



CONCURSO PÚBLICO DE PRECIOS

---

CONSULTORÍA  
**CAMBIO STACK TECNOLÓGICO  
ANALÍTICA DE DATOS**

---

PLIEGO ESPECÍFICO

## ÍNDICE

Índice	2
1. Contexto	3
2. Objetivo	4
2.1. Ítem 1: Consultoría para el apoyo al rediseño de la estrategia de analítica de datos bajo la suite de Microsoft de Centro Ceibal, definición de la implantación de Power BI y desarrollo de tres casos de uso.	4
Hito 1: estrategia de implantación	4
Hito 2: desarrollo de tres casos de uso	6
2.2. Ítem 2: Capacitación	7
3. Otras características del servicio	9
3.1. Metodología - Entregables	9
3.2. Especificaciones tecnológicas	12
4. Oferta	13
4.1. Modalidad de cotización	13
4.2. Presentación de la oferta	13
4.3. Evaluación	15
5. Propiedad intelectual	16
6. Confidencialidad y protección de datos	17
7. Anexos	19
7.1. Presentación de antecedentes	19
7.2. Acuerdos de Calidad del Servicio	26
7.2.1. Calidad del Servicio	26
7.2.2. Acuerdos de nivel de Servicio	26
7.2.2.1. Parámetros de evaluación	26
7.2.2.2. Penalización	28
7.2.3. SLA - Nivel de servicio	28
7.3. Perfiles requeridos	31
7.4. Requisitos de seguridad de la información y privacidad para la compra de horas de servicio con proveedores	45



## 1. CONTEXTO

Centro Ceibal promueve como política fomentar relaciones mutuamente beneficiosas con empresas proveedoras y organizaciones, propiciando el diálogo y el acuerdo.

Se espera lograr con los proveedores asociados un vínculo de mutua confianza, considerando las capacidades internas tanto de la organización como del proveedor.

Actualmente la Gerencia de TI tiene bajo su responsabilidad el mantenimiento evolutivo y correctivo de más de 100 soluciones aplicativos.

Como valor para Ceibal, se espera que el proveedor:

- Entienda, resuelva y proponga alternativas de solución a las problemáticas planteadas por Ceibal en las distintas solicitudes.
- Se apropie de las soluciones que se les confie para su desarrollo y/o mantenimiento.
- Tenga iniciativa sobre propuestas de mejoras de forma proactiva, sumergiéndose y conociendo los procesos de negocio en profundidad, anticipándose a las necesidades. Así como propuestas de aspecto técnico que aseguren la mejora y mantenibilidad de las soluciones existentes.
- Se adapte a la modalidad de uso de metodologías ágiles de Ceibal.
- Participe de reuniones de retroalimentación y fortalecimiento de equipo.
- Siga las pautas de desarrollo y seguridad definidas por Ceibal.
- Realice estimación de horas y responsables cuando se les asigne una tarea.

## 2. OBJETIVO

Centro Ceibal llama a Concurso público de precios para la contratación de un Servicio de Consultoría y Capacitación para el rediseño de la estrategia de analítica de datos, la implementación de Power BI en el área de BI de Centro Ceibal y el desarrollo de tres casos de uso.

La contratación consta de un único servicio, que incluirá los ítems 1 y 2 detallados a continuación, que será ejecutado en un plazo de hasta un año, según las necesidades de Centro Ceibal en modalidad bajo demanda. Cada oferente deberá ofertar todos los ítems.

Ítem 1	Ítem 2
La adquisición de <b>hasta 1300 horas de consultoría para el apoyo al rediseño de la estrategia de analítica de datos de bajo la suite de Microsoft de Centro Ceibal, definición de la implantación de Power BI y desarrollo de tres casos de uso.</b>	La adquisición de hasta <b>100 horas a utilizar en instancias de capacitación in company</b> sobre el uso y administración de las herramientas.

### 2.1. ÍTEM 1: CONSULTORÍA PARA EL APOYO AL REDISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE ANALÍTICA DE DATOS BAJO LA SUITE DE MICROSOFT DE CENTRO CEIBAL, DEFINICIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE POWER BI Y DESARROLLO DE TRES CASOS DE USO.

El Servicio de Consultoría y Desarrollo estará orientado a apoyar de forma integral la implementación de soluciones de Power BI, rediseño de la estrategia de analítica de datos de Centro Ceibal bajo la suite de Microsoft y llevar a cabo casos de uso identificados en tres dimensiones/alcance definidos por el Centro Ceibal.

Este ítem estará conformado por dos hitos, detallados en el presente apartado; se deberá cotizar el valor hora ([Sección 4.1](#)) con un tope de hasta 1300 horas para el cumplimiento de este. Dichas horas podrán ser utilizadas de forma indistinta en el [hito 1](#) e [hito 2](#).

#### **HITO 1: ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN**

**Definir estrategia** de implementación para cada uno de los escenarios posibles en Power BI y rediseño de la estrategia de analítica de datos de Centro Ceibal bajo la suite de Microsoft. La estrategia, además de lo que la consultoría considere pertinente, deberá incluir al menos los siguientes aspectos:



- ✓ Evaluación del actual ecosistema de procesamiento, almacenamiento y visualización de datos.
- ✓ Overview general de los productos, arquitecturas y modalidades de licenciamiento disponibles bajo la suite de Microsoft que se consideren pertinentes en el alcance de la estrategia a definir.
- ✓ Escenario recomendado de licenciamiento de acuerdo a las necesidades actuales de Centro Ceibal.
- ✓ Modelo de despliegue de la solución propuesta para los cuatro ambientes utilizados en Centro Ceibal: Desarrollo, Testing, Preproducción y Producción.
- ✓ Análisis de potenciales escenarios de migración e integración de la herramienta con las soluciones actuales de BI de Centro Ceibal.
- ✓ Configuración óptima de los espacios de trabajo en Power BI de acuerdo con las políticas de la organización actual de las áreas de Centro Ceibal y la cantidad de usuarios proyectada.
- ✓ Planteo teórico de estrategia alternativa a la actualmente utilizada por Centro Ceibal de implementación para el procesamiento y almacenamiento de grandes volúmenes de datos por medio de herramientas contenidas en la suite de Microsoft que sean compatibles con Power BI.
- ✓ Recomendación de alternativas de despliegue de arquitectura y buenas prácticas deseadas: on-premise, cloud, o híbrida, incluyendo evaluación de costos, teniendo en cuenta el contexto Ceibal. Dicha recomendación deberá realizarse en conjunto con el equipo técnico referente de Centro Ceibal. Se deberá detallar las condiciones de infraestructura mínimas necesarias.
- ✓ Explicitar posibilidades, alternativas y potencialidades de la estrategia recomendada en términos de seguridad que incluya, por ejemplo: tipos de accesos a dashboard, accesos diferenciados según usuario a un mismo conjunto de datos.
- ✓ Estrategia recomendada para dar seguimiento a la integridad y calidad de datos entre las fuentes de origen y los modelos de datos que estarán disponibles en Power BI. Desde Centro Ceibal se plantea la necesidad de la existencia de un dashboard en Power BI que permita dar seguimiento diario de la integridad de la información y visualización de alertas en caso de inconsistencias entre las diversas fuentes versus el modelo de datos, y/o otros problemas de integridad y calidad de datos que puedan presentarse.



Se deberá considerar para el diseño de la estrategia los siguientes tres casos de uso (detallados a continuación en el [Hito 2](#)):

- I. Analítica a través de la visualización de dashboards de negocio, contemplando el desarrollo y construcción del modelo de datos pertinentes a partir de procesos ETL (Extracción, transformación y carga de datos) y de visualización.
- II. Usuario final autónomo utilizando la herramienta.
- III. Prueba de Concepto (POC) con información proveniente de grandes volúmenes de datos (Big Data o similar).

## **HITO 2: DESARROLLO DE TRES CASOS DE USO**

**Implementación de tres casos** de uso descritos a continuación, a realizarse en conjunto con el equipo BI de Centro Ceibal. La lista no es taxativa, pudiendo modificarse durante la extensión del contrato por Centro Ceibal en acuerdo con el proveedor.

- I. **Analítica a través de la visualización de dashboards de negocio, contemplando el desarrollo y construcción del modelo de datos pertinentes a partir de procesos ETL (Extracción, transformación y carga de datos) y de visualización**

El dashboard contendrá información que permita analizar la trazabilidad de los datos de dispositivos entregados por Centro Ceibal, permitiendo el análisis y segmentación por diferentes características de los usuarios. La extracción desde las fuentes de datos de origen de los sistemas que ameriten y almacenamiento de datos tendrá que realizarse por medio de una herramienta perteneciente a la suite de Microsoft u otra que surja del resultado de la estrategia definido en el [Hito 1](#); en cualquier caso, esta será elegida por Centro Ceibal en función a las recomendaciones realizadas por el proveedor. El equipo interno de BI será el encargado del relevamiento de los requerimientos funcionales junto a las verticales de negocio, análisis de las diferentes fuentes de datos, definición de requisitos y alcance del sistema que será entregado al interlocutor responsable de la consultoría previo al comienzo del desarrollo. El diseño del modelo de datos se elaborará de manera conjunta entre el proveedor y el equipo de BI de Centro Ceibal. Las validaciones de integridad de datos las realizará el equipo de BI de Centro Ceibal. Finalmente, la visualización de los datos deberá realizarse con Power BI.

- II. **Usuario final autónomo utilizando la herramienta**

Al final de la consultoría la herramienta debe lograr un avance de implantación que permita que el usuario final externo al equipo de BI pueda utilizar la herramienta Power BI con autonomía. Se tomará como caso de éxito mínimo que el cliente interno de Centro Ceibal

que solicite el primer caso de uso pueda utilizar con autonomía el dashboard realizado, así como también acceder a los diferentes modelos de datos para la elaboración de reportes propios.

### III. **POC con fuente de datos proveniente de grandes volúmenes de datos (Big Data o similar)**

Realización de una Prueba de Concepto tomando como fuente grandes volúmenes de datos con el fin de evaluar la performance de Power BI y la suite de Microsoft como solución de Big Data para el almacenamiento y procesamiento de datos. Esta deberá abarcar: extracción de datos desde las fuentes, su posterior procesamiento, el almacenamiento y la visualización de estos. El equipo interno de BI propondrá al menos dos fuentes de datos alternativas para este desarrollo, y se decidirá en conjunto con el proveedor cuál es la más adecuada para el cumplimiento exitoso de la POC. El relevamiento de requerimientos funcionales y las diferentes fuentes de datos lo realizará el equipo interno de BI previo a que comience con el desarrollo el proveedor.

## **2.2. ÍTEM 2: CAPACITACIÓN**

Se adquirirán hasta 100 horas a utilizar en instancias de capacitación in company sobre el uso y administración de la herramienta. La capacitación deberá realizarse de manera presencial en las oficinas de Centro Ceibal (salvo excepciones aprobadas por Centro Ceibal). Las horas serán de uso exclusivo para el dictado per se de las capacitaciones. Este ítem comprende la capacitación sobre Power BI a equipos técnicos del equipo BI de Centro Ceibal y a usuarios finales de otras áreas que utilicen la herramienta. En caso de recomendarse otras herramientas en la definición de la estrategia del [ítem 1](#), se evaluará la utilización de estas horas para capacitarse en ellas.

El proveedor deberá definir el temario que entienda pertinente, necesario y útil para la organización en función al uso esperado de la herramienta según lo explicitado en el [ítem 1](#) del presente documento. Dicho temario tendrá que ser flexible, ante necesidades que surjan por parte de Centro Ceibal en el transcurso de la consultoría. Será necesario especificar por separado la cantidad de horas destinadas al menos para los siguientes tipos de capacitación, considerando la siguiente cantidad de personas aproximada:



Tipo	Cantidad de personas <sup>1</sup>
Administración	3
Desarrollo	15
Funcional	30

Las diferentes capacitaciones deberán ser evaluables con el fin de conocer el nivel de apropiación de la herramienta por parte de los capacitados y validar la calidad de la capacitación brindada.

---

<sup>1</sup> La cantidad de personas a capacitar en cada tipo definido, podrá variar de acuerdo a las necesidades definidas por Centro Ceibal.



### 3. OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

#### 3.1. Metodología - Entregables

Los ítems deberán cumplirse de acuerdo con el orden definido por Centro Ceibal. Específicamente, el [\[ítem 1 - hito 1\]](#) se podrá ejecutar en paralelo a la ejecución del '[ítem 2](#)'. Respecto al [\[ítem 1 - hito 2\]](#) sólo podrá comenzar a ejecutarse cuando se haya alcanzado al menos el 50% del [\[ítem 1- hito 1\]](#); y cuando se acuerde entre las partes que el equipo interno de BI de Centro Ceibal alcance un nivel técnico mínimo para la realización en conjunto del [\[ítem 1 - hito 2\]](#). Esta propuesta admite flexibilidad si el proveedor presenta una alternativa que Centro Ceibal entienda óptima y acepte modificarla.

Se utilizará para la gestión de la consultoría una herramienta provista por Centro Ceibal para el seguimiento, donde se realizará el control de horas. Las horas consumidas no pueden superar la estimación aprobada, salvo razones fundadas con aprobación del Centro Ceibal. Se espera que todas las horas sean registradas en dicha herramienta, con detalle de cada actividad realizada por día.

Las horas consumidas específicamente por un rol de gestión por parte de la consultoría no deberán superar el 10% de las horas totales del proyecto, salvo excepción solicitada y aprobada por Ceibal. Por parte del equipo interno de BI de Centro Ceibal participará tanto un Líder de Proyecto como un Especialista Técnico que serán responsables de dar soporte y seguimiento a las tareas de gestión del proyecto. Centro Ceibal gestionará el proyecto, pudiendo dividir los requerimientos en fases, con metodología a acordar con el proveedor.

Se listan a continuación algunas actividades esperadas al inicio del proyecto:

- ✓ Establecer qué tareas de gestión serán responsabilidad del equipo de Centro Ceibal y cuales se realizarán por parte del equipo de trabajo de la consultoría.
- ✓ Definir periodicidad y tipo de actividades que requieran presencialidad.
- ✓ Establecer dedicación en horas esperadas semanalmente.
- ✓ Definir etapas y comienzo de ejecución para cada uno de los hitos detallados.
- ✓ Revisión y acuerdo de expectativas desde Centro Ceibal del producto final a recibir respecto a la estrategia recomendada bajo la implantación de Power BI y rediseño de la estrategia de analítica de datos de Centro Ceibal bajo la suite de Microsoft.
- ✓ Revisión de los casos de uso definidos previamente.

- ✓ Definición del plan de trabajo en forma conjunta para la implementación de los casos de uso descritos.
- ✓ Acordar los plazos de entregables y avances.
- ✓ Acuerdo entre ambas partes los criterios de éxito de cada uno de los casos de uso y/o entregables.
- ✓ Definir modelo de evaluación de los diferentes tipos de capacitación, tanto a nivel de participante del curso, como evaluación a la capacitación brindada por el proveedor.

En términos generales, como resultado de todo el proyecto se espera contar con la documentación de la estrategia recomendada de implantación y los casos de uso desarrollados, estables y validados por Centro Ceibal; capacitación del equipo técnico de trabajo de Centro Ceibal en la herramienta.

Cómo mínimo se establecerán entregas cada dos semanas de la documentación para su revisión.

Para cada hito, se requerirá la elaboración de entregables, cuya naturaleza dependerá de la etapa de la implementación. Una vez acordado con Centro Ceibal las horas que insumirá la implementación de cada hito, documentación requerida, y la fecha de entrega de este, el proveedor realizará entregable acordado. Al finalizar cada hito, se analizará en conjunto con el equipo de Centro Ceibal, los resultados de este.

En particular, se espera para cada hito como entregables finales:

- **[Ítem 1 - hito 1]:** Documentación que detalle el trabajo realizado y el grado de alcance durante la consultoría, así como la estrategia recomendada a seguir en el futuro por Centro Ceibal. Esta será validada por el equipo técnico de BI de Centro Ceibal en el transcurso de la consultoría a modo de construir la documentación con feedback iterativo.
- **[Ítem 1 - hito 2]:** Casos de uso funcionando y estables. Documentación técnica detallando el desarrollo y despliegue realizado; esta será validada por el equipo técnico de BI de Centro Ceibal.
- **[Ítem 2]:** Materiales de apoyo a la capacitación realizada y evaluaciones de desempeño en las diferentes capacitaciones de los participantes.

Cualquier modificación en el equipo de trabajo deberá ser notificada previamente por escrito y su integración al equipo quedará sujeta a la aprobación de Centro Ceibal.



Asimismo, notificar cuando dichos miembros se ausenten por licencias u otros motivos, en dichos casos deberán presentar un backup que asumirá las funciones y responsabilidades.

### **Horario**

El horario será de oficina: lunes a viernes (excepto feriados no laborables) de 9:00 a 17:00hs, hora local Uruguay.

El servicio de consultoría deberá ser prestado de forma mixta, remota e in situ en las oficinas de Centro Ceibal por las características de la implementación; dependiendo de la etapa en la que se encuentre, se recomendará concurrir al menos una vez a la semana, siempre y cuando no existan impedimentos de fuerza mayor que deberán ser informados oportunamente.

El servicio de capacitación, tal como se mencionó en el ítem 2.2 deberá ser prestado de forma presencial, salvo excepciones acordadas y aceptadas por Centro Ceibal

En el caso de la modalidad in situ, Centro Ceibal proporcionará el espacio físico. Será responsabilidad del proveedor contar con el resto de las herramientas necesarias para brindar su servicio.

### **Garantía**

Se establecerá un período de garantía post implementación en producción.

Las partes acordarán un período de garantía para cada entregable definido durante la etapa de ejecución del proyecto, considerando 30 días calendario como una pauta general.

### **Perfiles requeridos**

Los roles para la conformación del equipo deberán ser: Project Manager, Data Architect, Data Engineer, BI Developer y Data Analyst. En caso de contar con la experiencia y el perfil requerido una misma persona podrá cumplir más de un rol. ([Anexo 7.3](#))

### **Pautas**

La empresa adjudicada deberá seguir las pautas de desarrollo y seguridad definidas por Centro Ceibal.

Se deberá mantener registro diario, en la herramienta definida por Centro Ceibal, de las horas involucradas en cada proyecto, especificando responsable y detalle de la tarea.

El acceso, gestión y despliegue sobre los distintos ambientes de la organización (productivos y no productivos) se realizará en base a los lineamientos de seguridad y buenas prácticas establecidas por Centro Ceibal.



El oferente deberá brindar un resumen mensual en base al SLA propuesto de el detalle de los incidentes reportados..

Se valorará que el oferente cuente con certificación ISO 27001 en sistema de gestión de seguridad de la información.

### 3.2. ESPECIFICACIONES TECNOLÓGICAS

El oferente deberá contar con sólidos conocimientos de las siguientes tecnologías::

Especificaciones	
Excluyentes	No excluyentes
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Power BI</li><li>✓ Azure<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Azure Datalake Storage</li><li>✓ Azure Synapse</li></ul></li><li>✓ Base de datos SQL</li><li>✓ Pentaho Data Integration</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Hortonworks Data Platform</li><li>✓ Apache Superset</li><li>✓ Power Automate</li><li>✓ Azure Cosmo DB</li><li>✓ Base de datos NoSQL</li></ul>

## 4. OFERTA

### 4.1. MODALIDAD DE COTIZACIÓN

El oferente deberá cotizar las horas de desarrollo, mantenimiento, investigación y consultoría en el siguiente cuadro:

**Tabla 1: Horas de consultoría, desarrollo y acompañamiento..**

Completar todas las celdas en blanco		Costo (imp. incl.) en pesos uruguayos
<b>ítem 1</b>	Cotizar <b>por hora</b> (hasta 1300 horas)	
<b>ítem 2</b>	Cotizar <b>por hora</b> de capacitación (hasta 100 horas)	

Todos los costos necesarios para brindar el servicio de consultoría (computadoras, teléfono, equipamiento necesario para desarrollar), viáticos, transporte y horas de transferencia deberán ser asumidos por el proveedor (para esto último Centro Ceibal estima 50 horas).

### 4.2. PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

La oferta debe incluir en forma obligatoria los elementos que se mencionan a continuación. La oferta deberá presentarse de acuerdo con los formatos establecidos en esta sección, sin información faltante u omisa.

✓ **Antecedentes** relativos a experiencias en proyectos en sistemas y tecnologías similares a las que son objeto del presente llamado. Deberá presentarse de acuerdo al [Anexo 7.1](#):

a. **Proyectos de analítica de datos**: como requisito excluyente, el oferente deberá tener al menos 7.000 horas (acumuladas) de dedicación a la herramienta con antigüedad no mayor a 3 años, en organizaciones de similar porte<sup>2</sup> que Ceibal. ([Sección 7.1](#): Tabla 2 y 4)

b. [Sección 3.2](#) - Especificaciones excluyentes: **Tecnologías excluyentes**, el oferente deberá acreditar participación y dedicación de al menos 4000 horas en proyectos con grandes volúmenes de datos en organizaciones de mediano porte. ([Sección 7.1](#): Tabla 3 y 4).<sup>3</sup> Se definen los siguientes mínimos:

<sup>2</sup> Considerándose 500 empleados y/o brindando servicio a 350.000 usuarios.

<sup>3</sup> Se podrán incluir en este punto, si corresponde, horas incluidas en el punto a.

- i. Power BI: 1500 horas
- ii. Azure Data Lake Storage: 500 horas
- iii. Azure Synapse: 500 horas
- iv. Base de datos SQL: 1000 horas
- v. Pentaho Data Integration: 500 horas

c. [Sección 3.2](#) - Se valorará tener **experiencia acreditada en capacitaciones** brindadas sobre las herramientas en diferentes proyectos. ([Sección 7.1](#): Tabla 5)

d. [Sección 3.2](#) - Se valorará tener experiencia acreditada en proyectos de soporte y desarrollo en el ecosistema Microsoft **en organizaciones de similares características que Ceibal**. ([Sección 7.1](#): Tabla 6)

✓ **Recomendaciones**, el oferente deberá presentar carta de recomendación, licitaciones similares adjudicadas o datos de contacto de clientes para corroboración de antecedentes.

✓ **Plan de trabajo**, el oferente deberá presentar plan de trabajo detallado de los dos hitos comprendidos en el [ítem 1](#).

✓ **Temario de capacitación**, para cada tipo de capacitación solicitada, el oferente deberá presentar temario y alcance del curso, así como también la carga horaria de cada una.

✓ **Certificaciones**, se valorará contar con certificaciones sobre la herramienta a utilizar u otras que ameriten la naturaleza del proyecto. ([Sección 7.1](#): Tabla 7)

✓ **Tabla de cumplimiento de perfiles requeridos**, deberán presentarse 6 tablas completas con la información solicitada de acuerdo con el [Anexo 7.4](#). (CVs y Tablas: 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17)

✓ **Oferta económica**, deberá presentarse de acuerdo con la [sección 5.1 - Modalidad de cotización](#). (Tabla 1)

✓ **Tabla de SLA**, deberá presentarse de acuerdo al [Anexo 7.2.3](#). (Tablas: 7, 8, y 9).

✓ **Tabla de Cumplimiento de requisitos de Seguridad**, deberá presentarse de acuerdo con [Anexo 7.4](#). (Tabla 18).

### 4.3. EVALUACIÓN

El criterio de evaluación técnica de los oferentes será en base al cumplimiento de las especificaciones obligatorias para la prestación del servicio ([sección 4.2](#)). Se procederá a estudiar la oferta económica de aquellas propuestas que hayan superado el 60% de los puntos totales correspondientes a la evaluación técnica.

Evaluación	
	% Evaluación máximo
Antecedentes	10
Certificación 27001	5
Propuesta Técnica	35
CV	10
Oferta económica	40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>



## **5. PROPIEDAD INTELECTUAL**

Todos los trabajos realizados a raíz de la contratación de este servicio serán de propiedad exclusiva de Centro Ceibal, debiendo la empresa adjudicada transferir los códigos y la información que Ceibal requiera.

El oferente garantizará que no infringirá derechos de autor, de propiedad industrial e intelectual de terceros y que mantendrá indemne al Centro Ceibal ante cualquier reclamo derivado de violaciones de derechos de propiedad intelectual y/o derechos de autor.



## 6. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

La empresa debe informar en la propuesta el territorio donde aloja los datos, y los subcontratos a los que adhiera para el tratamiento de los mismos. En caso de que los datos personales se alojen, aun temporalmente, fuera del territorio nacional, la Empresa se obliga a que el importador se encuentre en países considerados con niveles adecuados a los estándares europeos de protección de datos, de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, modificatorias, concordantes y complementarias. Caso contrario, la Empresa se compromete a contar con el consentimiento del titular del dato para la transferencia a un territorio no adecuado, o a que el importador haya suscrito cláusulas contractuales tipo con el exportador o posea un Código de Conducta inscripto, con la consecuente autorización de transferencia 18 internacional de datos tramitada ante la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales, en los dos últimos supuestos.

El oferente que resulte adjudicado se obliga en forma expresa a conservar en la más estricta confidencialidad toda la información que procese o utilice durante su relación con Centro Ceibal. La Empresa se obliga a tratar los datos a los que tuviere acceso en virtud de este contrato, de conformidad con la Ley N.º 18.331, de 11 de agosto de 2008 y Decreto N.º 414/2009, de 31 de agosto de 2009, únicamente para la prestación y en el marco del servicio contratado, no pudiendo utilizarlos para otra finalidad, ni en beneficio propio ya sea gratuito u oneroso, ni cederlos, comunicarlos o transferirlos a terceros, salvo previa autorización de Centro Ceibal.

Centro Ceibal es responsable de la base de datos y del tratamiento, siendo el oferente adjudicado encargado de tratamiento, de acuerdo con lo dispuesto en los literales H) y K) del artículo 4 de la Ley N.º 18.331. Por tanto, en ningún caso el acceso a datos podrá entenderse como cesión o permiso para su libre utilización por parte de quien resulte adjudicado.

El oferente adjudicado se obliga a adoptar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos y evitar su adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, así como detectar desviaciones de información.

Al término del contrato el oferente deberá suprimir de todos sus sistemas y archivos físicos y lógicos, sean propios o contratados a terceros, los datos personales accedidos, obtenidos o tratados en virtud de la contratación con Ceibal, así como los metadatos asociados, en caso de corresponder.

Se considera dato personal la información de cualquier tipo referida a personas físicas o jurídicas determinadas o determinables, a modo enunciativo, cualquier información numérica, alfabética, gráfica, fotográfica, acústica o de cualquier otro tipo que refiera a ellas



directa o indirectamente, conforme con lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley N.º 18.331 y artículos 1 y 4 del Decreto N.º 414/009.

## 7. ANEXOS

### 7.1. PRESENTACIÓN DE ANTECEDENTES

El oferente deberá seguir el formato establecido de acuerdo con las Tabla 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

En caso de omisión de información o no cumplir con los formatos establecidos, la oferta podrá ser rechazada. Para las tablas 5, 6 y 7 se admitirán tablas incompletas, en los casos en el que el oferente no tenga experiencia acreditada y/o certificaciones realizadas.

#### Tabla 2: Antecedentes proyectos analítica de datos

(1 y 2) Por cada tecnología, discriminar los proyectos asociados. Tal como se indica en la primera tecnología, deberá replicarse para el resto.

(3) Cantidad de horas de cada proyecto.

(4) Sumatoria total de cantidad de horas de proyectos. Es decir, la sumatoria de la columna 3.

Nota: Se admitirán como válidas cifras exactas en cantidad de horas (no se admitirá por ejemplo +500 horas).

Tecnología utilizada	N° de proyecto /s (1)	Nombre/s del proyecto (2)	Total de horas por proyecto (3)	Total de horas acumuladas (últimos 3 años) >= 7.000 (4)
<b>Proyectos Analítica de Datos</b>				
	N° 1	Proyecto 1		Suma de columna (3) en los proyectos presentados
	N° 2	Proyecto 2		
	N° 3	Proyecto 3		

**Tabla 3: Antecedentes proyectos tecnologías excluyentes**

(1 y 2) Por cada tecnología, discriminar los proyectos asociados. Tal como se indica en la primera tecnología, deberá replicarse para el resto.

(3) Cantidad de horas de cada tecnología a cada proyecto.

(4) Sumatoria total de cantidad de horas por tecnología. (si aplica) Es decir, la sumatoria de la columna 3.

(5) Sumatoria de la totalidad de horas de las tecnologías obligatorias excluyentes.

Nota: Se admitirán como válidas cifras exactas en cantidad de horas (no se admitirá por ejemplo +500 horas).

Tecnología utilizada	N° de proyecto /s (1)	Nombre/s del proyecto (2)	Total de horas por proyecto (3)	Total horas por tecnología (4)	Total de horas acumuladas (últimos 2 años) >= 3.000 (5)
<b>Especificaciones excluyentes</b>					
Power BI	N° 1	Proyecto 1	Hs de tecnología Power BI proyecto 1	Mínimo 1500 horas	Suma de columna (4) en las tecnologías obligatorias excluyentes.
	N° 2	Proyecto 2	Hs de tecnología Power BI proyecto 2		
	N° 3	Proyecto 3	Hs de tecnología Power BI proyecto 3		
Azure Data Lake Storage				Mínimo 500 horas	
Azure Synapse				Mínimo 500 horas	
Base de datos SQL				Mínimo 1000 horas	

Pentaho Data Integration				Mínimo 500 horas	
<b>Especificaciones no excluyentes</b>					
Hortonworks Data Platform					
Apache Superset					
Power Automate					
Azure Cosmo DB					
Base de datos NoSQL					
<b>Otros</b>					
Otros (que se considere relevante en proyectos de BI / Big Data)					



**Tabla 4: Resumen por proyectos**

Cuadro excluyente a completar por cada proyecto. Ordenar del más reciente al más antiguo, por tecnología (de acuerdo a la tabla anterior). Sólo antecedentes de los últimos 3 años.

(1 y 2) Respetar el número de proyecto de acuerdo a lo completado en las tablas 2 y 3.

N° proyecto (1)	Nombre del proyecto (2)	Institución contratante	Contacto responsable de dicha institución, cargo, teléfono, mail	Descripción y alcance del proyecto  Cantidad de empleados	Período en el que fue realizado  Duración en meses	Horas dedicadas en total (discriminado por tecnología competentes al llamado)	Lenguajes y Base de datos (incluir versiones usadas)	Hipervínculo a la carta de recomendación (si hubiere)
						Ej. PowerBI 500 horas. Azure Data Lake Storage 500hs Pentaho Data Integration 300 horas.  TOTAL proyecto: 1300 horas		



**Tabla 5: Resumen de experiencia acreditada en capacitaciones brindadas sobre las herramientas**

Cuadro NO excluyente a completar por cada Capacitación. Ordenar de la más reciente a la más antigua, por tecnología.

(1 y 2) Por cada tecnología, discriminar las capacitaciones brindadas.

(3) Cantidad de horas de cada capacitación.

Herramienta/Tecnología	N° de Capacitación/s (1)	Nombre/s capacitación (2)	Total de horas por Capacitación (3)	Empresa Contratante	Total de personas capacitadas
Capacitaciones					
	N° 1	Capacitación 1			

**Tabla 6: Resumen experiencia acreditada en proyectos de soporte y desarrollo en el ecosistema Microsoft**

Sección 3.2. - Se valorará tener experiencia acreditada en proyectos de soporte y desarrollo en el ecosistema Microsoft

(1 y 2) Por cada tecnología, discriminar los proyectos asociados.

(3) Cantidad de horas de cada tecnología a cada proyecto.

Nota: Se admitirán como válidas cifras exactas en cantidad de horas (no se admitirá por ejemplo +500 horas).

N° proyecto (1)	Nombre del proyecto (2)	Tecnologías utilizadas	Período en el que fue realizado  Duración en meses	Horas dedicadas en total (discriminado por tecnología competentes al llamado) (3)
				Ej. Power BI 500 horas. Azure Data Lake Storage 500hs Pentaho BI 300 horas.  TOTAL proyecto: 1300 horas.





**Tabla 7: Resumen de certificaciones sobre la herramienta u otras herramientas idóneas sobre el proyecto.**

Sección 3.2. - Se valorará contar con certificaciones sobre las herramientas/tecnologías excluyentes, Se valorará contar con certificación 27001

(1) Nombre: Nombre del Postulante o perfil que cumple con la certificación. En caso de certificaciones a nivel empresarial, agregar nombre de empresa.

(2) Nombre de Certificación

(3) Año certificación

(4) Emisor Certificado: Organismo que certifica.

Nombre (1)	Nombre Certificación (2)	Año Certificación(3)	Emisor certificado (4)

## 7.2. ACUERDOS DE CALIDAD DEL SERVICIO

### 7.2.1. CALIDAD DEL SERVICIO

En cada **proyecto o mantenimiento asignado**, el proveedor será responsable de realizar todas las actividades que considere pertinentes para el cumplimiento de los hitos definidos.

Ceibal auditará la calidad de cada entregable, así como el detalle de la estrategia y el desarrollo de cada caso de uso definido en el alcance, planes, estimación y documentación pertinente en cada etapa del proyecto.

### 7.2.2. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

Se establecerán un conjunto de parámetros para medir la calidad mínima y aceptable de los servicios prestados durante la vigencia de la relación entre las partes que se mencionan a continuación.

#### 7.2.2.1. Parámetros de evaluación

**1. Cumplimiento del plazo:** se busca determinar si la provisión del servicio fue entregada por el proveedor en el plazo acordado. Para ello se considerará:

- Cumplimiento de plazos acordados: Refiere a la ejecución de las distintas fases dentro de los plazos establecidos en el presente documento, así como las fechas acordadas en instancias de estimación e intercambio entre Ceibal y el proveedor.
- Seguimiento de pendientes: Se espera un intercambio fluido/acorde en base a los incidentes reportados y/o solicitudes de otra índole, así como la apropiación en la gestión de los mismos alineándose en base a las prioridades con Ceibal. Incluye los incidentes dentro del Sistema de Gestión de Calidad.
- Notificación oportuna de posibles retrasos: En consideración con las necesidades del negocio, los eventuales retrasos que se vayan previendo deberán ser notificados de forma inmediata, que permita a Ceibal gestionar el riesgo e impacto.

**2. Calidad del servicio recibido:** se busca medir si el servicio alcanzó el estándar de calidad que le fue exigido. En este atributo se concentran todas aquellas mediciones que permitan evaluar los aspectos técnicos debidamente especificados, ya sea mediante Especificaciones Técnicas propias, Normas, Instructivos, incluso cualquier otro régimen regulatorio o documento, que contractualmente los proveedores están obligados a cumplir. Para ellos considerar los siguientes aspectos:

- Trabaja según los procedimientos acordados con Ceibal: Alineado a las pautas de desarrollo y seguridad provistas por Ceibal.
- Calidad de la documentación provista: Ceibal revisará los templates de documentación que presente el consultor, y dará los lineamientos generales con los elementos imprescindibles que deberá contar cada documentación"
- Idoneidad del personal clave: Se espera que los miembros del equipo cuenten con el expertise esperado, así como buena predisposición a la hora de emprender su labor. En caso de requerir reemplazo de alguno de los miembros del equipo, se deberá mantener el nivel de formación y expertise del miembro anterior.
- Seguridad, mantenibilidad, performance y usabilidad de la solución: se recomienda utilizar normas y estándares de seguridad OWASP. La solución deberá, de acuerdo a las reglas del negocio, ser performante y mantenible. Se espera además que se cumplan los estándares de usabilidad acordados en cada caso

**3. Otros aspectos:** se busca medir el grado de respuesta del proveedor en pro de satisfacer necesidades vinculadas con el servicio adquirido posterior a la entrega. Se busca medir si la respuesta del proveedor contribuye a la Calidad de la institución y si demuestra que lo suministrado es confiable. Al momento de evaluar, considerar los siguientes aspectos:

- Capacidad de trabajo: Se espera la comunicación temprana de aceptación / rechazo de trabajos de nuevas soluciones incluyendo en caso de que corresponda, la justificación de dicho rechazo.
- Cumplimiento de garantías: Se evaluará el cumplimiento de garantías por parte de proveedor, en base a las líneas establecidas en el presente documento
- Coherencia y plazo de facturación: En base a las horas aprobadas y registradas en la herramienta provista por Ceibal, facturando dentro del plazo indicado por Ceibal

El incumplimiento de los acuerdos del nivel de servicio o plazos comprometidos sobre cualquiera de los parámetros para cada fase o hito acordado con el Centro Ceibal, según su



impacto y gravedad, podrá ser objeto de un Reclamo o No conformidad ocasionando penalidades al proveedor.

Se entiende como Reclamo aquellos incumplimientos sobre cualquiera de los parámetros descritos anteriormente que impacten de forma negativa sobre la continuidad del proyecto. En el caso de los errores bloqueantes en cualquier etapa, hito, sprint, ambiente: la tolerancia es cero.

Se considera una No conformidad cuando se incumplen los parámetros con mayor gravedad e impacto, cuando se acumulen 5 Reclamos, o ante otros incumplimientos a los términos acordados y obligaciones asumidas.

La sumatoria de 3 No conformidades, se considera incumplimiento grave, lo que podría habilitar la rescisión del contrato por incumplimiento, ejecución de la garantía de cumplimiento de contrato y aplicación de las penalidades correspondientes.

Fuera de estos casos, ante incumplimiento grave de parte de la Empresa, Centro Ceibal podrá rescindir el contrato inmediatamente sin responsabilidad, ejecutar la garantía de cumplimiento de contrato y aplicación de las penalidades correspondientes.

#### **7.2.2.2. Penalización**

El ingreso de una No conformidad podrá determinar la aplicación de una penalidad equivalente al 10% del precio acordado para esa fase, sprint o hito, la que se podrá incrementar según la gravedad del incumplimiento, hasta un máximo del 50%.

Centro Ceibal podrá retener la penalidad/es del importe facturado.

#### **7.2.3. SLA - NIVEL DE SERVICIO**

##### **TIEMPO DE RESPUESTA**

En la columna de la siguiente tabla "Cumple con lo requerido" es donde el oferente deberá expresamente indicar "SI" o "No" con lo solicitado. En caso de que no se indique explícitamente el cumplimiento por parte del oferente, la oferta será rechazada.

**Tabla 8: Incidentes en Producción**

Urgencia del incidente	SLA (en horas)	Observaciones	¿Cumple? [SI/NO]
<b>Urgente</b>	hasta 2 horas	Son aquellos incidentes <sup>4</sup> presentados en producción sobre las soluciones que detienen o afectan la operación, colocando en riesgo la operativa de CEIBAL o el servicio brindado por CEIBAL a sus usuarios/beneficiarios	
<b>Alta</b>	hasta 4 horas	Son aquellos incidentes presentados en producción sobre las soluciones que no detienen la operación, pero sí impiden que algunos recursos cumplan con su función básica.	
<b>Media /Baja</b>	hasta 8 horas	Son aquellos incidentes presentados en producción sobre las soluciones que no impiden que cumpla con su función básica, pero sí les dificulta la operación.	

---

<sup>4</sup> Incidencias: corresponden a cualquier evento que cause una interrupción del servicio o una reducción de la calidad del mismo

**Tabla 9: Atención a pedido de servicio**

Prioridad De la Solicitud	SLA (días hábiles)	Observaciones	¿Cumple? [SI/NO]
<b>Alta</b>	hasta 2 días	Son aquellas solicitudes que por su naturaleza requieren una atención priorizada.	
<b>Media</b>	hasta 5 días	Son aquellas solicitudes que por su naturaleza pueden ser atendidas a mediano plazo	
<b>Baja</b>	hasta 10 días	Son aquellas solicitudes que por su naturaleza no forman parte del camino crítico por lo que pueden ser atendidas a largo plazo	

**Tabla 10: Otros**

Tipo de Perfil	SLA	Observaciones	¿De acuerdo? [SI/NO]
<b>Project Manager</b>	Horas de dedicación al proyecto	En tareas de gestión, no se deberá superar el 10% del total de horas asignadas al proyecto. Salvo excepciones solicitadas por Centro Ceibal.	

### TIEMPO DE RESOLUCIÓN

Las partes acordarán para cada incidente/solicitud el tiempo de solución del mismo.

El oferente puede añadir información que le parezca relevante en su propuesta de SLA.

El oferente deberá enviar mensualmente el informe con los indicadores definidos del SLA, de acuerdo al formato que otorgue Ceibal.

### 7.3. PERFILES REQUERIDOS

Con el fin de aprobar la evaluación técnica, deberá afirmar que cumple con los requisitos mínimos de formación y la experiencia requerida para cada perfil. Para poder calificar como proveedor del ítem deberá cumplir con todos los perfiles solicitados para el ítem al que se presenta. A continuación, se presenta una tabla para cada perfil las cuales deberán ser completadas por el oferente.

Desde Centro Ceibal se solicitará una persona por perfil, por lo cual se deberá completar obligatoriamente una tabla por integrante del equipo postulado. Es necesario que se indique si la empresa ya cuenta con otro integrante que oficie de backup en caso de ausencias del integrante postulado, esto será valorado. Esta información quedará en la Tabla 11 presente a continuación. En caso de contar con backup se deberá completar para dichos postulantes las tablas de cada perfil.

Respecto a las tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 deberán completarse según las siguientes consideraciones:

- En la última columna de la siguiente tabla "Cumpló con lo requerido" es donde el oferente deberá indicar "SI" o "No" con lo solicitado. En caso de que no se indique explícitamente el cumplimiento por parte del oferente, la oferta será rechazada.
- En la fila Antecedentes se deberá completar en caso de que los postulantes hayan participado de al menos uno de los proyectos presentados en la sección [7.1 Antecedentes](#), detallando: Nombre del proyecto, Cantidad de horas dedicadas y nombres de quienes participaron.
- En la fila Antecedentes Previos, se deberá completar en caso de que los postulantes cuenten con experiencia acreditada en proyectos de analítica de datos en los últimos 3 años en analítica de datos en empresas distintas a la oferente.

#### **Tabla 11: Perfiles presentados**



(2) Nombre Completo del perfil presentado:

- Una misma persona puede ser presentada para más de un perfil.
- Una misma persona no puede presentarse como Titular (3) y Backup (4) del mismo perfil.

(3) ¿Postulante?, indica si esa persona es el postulante principal para el perfil en cuestión.

(4) ¿Backup?, indica si esa persona es postulante Backup para el perfil en cuestión.

Tipo de Perfil (1)	Nombre Completo(2)	¿Postulante? (SI/NO) (3)	¿Backup? (SI/NO) (4)
<b>Project Manager</b>			
<b>Data Engineer</b>			
<b>Data Architect</b>			
<b>Developer BI Senior</b>			
<b>Developer BI Semi Senior</b>			
<b>Data Analyst Senior</b>			



Tabla 12: Project Manager

Project Manager			
<b>Nombre Completo:</b>			
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responsable del proyecto en conjunto con el PM del equipo BI de Centro Ceibal.</li> <li>✓ Maneja con solidez las reglas de negocio.</li> <li>✓ Comprensión de la estrategia de arquitectura actual utilizada por Centro Ceibal.</li> <li>✓ Coordina la estrategia con el resto del equipo.</li> <li>✓ Estima el esfuerzo y costo de las actividades.</li> <li>✓ Evalúa la calidad del trabajo realizado.</li> <li>✓ Realiza las recomendaciones de mejora.</li> <li>✓ Vela por la correctitud del servicio entregado y su sustentabilidad en el tiempo.</li> <li>✓ Asesora y vigila el cumplimiento de las políticas y estándares de seguridad de la información.</li> </ul>		
Requisitos			¿Cumple? (SI/NO)
<b>Formación</b>	<b>Excluyente</b>	Deberá contar con al menos uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado de una carrera universitaria en tecnologías de la información.</li> <li>✓ Carrera técnica en tecnologías de información de 4 años finalizada.</li> <li>✓ Egresado en Ciencias Económicas con especialización técnica en sistemas.</li> <li>✓ Licenciado en Estadística con especialización técnica en sistemas.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	Capacitación o certificado PMP, Ágil (o similar)	
		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.	

		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft.	
<b>Experiencia</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia en al menos 5 proyectos de analítica de datos en los que ha participado en calidad de PM en los últimos 4 años al momento de la apertura de las ofertas.</li> <li>✓ Experiencia de al menos 3 años en herramientas de BI y SQL.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	Experiencia de al menos 5 años como BI Developer.	
		Experiencia en al menos 5 proyectos de implementación desde cero tecnologías de analítica de datos en organizaciones de mediano y gran porte.	
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>Cantidad de horas dedicadas</b>

Tabla 13: Data Engineer

Data Engineer			
<b>Nombre Completo:</b>			
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza y evalúa las necesidades y requerimientos planteados, según contexto de la organización.</li> <li>✓ Propone, diseña e implementa soluciones.</li> <li>✓ Responsable del desarrollo de procesos ETL a partir de diversas fuentes de datos.</li> <li>✓ Gestiona y procesa grandes volúmenes de datos.</li> <li>✓ Documenta y establece pautas de desarrollo alineadas a las políticas de la organización.</li> <li>✓ Apoya en el diseño del modelo de datos.</li> <li>✓ Asesora y vigila el cumplimiento de las políticas y estándares de seguridad de la información.</li> <li>✓ Identifica oportunidades de optimización, monitoreo y demás aspectos técnicos que contribuyan a las distintas soluciones.</li> <li>✓ Maneja con solidez las reglas de negocio.</li> <li>✓ Establece pautas de despliegue alineadas a las políticas de la organización y buenas prácticas para los distintos desarrollos.</li> </ul>		
Requisitos			¿Cumple? (SI/NO)
<b>Formación</b>	<b>Excluyente</b>	<p>Deberá contar con al menos uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de una carrera universitaria en tecnologías de la información.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado en carrera técnica en tecnologías de información de 4 años.</li> <li>✓ Egresado o estudiante de una carrera de Ciencias Económicas.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de la licenciatura en Estadística.</li> </ul>	

	<b>Sugerido</b>	En el caso de formación en Economía o Estadística capacitaciones formales en tecnologías de la información.	
		Capacitaciones en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.	
		Capacitaciones en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft.	
<b>Experiencia</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 5 años en proyectos de análisis de datos. Específicamente en tareas de desarrollo, que impliquen las tareas de: extracción, transformación y almacenamiento de datos.</li> <li>✓ Manejo avanzado de SQL.</li> <li>✓ Manejo de base de datos NoSQL.</li> </ul>	
		<b>Sugerido</b>	Experiencia en proyectos de analítica de datos utilizando herramientas del ecosistema Microsoft.
	Experiencia en proyectos de analítica de datos con modelo de despliegue de arquitectura híbrida: Cloud & On-premise.		
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>Cantidad de horas dedicadas</b>

Tabla 14: Data Architect

Data Architect			
<b>Nombre Completo:</b>			
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza y evalúa las necesidades y requerimientos planteados, según contexto de la organización.</li> <li>✓ Apoya en el diseño del modelo de datos.</li> <li>✓ Define procesos y estándares sobre cómo se integrarán, almacenarán, administrarán y consumirán los datos.</li> <li>✓ Comprensión de la estrategia de arquitectura actual utilizada por Centro Ceibal.</li> <li>✓ Propone, diseña e implementa soluciones.</li> <li>✓ Documenta y establece pautas de desarrollo alineadas a las políticas de la organización.</li> <li>✓ Asesora y vigila el cumplimiento de las políticas y estándares de seguridad de la información.</li> <li>✓ Identifica oportunidades de optimización, monitoreo y demás aspectos técnicos que contribuyan a las distintas soluciones</li> <li>✓ Establece pautas de despliegue alineadas a las políticas de la organización y buenas prácticas para los distintos desarrollos</li> </ul>		
Requisitos			¿Cumple? (SI/NO)
<b>Formación</b>	<b>Excluyente</b>	Deberá contar con al menos uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado de una carrera universitaria en tecnologías de la información.</li> <li>✓ Egresado en carrera técnica en tecnologías de información de 4 años.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	Formación de posgrado en analítica de datos y/o BigData	
		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.	

		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft.	
<b>Experiencia</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 5 años en proyectos de análisis de datos.</li> <li>✓ Manejo avanzado de SQL</li> <li>✓ Manejo de base de datos NoSQL.</li> <li>✓ Experiencia en proyectos de analítica de datos con modelo de despliegue de arquitectura híbrida: Cloud &amp; On-premise.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	Experiencia en proyectos de analítica de datos utilizando herramientas del ecosistema Microsoft.	
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>		<b>Tecnologías</b>
			<b>Cantidad de horas dedicadas</b>

Tabla 15: Developer BI Senior

Developer BI Senior		
<b>Nombre Completo:</b>		
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza y evalúa las necesidades y requerimientos planteados, según contexto de la organización.</li> <li>✓ Responsable del desarrollo de procesos ETL a partir de diversas fuentes de datos.</li> <li>✓ Propone, diseña e implementa soluciones.</li> <li>✓ Identifica oportunidades de optimización, monitoreo y demás aspectos técnicos que contribuyan a las distintas soluciones.</li> <li>✓ Maneja con solidez las reglas de negocio.</li> <li>✓ Establece pautas de despliegue alineadas a las políticas de la organización y buenas prácticas para los distintos desarrollos.</li> <li>✓ Apoya en el diseño del modelo de datos.</li> <li>✓ Elabora documentación técnica de los desarrollos realizados.</li> </ul>	
Requisitos		¿Cumple? (SI/NO)
<b>Formación</b>	<b>Excluyente</b>	Deberá contar con al menos uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de una carrera universitaria en tecnologías de la información.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado en carrera técnica en tecnologías de información de 4 años.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado en Ciencias Económicas.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de la licenciatura en Estadística.</li> </ul>
	<b>Sugerido</b>	Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.

		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft.	
<b>Experiencia</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 5 años como BI Developer.</li> <li>✓ Experiencia de al menos 3 años en proyectos de analítica de datos con herramientas del ecosistema Microsoft.</li> <li>✓ Manejo avanzado de SQL.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manejo de base de datos NoSQL.</li> </ul>	
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>		<b>Tecnologías</b>
			<b>Cantidad de horas dedicadas</b>



Tabla 16: Developer BI Semi Senior

Developer BI Semi Senior			
Nombre Completo:			
Descripción		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza y evalúa las necesidades y requerimientos planteados, según contexto de la organización.</li> <li>✓ Responsable del desarrollo de procesos ETL a partir de diversas fuentes de datos.</li> <li>✓ Propone, diseña e implementa soluciones.</li> <li>✓ Elabora documentación técnica de los desarrollos realizados.</li> </ul>	
Requisitos			¿Cumple? (SI/NO)
Formación	Excluyente	Deberá contar con al menos uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado o estudiante de una carrera universitaria en tecnologías de la información.</li> <li>✓ Egresado o estudiante en carrera técnica en tecnologías de información de 4 años.</li> <li>✓ Egresado o estudiante de una carrera de Ciencias Económicas.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de la licenciatura en Estadística.</li> </ul>	
	Sugerido	Capacitaciones en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.	
		Certificaciones en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft	
Experiencia	Excluyente	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 3 años como BI Developer</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 1 año en proyectos de analítica de datos con herramientas del ecosistema Microsoft.</li> <li>✓ Manejo intermedio de SQL.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manejo avanzado de SQL.</li> <li>✓ Manejo de base de datos NoSQL</li> </ul>	
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>Cantidad de horas dedicadas</b>

Tabla 17: Data Analyst Senior

Data Analyst Senior			
<b>Nombre Completo:</b>			
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza, revisa y evalúa los requerimientos proporcionados.</li> <li>✓ Apoya en el diseño del modelo de datos.</li> <li>✓ Elaborará dashboard y visualizaciones de datos en función a las necesidades del negocio.</li> <li>✓ Maneja con solidez las reglas de negocio.</li> <li>✓ Participa de las reuniones con los stakeholders del área de negocios.</li> <li>✓ Elabora documentación funcional y técnica de los desarrollos realizados.</li> </ul>		
Requisitos			¿Cumple? (SI/NO)
<b>Formación</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Egresado o estudiante de una carrera de Ciencias Económicas.</li> <li>✓ Egresado o estudiante avanzado de la licenciatura en Estadística.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos del ecosistema Microsoft.	
		Certificaciones oficiales en herramientas de analítica de datos que no sean del ecosistema de Microsoft.	
<b>Experiencia</b>	<b>Excluyente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Experiencia de al menos 3 años como BI Developer o Data Analyst, específicamente desarrollando dashboard y visualizaciones de datos.</li> <li>✓ Experiencia de al menos 2 años en proyectos de analítica de datos con herramientas del ecosistema Microsoft, desarrollando dashboard y visualizaciones de datos.</li> <li>✓ Manejo intermedio de SQL.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interacción y comunicación fluida con diferentes stakeholders.</li> </ul>	
	<b>Sugerido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manejo avanzado de SQL.</li> <li>✓ Manejo de base de datos NoSQL</li> </ul>	
<b>Antecedentes</b>			
<b>N° proyecto</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Cantidad de horas dedicadas</b>
<b>Antecedentes Previos</b>			
<b>Empresa</b>	<b>Características del proyecto</b>	<b>Tecnologías</b>	<b>Cantidad de horas dedicadas</b>

## 7.4. REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y PRIVACIDAD PARA LA COMPRA DE HORAS DE SERVICIO CON PROVEEDORES

### Requisitos obligatorios

Estos requisitos son obligatorios para todos los llamados de compras de horas de servicio, a ser adquiridas por Centro Ceibal. Podrá haber excepciones que deberán estar justificadas y aprobadas por quien corresponda.

### Cumplimiento de Políticas

Todo proveedor debe conocer el [Manual de Políticas de Seguridad de la Información](#)

### Acuerdo de confidencialidad

Se deberá incluir una cláusula de confidencialidad con el proveedor adjudicado que garantice la protección de la información de Ceibal.

Ejemplo de cláusula de confidencialidad:

El Proveedor se obliga a tratar la información a la que acceda de manera confidencial y únicamente en el marco del cumplimiento del presente contrato.

El término "Información Confidencial" incluye, sin que ello implique limitación toda información tangible o intangible de tipo cultural, técnico, económico, financiero, comercial, estratégico o de cualquier otro tipo (sea de las Instituciones, servicios, alumnos, beneficiarios, centros educativos o terceros), incluyendo, pero no limitado a datos personales, que sea revelada, por cualquier medio, de forma oral, escrita, o en cualquier soporte.

La "Información Confidencial" no podrá ser revelada por el Proveedor a ningún tercero, sin el consentimiento previo y por escrito del Centro Ceibal.

En este contexto, el Proveedor se obliga a:

- (a) no revelar ninguna Información Confidencial a terceros, y no utilizarla en beneficio propio o de terceros ni aún luego de finalizado el contrato que las vincula;
- (b) adoptar precauciones razonables de seguridad para conservar en secreto la Información Confidencial de acuerdo con los lineamientos que establezca Ceibal;
- (c) no divulgar, reproducir, resumir ni distribuir Información Confidencial.

No quedará sujeta a la obligación de confidencialidad la información que:

(a) sea o deviniera de dominio público sin responsabilidad ni intervención de las partes del presente convenio; y (b) fuera requerida por una autoridad competente y siempre que la parte se encontrara legalmente obligado a divulgarla.

De todas formas, ante un eventual requerimiento de Información Confidencial, emanado del Poder Judicial o de cualquier autoridad reguladora, el Proveedor se obliga a notificar de inmediato al Centro Ceibal parte del requerimiento y remitir sus antecedentes a fin de brindarle a la parte una oportunidad razonable para cuestionar, limitar y/o asistir en la forma de dicha divulgación.

### **Uso de la infraestructura del Centro Ceibal**

En el caso que el servicio a contratar incluya el uso, instalación, configuración y/o mantenimiento de infraestructura de Ceibal tanto lógica como física, se deberán estipular claramente las condiciones, responsabilidades y usos adecuados de la información afectada de manera de asegurar: confidencialidad, integridad y disponibilidad. A tales efectos, se recomienda:

- Estipular claramente las responsabilidades y tareas que puedan quedar a cargo de los proveedores.
- Realizar una gestión adecuada de los usuarios generados a los proveedores. Esto debe incluir:
  - Información de las altas, bajas y modificaciones de los funcionarios de los proveedores por parte de estos en tiempo y forma, incluyendo los perfiles y roles a ser generados, de manera de garantizar un acceso seguro a los recursos de Ceibal.
  - Generar los usuarios de VPNs y demás componentes necesarios para un acceso seguro, usando los criterios de mínimos privilegios.
- Coordinar con los proveedores, las medidas de seguridad a ser configuradas en la infraestructura de Ceibal, como ser listas blancas de IPs permitidas, conexiones de administración remota permitidos y aplicaciones habilitadas.
- Informar y acordar en conjunto con los proveedores las configuraciones de seguridad en servidores, estaciones, dispositivos de red y demás componentes tecnológicos a ser usados y/o administrados por los proveedores. Esto incluye entre otros el hardening de componentes y las configuraciones de logs y auditoría.

- Detallar claramente los esquemas de comunicación y gestión de incidentes que permitan asegurar la continuidad del negocio del Centro Ceibal, tomando en cuenta la criticidad de los activos gestionados.

### **Protección de la información manejada**

La información sobre el Centro Ceibal manejada por el proveedor deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Manual de Políticas de Seguridad de la Información. Para ello deberá cumplir con las medidas de seguridad que garanticen una confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información tanto en reposo como en tránsito y en uso. En el caso que la información sea almacenada en servidores del proveedor ya sea en modalidad on-premise o en nubes, se deberán extremar los cuidados.

### **Protección de la información en reposo**

La información en reposo deberá estar protegida de manera de garantizar su seguridad. De acuerdo al nivel de criticidad y sensibilidad de la información se podrán implementar distintos controles de seguridad. Se promueve:

- La encriptación a nivel de discos, dispositivos y/o base de datos.
- El uso de herramientas de DLP (data loss prevention) y CASB (cloud access security brokers).
- NO crear ni usar copias de la información, solamente en los casos que sean necesarios.
- Cumplir con las distintas regulaciones en materia de protección de datos.

### **Protección de la información en tránsito**

La información en tránsito deberá estar protegida, garantizando que no esté disponible para usuarios en general y no sea pasible de ataques de ciberseguridad como por ejemplo "Man in the Middle". Para ello se promueve:

- La encriptación para los datos en tránsito, por ejemplo, al enviarlo como adjunto en un correo electrónico o un medio físico como un pendrive.
- El uso de SFTP en el caso de compartir información a través de servidores o transferencia gestionada de archivos a través de links encriptados seguros (con cifrado SSL y TLS).

- El uso de herramientas de DLP (data loss prevention) y CASB (cloud access security brokers).

### **Protección de la información en uso**

La información en uso deberá estar protegido garantizando: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Para ello se promueve:

- El uso adecuado de sistemas de gestión de identidades que permitan una correcta autenticación de usuarios en los sistemas del proveedor que incluya, por ejemplo: uso de políticas de contraseñas adecuadas, doble factor de autenticación para cuentas privilegiadas y otras medidas habituales para asegurar la identidad de los usuarios con acceso a la información.
- El uso de sistemas de autorización de usuarios adecuados que garanticen que los usuarios con los perfiles y roles correctos puedan acceder a la información para la cual tienen los privilegios necesarios.
- La aplicación de políticas, procesos y controles tecnológicos que garanticen la seguridad de la información en uso.

### **Concientización y capacitación del personal**

El personal del proveedor deberá estar informado y concientizado con el objetivo de gestionar de manera segura la información que manejan del Centro Ceibal y dar un adecuado tratamiento a posibles incidentes de seguridad. Para ello se recomienda:

- Capacitar y concientizar al personal en temas relacionados a la seguridad de la información y la privacidad.
- Informar al personal de los canales y procesos adecuados para poder reportar eventos de seguridad en Ceibal.
- Conciantizar al personal en la correcta aplicación de los procesos asociados a la seguridad de la información, como, por ejemplo: uso adecuado de contraseñas, uso seguro en entornos de teletrabajo, manejo responsable de dispositivos móviles y compartir información de manera segura.

### **Trazabilidad y auditoría**

Centro Ceibal se reserva el derecho de auditar los procesos relacionados a la seguridad de la información y la privacidad con el objetivo de verificar que se cumpla lo estipulado entre





las partes. Para ello podrá solicitar al proveedor la documentación que respalde que corresponda en cada caso. A estos efectos deberá preverse tal facultad en el contrato.

Ejemplo de cláusula:

Centro Ceibal se reserva el derecho de auditar los procesos relacionados a la seguridad de la información y la privacidad del Proveedor con el objetivo de verificar que se cumpla lo estipulado entre las partes. En este contexto podrá solicitar al proveedor la documentación como respaldo que corresponda en cada caso.

### **Protección de datos personales**

Incluir en el acuerdo con el proveedor una cláusula que regule la protección de datos personales, y en los casos que sea necesario firmar un acuerdo de encargado de tratamiento.

Ejemplo cláusula Protección de datos personales:

En caso de acceder a datos personales el Proveedor se obliga a su tratamiento de conformidad con la Ley N.º 18.331, de 11 de agosto de 2008 y Decreto N.º 414/2009, de 31 de agosto de 2009, y a utilizarlos exclusivamente para los fines del acuerdo que vincula a las partes, no pudiendo utilizarlos para otra finalidad, ni cederlos, comunicar o transferirlos a terceros, salvo previa autorización por escrito del Centro Ceibal, y sus titulares o representantes.

Centro Ceibal es responsable de sus bases de datos, siendo el Proveedor, en caso de acceder a la base de datos, encargado de tratamiento, de acuerdo con lo dispuesto en los literales H) y K) del artículo 4 de la Ley N.º 18.331. No se autoriza la subcontratación de encargados de tratamiento de datos.

El Proveedor se obliga a adoptar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales y evitar su adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, así como detectar desviaciones de información.

En caso de que se alojen los datos personales, el Proveedor se obliga a que los servidores se sitúen en Uruguay. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que los datos se alojen, aun temporalmente, fuera del territorio nacional, se obliga a que el servidor se encuentre en países considerados con niveles adecuados a los estándares europeos de protección de datos, de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, modificatorias, concordantes y complementarias.

Frente a requerimiento del Centro Ceibal, el Proveedor se obliga a suprimir de todos sus sistemas y archivos físicos y lógicos, sean propios o contratados a terceros, los datos

personales accedidos, obtenidos o tratados, así como los metadatos asociados, en caso de corresponder.

Se considera dato personal la información de cualquier tipo referida a personas físicas o jurídicas determinadas o determinables, a modo enunciativo, cualquier información numérica, alfabética, gráfica, fotográfica, acústica o de cualquier otro tipo que refiera a ellas directa o indirectamente, conforme con lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley N.º 18.331 y artículos 1 y 4 del Decreto N.º 414/009.

En la columna de la siguiente tabla "Acepto lo requerido" es donde el oferente deberá expresamente indicar "SI" o "No" con lo solicitado. En caso de que no se indique explícitamente el cumplimiento por parte del oferente, la oferta será rechazada.

**Tabla 18: Matriz de cumplimiento de requerimientos de Seguridad de la Información Compra de horas de servicios (consultoría, desarrollo, soporte, etc.)**

Matriz de cumplimiento de requerimientos de Seguridad de la Información Compra de horas de servicios (consultoría, desarrollo, soporte, etc.)		
A completar en conjunto por parte de Ceibal y el proveedor		
Requerimiento	¿Acepto lo requerido? [SI/NO]	Observaciones (si corresponde)
Cumplimiento de políticas		
Acuerdo de confidencialidad		
Uso de la infraestructura de Ceibal		
Protección de la información manejada		
Concientización y capacitación		
Trazabilidad y auditoría		
Protección de datos personales		

Deberá indicar la aceptación de las condiciones de entrega de servicio especificada.

En caso que Ceibal lo requiera, se deberá tener a disposición y presentar, material que acredite lo declarado en la presente matriz. A modo de ejemplo, se detallan algunos documentos que podrían ser solicitados:

- Set de pruebas de respaldos y plan de recuperación ante desastres para los casos en que la solución se brinda en modalidad SaaS.



- Certificación que acredite la ubicación física de los datos de acuerdo a los requisitos regulatorios de territorialidad.
- Arquitecturas y protocolos utilizados.

**Fin del documento**