Es de naturaleza transitoria, su contenido se borrará luego de ejecutar el proceso ETL exitosamente.

MTR (Materialized)

Área de datos destinada a ser leída por cada una de las gráficas o tablas presentes en el portal Prisma. Cada tabla en este esquema tendrá solo la información necesaria para una gráfica, buscando optimizar el rendimiento del portal y que las consultas que ejecutará el mismo sean de la mayor sencillez posible. El ideal es que la consulta sea del tipo:

Select *

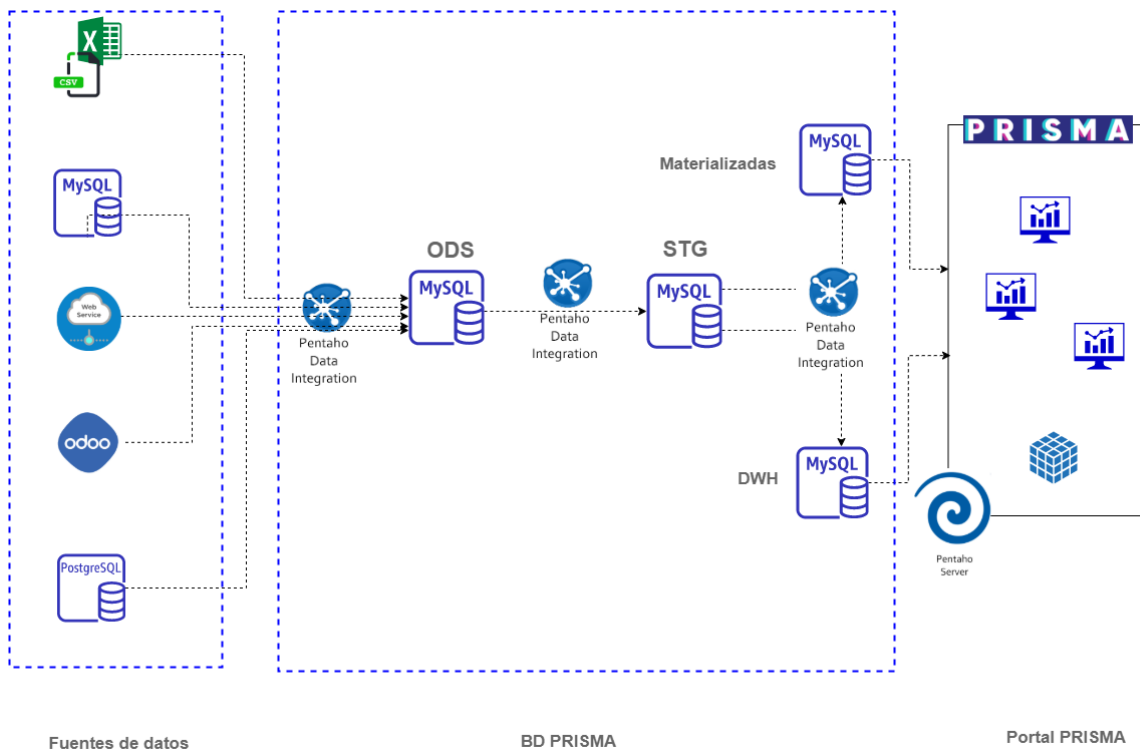
from tabla_grafico_x

where "aplicar filtros"

En caso de no ser necesario el desarrollo de cubos para esta versión de Prisma, este esquema será el único visible para el Pentaho Server.

DWH

En caso de que sea necesario desarrollar cubos, los datos deberán estructurarse bajo el esquema estrella de Kimball. Estos datos se almacenarán bajo este esquema.



Procesos de extracción, transformación y carga (ETL)

Para todos los procesos de ETL se utilizará la herramienta Pentaho Data Integration (PDI), en su última versión estable. Los procesos serán automatizados y tendrán un componente de alertas de éxito, alertas de error y alertas de verificación.

Alertas

- Las alertas de éxito ocurrirán cuando todo el flujo de carga se ejecute sin errores..
- Las alertas de error ocurrirán cuando se de cualquier tipo de error al ejecutar un flujo y deberá contener información detallada del error.
- Las alertas de verificación se darán para algunos indicadores (que definirá ANII), tengan una variación respecto a la última carga mayor a un rango definido. En caso de que ocurra este tipo de alertas, se deberá esperar un juicio experto para realizar la carga de los indicadores involucrados en producción.

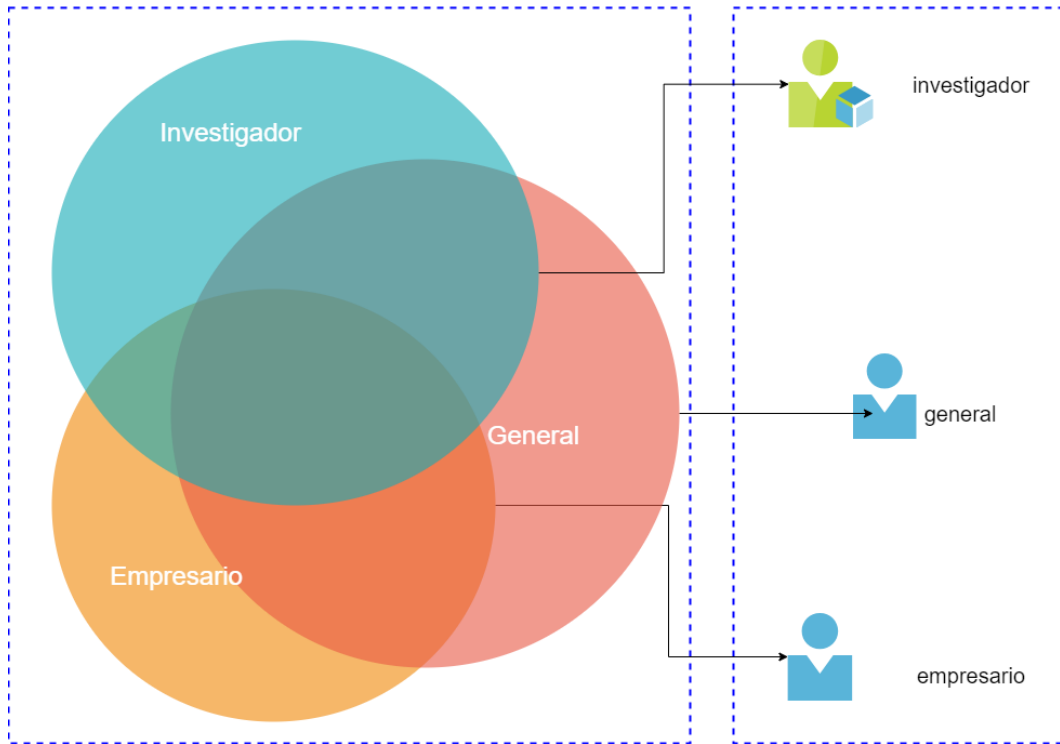
Interfaz gráfica

La interfaz gráfica ofrecida a los usuarios tendrá una parte común a todo usuario, ofreciendo algunas variantes según el perfil del usuario. Se brindarán 3 perfiles:

- Investigador: se brindará mayores posibilidades de autoservicio de datos, cruces de información y descarga de datos con menor grado de procesamiento previo.
- General: se brindará información resumida y con mayor grado de procesamiento (similar a la versión actual de Prisma).
- Empresario: tendrá un mayor enfoque en la innovación y la posibilidad de comparar sus indicadores con los de globalidad empresarial.

Interfaz gráfica

Usuario



Orígenes

Grupo	Indicador	Fuente	Origen
Indicadores de contexto económico			
	PBI	BCU	servicio
		World Development Indicators	https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/889392-about-the-indicators-api-documentation
	exportaciones	Uruguay XXI	descarga archivo
	mercado de trabajo	INE	
Inversión en Ciencia y tecnología			
	por actividad y sector	Encuesta Gastos. ANII	MySQL
	por moneda	Encuesta Gastos. ANII	MySQL
	por institución	INE	
RRHH			
	RRHH	Elaboración propia en base a ECH 2018	.dat, .dbf, .sav
		Anuario estadístico MEC	excel
		INE (2018).	
		Education at Glance 2018, OECD	
SNI		SNI	MySQL
Innovación		Encuesta de Actividades de Innovación, ANII.	
Publicaciones			
	Científicas	Base Scopus	Web Service
	Patentes	DNPI-MIEM	
Nuevas fuentes			
BENEFICIARIOS	Empresas		MySQL
	Personas	Odoo	Postgresql
	Rendición de cuentas anii	Odoo	

Tecnologías

A continuación se citan las principales tecnologías que se usan o se requieren para el desarrollo del nuevo portal Prisma:

- MySQL (o Postgresql), una base para usar como repositorio de los datos a utilizar (esquemas ODS, STG, MTR, DWH antes mencionados) y otra para guardar la metadata de Pentaho (ver las recomendaciones para la instalación en producción).
- Java Development Kit : plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en lenguaje de programación Java con arquitectura de n niveles distribuidos, basándose ampliamente en componentes de software modulares.
- Tomcat : servidor web que al estar basado en Java, puede ser utilizado en cualquier sistema operativo que lo soporte. Es mantenido y desarrollado por miembros de la Apache Software Foundation y voluntarios independientes
- Data Integration: Herramienta que ofrece la extracción de gran alcance, transformación y capacidades de carga (ETL). Se puede utilizar esta aplicación independientemente visualizando las transformaciones de diseño y puestos de trabajo que extraen los datos existentes y que estén disponibles para facilitar la presentación de informes y análisis.
- Schema Workbench: esta herramienta se utilizará solo en caso de que se vea la necesidad de desarrollar cubos OLAP en esta etapa del proyecto.
- Pentaho Business Analytics Platform: La plataforma Pentaho BI proporciona una arquitectura e infraestructura para construir aplicaciones de inteligencia de negocio. Además del uso de sus gráficos estándar, se incorporarán otros gráficos de código abierto.

Recomendaciones para la puesta en producción

Pentaho Server

Por defecto, el pentaho-server utiliza para su metadata 3 repositorios: Jackrabbit, Quartz y Hibernate.

- Jackrabbit contiene el repositorio de soluciones, ejemplos, datos de seguridad y datos de contenido de informes.

- Quartz contiene datos relacionados con la programación de informes y trabajos.
- Hibernate contiene datos relacionados con el registro de auditoría.

Estas son base de datos HSQLDB. Esta base de datos no es recomendada para instalaciones en producción por lo que se recomienda instalarlo en un motor de base de datos más robusto como ser MySQL, Oracle, SQL Server y PostgreSQL. Para una versión de testing esto no es necesario y la instalación estándar es suficiente.

Además es recomendable que su instalación se realice en un servidor diferente al que contiene la estructura de datos.

Pentaho Data Integration

En el servidor donde se instale el PDI, es recomendable dedicarle memoria.

Comportamiento general y pautas de usabilidad.

Proyecto Prisma 2

septiembre del 2020

1. Introducción

Este documento contiene un conjunto de pautas, así como recomendaciones de usabilidad para el diseño y desarrollo de las interfaces gráficas.

La aplicación de normas y estándares favorece la reutilización en el diseño de interfaces lo que permite la mecanización del proceso de desarrollo.

Cada componente, así como los grupos de componentes que construyen una interfaz o pantalla descritos contiene una serie de recomendaciones que aseguran su buen uso. Estas recomendaciones aplican a la mayoría de los casos, sin embargo pueden existir casos en los que las definiciones no apliquen y se deba aplicar una excepción.

2. Definiciones

Usabilidad: La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ofrece dos definiciones de usabilidad:

ISO/IEC 9126: *"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"*

La usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto de manera aislada. (Bevan).

ISO/IEC 9241: *"Usabilidad es la eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico"*

Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

A partir de la conceptualización se infieren los principios básicos en los que se basa la usabilidad:

Facilidad de Aprendizaje: Facilidad con la que nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto.

Flexibilidad: Relativa a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información (específicamente en el caso de Prisma 2, recibir información)

Robustez: Nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario y de recuperación de información.

En informática, la usabilidad está muy relacionada con la accesibilidad. Uno de estos expertos y gurú de la usabilidad en los entornos web es Jacob Nielsen, quien definió la usabilidad como "un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web".

Otra definición clarificadora es la de Redish, para quien es preciso diseñar sitios web para que los usuarios sean capaces de "encontrar lo que necesitan, entender lo que encuentran y actuar apropiadamente... dentro del tiempo y esfuerzo que ellos consideran adecuado para esa tarea".

La usabilidad incluye consideraciones como:

¿Quiénes son los usuarios, cuáles son sus conocimientos, y qué pueden aprender?

¿Qué quieren o necesitan hacer los usuarios?

¿Cuál es la formación general de los usuarios?

¿Cuál es el contexto en el que el usuario está trabajando?

¿Qué debe dejarse a la máquina? ¿Qué debe dejarse al usuario?

Ejemplos de técnicas para hallar respuesta a estas y otras cuestiones son: análisis de requisitos enfocado al usuario, construcción de perfiles de usuarios y pruebas de usabilidad. Estos perfiles de usuarios tendrán un papel preponderante a la hora de diseñar el portal Prisma 2.

3. Conceptos generales de usabilidad

En esta sección se definen los aspectos generales del sitio: Interfaz, Tipografías y Colores.

3.1 La Interfaz

La interfaz de usuario es el punto de encuentro y comunicación entre un sistema y un usuario. La forma en que un usuario interactúa con una interfaz es muy similar a su actividad en la vida real cuando está sentado en su mesa de trabajo con documentos e informes.

Mediante esta Guía de Usabilidad y Estilos se pretende establecer los criterios de usabilidad y diseño para conseguir que los desarrollos cumplan con:

Estandarización

Responsive. El diseño debe adaptarse a los diferentes formatos en los que el portal puede ser visualizado: móviles, tablets o pantallas de distintas resoluciones.

Usabilidad

Adaptación a la identidad corporativa de la institución.

La aplicación de las normas y estándares de esta guía, además, favorecen la reutilización en el diseño de interfaces que permitan la mecanización del proceso de desarrollo, facilitando la escalabilidad del sitio.

3.2 Familia Tipográfica

Se espera utilizar una tipografía open source responsive, la cual se adapte a las variaciones de tamaño de acuerdo al tamaño de pantalla en el cual se está desplegando. Esta relación está establecida de la siguiente forma en la base de $1\text{rem} = 16\text{px}$.

El tamaño del texto expresado en la unidad de medida rem, se calcula en base a su contenedor, por lo que si se setea en 1rem el tamaño por defecto, (por ej del elemento body), el navegador va a calcular el tamaño a renderizar en función de lo que tiene seteado en sus propiedades, contraponiéndose a la forma en que se calcula al utilizar la unidad px, la cual es relativa al tamaño del pixel del dispositivo.

Además, desde el punto de vista de la usabilidad, le da la libertad al usuario de cambiar la configuración del tamaño del texto en el navegador, sin que se deforme el diseño de la pantalla.

3.3 Iconos

Los iconos son imágenes que representan un concepto de manera sencilla, es decir, no se prestan para interpretaciones que induzcan a error. En otras palabras, deben ser fáciles de interpretar para conocer rápidamente su significado.

Es recomendable que se acompañen de un texto que incluya información sobre su significado o acción asociada. En su defecto, se contará siempre con una leyenda en la misma página donde aparezca el icono que explique su significado.

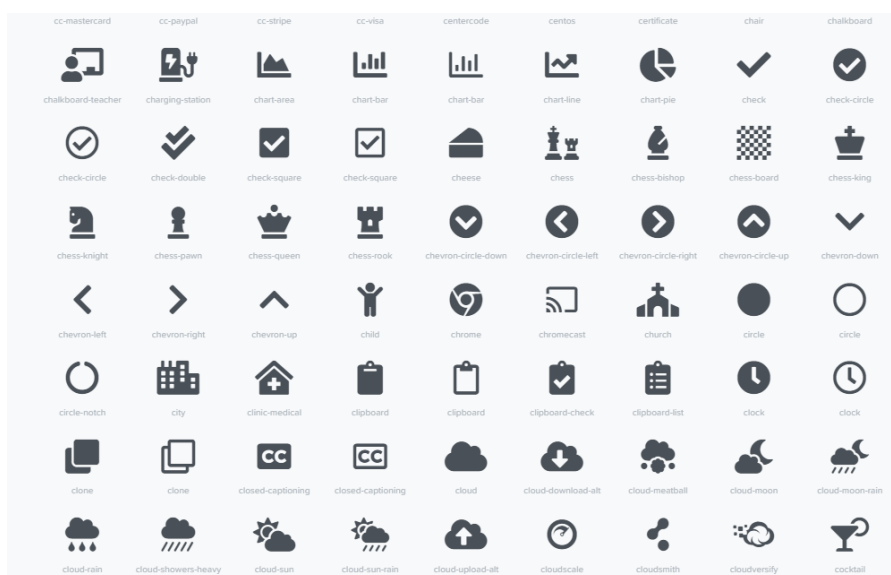
“FontAwesome”, es el set de iconos sugerido para el portal prisma. Ofrece grandes posibilidades de personalización mediante diferentes reglas de estilos.

Son imágenes vectoriales por lo que pueden ser escalables a cualquier tamaño que se desee sin perder calidad.

Font Awesome Icons es un proyecto totalmente Open Source y es compatible con licencia GPL por lo que puede ser utilizado para proyectos Open Source o proyectos comerciales.

Enlace a FontAwesome: <https://fontawesome.com/>

Ejemplo:



3.4 Gráficas

Se utilizará el set de gráficas que brinda Pentaho CDE y cualquier otro tipo de gráfica de código abierto que enriquezca el sitio y que sea posible incorporar a Pentaho.

Estas gráficas seguirán los estándares de diseño definidos por ANII en el portal Prisma actual y los diseños pensados para el nuevo portal Prisma, los cuales se tomarán como punto de partida, quedando abierta la posibilidad de cualquier rediseño o sugerencia que enriquezca la solución propuesta. Estos diseños fueron implementados utilizando Pentaho CDE, y algunos diseños de ejemplo tomados de <https://www.amcharts.com/> y <https://www.highcharts.com/>.

En el actual portal Prisma presenta datos con componentes geográficos utilizando para su representación gráficos de barras y tablas. Se espera que el nuevo Portal Prisma presente los datos a través de mapas interactivos.

Se utilizará el set de gráficas que brinda Pentaho CDE y cualquier otro tipo de gráfica de código abierto que enriquezca el sitio y que sea posible incorporar a Pentaho a través de código javascript.

Estas gráficas seguirán los estándares de diseño definidos por ANII en el portal Prisma actual y los nuevos diseños realizados para Prisma 2. No obstante, toda sugerencia que mejore el diseño es de recibo.

4. Elementos generales de la pantalla

En esta sección se detalla los elementos generales de la Pantalla: Header, Menú de Navegación, Contenido Central y Footer.

4.1 Header

En el encabezado se sitúa el logotipo de Prisma 2 (izquierda) y a la derecha una Barra de Accesos Rápido, la cual permanecerá oculta cuando el usuario no quiera utilizarla. Debajo del logotipo se encontrará el nombre del módulo.

4.2 Menú de Navegación

El menú de navegación es el elemento que permite al usuario moverse por la aplicación. Su misión es permitir al usuario navegar de forma ordenada a través de los módulos.

Se encuentra posicionado en el lateral derecho de todos los módulos.

Tiene dos presentaciones, por defecto se encuentra colapsada para brindar mayor espacio a la información gráfica. El usuario tiene la opción de desplegar toda la barra de navegación cuando lo necesite.

4.3 Footer

El footer es simple, una línea gris de 1px de alto indicando que es el fin del área del contenido. Abarca todo el ancho de la zona de trabajo. A la izquierda se muestra un texto de copyright (**ver si corresponde**) de ANII y el país “Uruguay”.

4.4 Estructura del Sitio

Prisma 2 presentará una pantalla inicial, donde debe ofrecer indicadores macro de interés, una breve descripción a modo de mapa del sitio. Desde todo módulo se deberá poder navegar a cualquier otro módulo de Prisma 2. En principio se encontrará dividido en:

- Pantalla inicial
- Indicadores de Contexto Económico
- Inversión en Ciencia y Tecnología
- Sistema Nacional de Investigadores
- Innovación
- Patentes y Publicaciones
- Beneficiarios
- Recursos humanos
- Finanzas ANII
- Preguntas Frecuentes
- “Acerca de” (espacio dedicado a contar de qué se trata Prisma 2)
- Glosario de términos, accesible desde todos los módulos

4.4.1 Verticalidad


La aplicación tiene una estructura en disposición vertical, mostrando la información por estratos ordenados según su relevancia informativa y estructurando la disposición de sus elementos para facilitar la navegación entre los distintos módulos.

La disposición vertical de los contenidos de la aplicación generan una estructura entendible tanto para un usuario avanzado como para un usuario normal.

Cada módulo presentará una gráfica principal a modo de presentación, un conjunto de gráficas y/o tablas de menor jerarquía visual y un grupo de filtros que afectarán los datos de todo el módulo.

La lógica visual se basará en la sencillez y el pragmatismo, buscando que el usuario encuentre con un mínimo esfuerzo las opciones más apropiadas o que mejor se ajusten a sus necesidades.

4.4.2 Mensajes de información

Cada gráfico brindará ayuda mediante el icono de tres puntos . La ayuda se ofrecerá a demanda del usuario, permaneciendo oculta si este no la solicita. Para esto se sugiere redactar los textos de ayuda de manera que se ajusten a los mecanismos emergentes que mejor se adapten al diseño del portal (popover, tooltip, hovercard, etc).

5. Principios básicos de redacción

5.1 Tono de Interlocución

Brevedad

Si una frase puede ser redactada con tres palabras, es mejor que hacerlo con cuatro. El estilo de redacción de las aplicaciones ha de ser incompatible con la verborrea.

Evitar jerga innecesaria

Los textos usados han de estar desprovistos de expresiones propias del entorno informático, anglicismos o expresiones incomprensibles fuera de un ámbito profesional específico.

6. Principios básicos de usabilidad

Consistencia y estándares

Los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa.

Reconocimiento antes que recuerdo

El usuario no debería tener que recordar la información que se brinda o de qué manera se hace. Las instrucciones para el uso del sistema deben estar a la vista o ser fácilmente recuperables cuando sea necesario.

Relación entre el sistema y el mundo real

El sistema debe hablar el lenguaje del usuario mediante palabras, frases y conceptos que sean familiares para el usuario, sin términos técnicos.

Se deben seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.

Esta regla aplica no sólo al texto que se presenta en el sistema, sino también a las imágenes, gráficas y tablas.

Brújula del sistema

El sistema debe mantener informado al usuario en qué módulo del sistema se encuentra ubicado.

Diseño minimalista y estética

Los diálogos no deben contener información que sea irrelevante o poco usada. Cada unidad extra de información en un diálogo, compite con las unidades de información que son relevantes para la interacción y disminuyen la visibilidad de éstas. Información que ayuda a leer los datos presentados en el sistema se ofrecerá “on demand”.

7. Compatibilidad con navegadores web

El nuevo portal Prisma debe ser compatible con los siguientes navegadores web:

- Microsoft Internet Explorer (10 y superior)
- Firefox
- Chrome
- Safari
- Microsoft Edge

ANEXO CONSULTAS RECIBIDAS

CONSULTAS RECIBIDAS ACTUALIZACIÓN 05_11_2020

PREGUNTA

Se solicita mejorar la usabilidad que presenta el actual Portal Prisma, a través de un diseño amigable e intuitivo para todos los usuarios.

1.1) Este requerimiento se limita a la usabilidad que ofrece el actual componente analítico (O3) o refiere a la totalidad del actual portal (incluyendo la componente Liferay)?

RESPUESTA:

El nuevo portal que se implementará en pentaho debe tener mejor usabilidad que el actual portal implementado en O3

PREGUNTA

El nuevo portal que se implementará en pentaho debe tener mejor usabilidad que el actual portal implementado en O3

2) En los TDR se citan las principales tecnologías que se usan o se requieren para el desarrollo del nuevo portal Prisma.

En dicho punto no se menciona ningún CMS (Content Management System).

2.1) Esto implica que todo el portal debe ser implementado con Pentaho CDE?

RESPUESTA:

El portal debe ser implementado en pentaho CDE y cualquier otra tecnología open source que se pueda integrar a pentaho CDE.

PREGUNTA

2.2) En caso de querer contar con un CMS, cuáles han evaluado que les ofrezca satisfacción (por ejemplo: Liferay, Wordpress, Drupal, otro...)?

RESPUESTA:

El alcance de este proyecto no incluye un CMS

PREGUNTA

3) Cuando solicitan mejorar la visualización de datos geográficos:

3.1) Qué nivel de granularidad

(continente/país/región/estado/departamento/ciudad/etc) se desea mostrar?

RESPUESTA:

Continente-País en algunos casos. En otros País-Departamento

PREGUNTA

3.2) Qué nivel de granularidad

(continente/país/región/estado/departamento/ciudad/etc) se registra actualmente en las bases de datos?

RESPUESTA:

Continente-País. País-Departamento para Uruguay

PREGUNTA

3.3) Cómo desean visualizar los datos geográficos? en algún tipo de mapa o con alguna herramienta determinada?

RESPUESTA:

Cualquier opción de mapa que permita integrarse a pentaho CDE

PREGUNTA

4) Sobre los distintos perfiles de usuario:

4.1) Todos los perfiles son de acceso libre?

RESPUESTA:

Si

PREGUNTA

4.2) El portal tiene que contar con registro y login de usuarios?

RESPUESTA:

NO

PREGUNTA

4.3) Cómo se piensa gestionar los usuarios (ejemplo: asignación de perfil)?

RESPUESTA:

El sistema es de acceso libre y todos los perfiles son de acceso libre

PREGUNTA

4.4) Qué plataformas tiene hoy la ANII para gestionar usuarios web?

RESPUESTA:

No aplica remitirse a respuesta anterior

PREGUNTA

5) En el caso del perfil de acceso Empresario:

5.1) Qué significa "reporte comparativo entre sus indicadores con los de globalidad empresarial"?

RESPUESTA:

Una empresa en particular debe poder compararse con la globalidad del sector al que pertenece.

PREGUNTA

5.2) Requiere poder salvar reportes previamente hechos para recuperarlos y ejecutarlos en múltiples oportunidades?

RESPUESTA:

Los reportes se deben generar dinámicamente en el momento que el usuario lo solicita.

PREGUNTA

5.3) Requiere poder hacer el "upload" de datos para comparar de manera ad-hoc con datos del repositorio de ANII?

RESPUESTA:

SI

PREGUNTA

6) Se solicita automatizar todos los procesos de extracción, limpieza y carga de datos:

6.1) qué dimensiones de la calidad del dato se quieren auditar (como parte de la limpieza)?

RESPUESTA:

Compleitud, conformidad, consistencia, precisión, duplicidad e integridad

PREGUNTA

6.2) sobre qué conjunto de atributos se requiere aplicar dicha auditoría?

RESPUESTA:

Todos

PREGUNTA

6.3) sobre qué conjunto de atributos se requiere automatizar la limpieza de datos?

RESPUESTA:

Todos

PREGUNTA

7) Sobre la propuesta de precio

7.1) tiene que ser únicamente de tipo Precio Fijo?

7.2) Se puede presentar una combinación de Precio Fijo con Tiempo y Materiales para aquellos desarrollos que no tengan un alcance acotado?

RESPUESTA:

La ANII cuenta con un financiamiento externo para el pago de este proyecto por lo tanto se debe cotizar un presupuesto cerrado con un alcance bien definido.

CONSULTAS RECIBIDAS ACTUALIZACIÓN 04_11_2020

PREGUNTA

ETL:

Cantidad de tablas origen que serán leídas por los procesos ETL.

El documento explicita los dominios de esas fuentes, pero no explicita las transformaciones realizadas.

Quizá podamos tener acceso a las consultas SQL realizadas en O3 para poder brindar un orden de magnitud.

RESPUESTA:

El orden de magnitud será de 30 tablas

No es posible brindar esta información por confidencialidad

PREGUNTA

Requerimientos:

Necesitamos una especificación de los requerimientos de usuario para poder determinar el esfuerzo de construcción de las aplicaciones a desarrollar.

Esta especificación debería contar con la lista de dimensiones, indicadores y KPI. También es recomendable contar con las expresiones de cálculo de cada uno de esto para aumentar la precisión de la propuesta.

RESPUESTA:

La cantidad aproximada de KPI está determinada por el actual portal prisma, a los cuales se les agregará unos 15 para Beneficiarios

PREGUNTA

Detalles de fuentes de datos

Lista de fuentes de datos, detallando tabla / objeto origen, y lista de campos / atributos de cada uno.

RESPUESTA:

Una aproximación a los detalles de las fuentes de datos se brinda en los TDR.

PREGUNTA

Estrategia de carga:

Frecuencia requerida de actualización de cada dominio de información. Esto es fundamental para el diseño de los procesos ETL.

RESPUESTA:

No hay una frecuencia de carga establecida, pero se espera que sea bimensual y a demanda.

PREGUNTA

Responsabilidades: El testing de validación, será ejecutado por personal de ANII o requiere que el proveedor documente y entregue las validaciones

RESPUESTA:

Las tareas de testing se realizarán por parte de la empresa, la cual deberá presentar la documentación del proceso. La validación final de los datos la realizará ANII

PREGUNTA

Capa de Presentación: Cuáles herramientas serán usadas para representar la información?

RESPUESTA:

Cualquier herramienta open source que se pueda integrar a Pentaho CDE

PREGUNTA

Gobernanza: Cómo se instrumentará las políticas y reglas de gobernanza?

RESPUESTA:

Por parte de ANII hay un Responsable de la solución tecnológica y seguimiento de proyecto y un equipo de 3 referentes Técnicos-funcionales

PREGUNTA

Estamos pensando en presentarnos junto con una empresa colega que son expertos en portales, visualización mobile, usabilidad, etc.

Qué formalidades debemos cumplir para esta postulación en conjunto?

RESPUESTA:

Es importante que ustedes definan si van a formar algún tipo de consorcio con esta empresa para postularse. La oficialización del Consorcio pueden dejarla para luego en el caso de que sean la empresa seleccionada y pueden presentar en todo caso el compromiso de conformación del mismo por parte de ambas empresas.

PREGUNTA

En el documento de TDR se citan "las principales tecnologías que se usan o se requieren para el desarrollo del nuevo portal Prisma..."

Quisiera saber si es válido incluir en la propuesta de arquitectura técnica alguna otra tecnología Open Source que no esté expresamente mencionada en dicho listado.

RESPUESTA:

"SI".

Antes en los TDR dice " La nueva versión de PRISMA debe apoyarse sobre la suite PENTAHO, y en caso de ser necesario, sobre otras herramientas open source.