



Plan Ceibal

LPI - Plataforma para el desarrollo
de habilidades en Resolución de
Problemas y Pensamiento
Computacional

ANEXO TÉCNICO



OBJETO	5
INTRODUCCIÓN	6
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	8
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS	8
Usabilidad	8
Contenidos	8
Temáticas	8
Niveles	8
Adecuación al público objetivo y adecuación temática	8
Inclusión y género	8
Modalidad	9
Uso guiado	9
Uso autónomo	9
Seguimiento del progreso de los estudiantes	9
Seguimiento personal y actividad del estudiante	9
Usuarios y perfiles	9
Idioma	10
REQUERIMIENTOS DESEABLES	10
Usabilidad	10
Contenidos	10
Rangos de edades menores	10
Prácticas de Pensamiento Computacional y Programación	10
Conceptos de Pensamiento computacional y Programación	11
Construcción de conocimiento	11
Pensamiento Computacional y Matemática	11
Materiales para el docente y lecciones de clase	11
Adaptabilidad/AI Learning	12
Distribución de contenido y/o evaluaciones	12
Soporte de Programación en bloques	12
Modalidad	12
Uso autónomo	13
	2



Espacio Docente	13
Seguimiento del progreso de los estudiantes	13
Otros usuarios	13
Administrador	13
Padres/Tutores	14
Idioma	14
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	15
REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS	15
Autenticación	15
Aprovisionamiento de usuarios	15
Compatibilidad web	15
Tecnología web	15
Compatibilidad con dispositivos	15
Compatibilidad general (laptops y tablets Android)	16
Compatibilidad con dispositivos entregados por Ceibal	16
Condiciones de funcionamiento	17
Exportación automatizada de datos de uso	17
SLA - Acuerdo de nivel de servicio	18
Seguridad de la información, Confidencialidad y Protección de datos	19
Autenticación	19
Confidencialidad y Protección de datos	19
REQUERIMIENTOS DESEABLES	21
Aprovisionamiento de usuarios	21
Compatibilidad web	22
Condiciones de funcionamiento	22
Complementos	22
Compatibilidad con dispositivos	22
Compatibilidad con celulares Android y Celulares y Tablets iOS	22
Compatibilidad con dispositivos entregados por Ceibal en niveles opcionales	23
Hosteo desde IP fijas para exoneración de datos	23
Contenidos offline para solución web & app	24
Disponibilidad de ambiente para pruebas	24
Exportación automatizada de datos de uso	24
SLA - Acuerdo de nivel de servicio	25
Seguridad de la información, Confidencialidad y Protección de datos	25
	3



Diseño y arquitectura	25
Gestión de sesiones	25
Control de acceso	26
Codificación y validación	26
Manejo de errores y verificación de logs	27
Comunicaciones	27
Respaldos y contingencia	29
Código malicioso	30
Lógica de negocio	30
Configuración	30
Certificaciones	31
Metodología	32
Análisis de vulnerabilidades	32
API y Web services	32
PROPIEDAD INTELECTUAL	32
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN	33
PLAN DEL PROYECTO	33
CAPACITACIÓN	34
EVALUACIÓN	35
USUARIOS DE PRUEBA	36
DEMOS	36
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	37
OFERTA	37
ÍTEM A COTIZAR	38
Flat fee	38
Costo de implantación	40
Horas de Desarrollo (obligatorio)	40
PRESENTACIÓN	40
ANEXO I: TABLA DE CUMPLIMIENTO	42
ANEXO II: COTIZACIÓN	45

OBJETO

Adquirir una plataforma educativa que permita fomentar el desarrollo de habilidades y conceptos para la resolución de problemas, tales como el pensamiento algorítmico, el razonamiento lógico y habilidades relacionadas a la programación. Los oferentes deberán presentar herramientas como “producto terminado” en modalidad SaaS (contenidos incluidos), dirigida a estudiantes y docentes, no aceptándose ofertas de desarrollos a medida.

Público objetivo. La plataforma deberá estar dirigida a niños de entre 9 y 12 años, que cursan los grados 3to a 6to de Educación Primaria. Se valorará especialmente productos que ofrezcan además recursos de grados inferiores y superiores.

La cantidad y diversidad de materiales disponibles (en temas y niveles) es especialmente valorada.

OFERTA. *Centro Ceibal se reserva el derecho de rechazar una oferta que no sea presentada de acuerdo a este esquema de cotización y precios.*

1. INTRODUCCIÓN

La plataforma deberá asegurar una experiencia motivadora y gratificante, logrando que el estudiante disfrute de sus procesos de entendimiento y aprendizaje a través de propuestas relevantes, significativas y adecuadas.

Se busca adquirir una plataforma centrada en la experiencia de usuario, siendo prioritaria su usabilidad y facilidad de apropiación por parte del público objetivo. Es importante que los estudiantes puedan encontrar una guía en la propia herramienta que los oriente, acompañe su nivel y los ayude a avanzar en sus aprendizajes.

Paralelamente, se busca apoyar la labor docente, proporcionando una herramienta que le permita acompañar a sus estudiantes desde sus capacidades y dificultades particulares, sirviendo de fuente de información relevante para el acompañamiento eficiente de sus alumnos.

2. ANTECEDENTES

Plan Ceibal tiene entre sus objetivos la implementación de tecnologías al servicio de la educación y adquisición de competencias educativas a través del pensamiento computacional y nuevas metodologías de aprendizaje tales como el aprendizaje basado en proyectos. En este marco se han utilizado herramientas de apoyo a los programas de aprendizaje y Pensamiento Computacional tales como Scratch, Make Code, placas programables, y robótica educativa.

Desde 2017 Ceibal viene impulsando el programa de Pensamiento Computacional, en segundo ciclo de la educación primaria. El diseño del programa involucra a un docente remoto con expertise en el área, que en clases semanales de 45 minutos, conjuntamente al docente de aula trabaja en propuestas pedagógicas que integran

contenidos de pensamiento computacional y de programación con el currículum nacional. Los proyectos guía sobre los que se trabajan incluyen los contenidos y prácticas a desarrollar respecto al pensamiento computacional. Los niños iteran sobre el proceso de creación de un proyecto durante 4 ciclos en el año, con un nivel progresivo en la complejidad de abordaje de los conceptos y prácticas. A partir de la programación, de la resolución de problemas y actividades desenchufadas se promueve el desarrollo de habilidades relativas al pensamiento computacional.

3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Este apartado describe los requisitos del producto buscado.

3.1. REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS

El cumplimiento de los requerimientos presentados bajo este inciso es condición excluyente para la consideración de la oferta.

3.1.1. Contenidos

3.1.1.1. Temáticas

Las actividades y recursos deben enfocarse en la resolución de problemas vinculados al [pensamiento computacional](#), promoviendo las prácticas precursoras de la programación.

3.1.1.2. Niveles

Los contenidos deben estar organizados y secuenciados por niveles de dificultad, partiendo desde un nivel inicial para el público objetivo.

3.1.1.3. Adecuación al público objetivo y adecuación temática

Los materiales deben ser adecuados para estudiantes de edades comprendidas aproximadamente entre 9 y 12 años.

3.1.1.4. Inclusión y género

Los contenidos deben respetar la equidad de género, inclusión y no discriminación de ninguna clase.

3.1.2. Modalidad

3.1.2.1. Uso guiado

Los contenidos deben habilitarse en función del avance de los estudiantes y/o ser habilitado por el docente

3.1.2.2. Uso autónomo

La herramienta debe permitir que el estudiante la utilice de forma autónoma

3.1.3. Seguimiento del progreso de los estudiantes

La plataforma debe incluir funcionalidades para que los docentes puedan acceder a información sobre el desempeño de sus estudiantes.

3.1.4. Seguimiento personal y actividad del estudiante

Cada alumno deberá poder monitorear y retomar su propia actividad y progreso.

3.1.5. Usuarios y perfiles

La herramienta debe soportar la configuración de distintos perfiles de usuarios y permisos. Como mínimo se requiere contar con los siguientes perfiles:

- Estudiante: Para los niños que hagan uso de la plataforma.
- Docente: Para los tutores a cargo de las clases con niños.

La plataforma deberá funcionar teniendo en cuenta las siguientes características del sistema educativo:

- Los docentes y estudiantes pueden estar en más de una escuela y clase.
- Los docentes y estudiantes pueden cambiar de escuela y clase en repetidas oportunidades a lo largo del año lectivo.

3.1.6. Idioma

La plataforma deberá estar disponible en el idioma español al momento de la oferta. Además debe permitir adaptar sus textos o traducciones a las necesidades locales.

3.2. REQUERIMIENTOS DESEABLES

3.2.1. Usabilidad

Amigable, atractiva, intuitiva y de fácil apropiación por parte de los usuarios. Se valorará un correcto balance entre los diferentes tipos de contenidos como ser material interactivo, juegos, contenido visual y auditivo.

3.2.2. Contenidos

3.2.2.1. Edades mayores

Será valorado que la plataforma cuente con contenidos y actividades secuenciadas para niveles de dificultad y edades entre 12 y 15 años.

3.2.2.2. Edades menores

Será valorado que la plataforma cuente con contenidos y actividades secuenciadas para niveles de dificultad y edades entre 5 y 9 años.

3.2.2.3. Prácticas de Pensamiento Computacional

Se valorará la calidad, diversidad y adecuación de las prácticas vinculadas a la resolución de problemas tales como: la planificación, descomposición, abstracción, depuración, el ensayo y error, iteración, modelado y simulación, modularización, diseño y construcción de algoritmos, y reutilización.

3.2.2.4. Prácticas y conceptos de Programación

Se valorará la introducción de conceptos vinculados a la programación tales como secuencias, instrucciones, variables, lógica condicional, eventos y bucles.

3.2.2.5. Pensamiento Computacional y Matemática

Se valorará que la propuesta incluya contenidos que propongan trabajar de forma integrada Pensamiento Computacional y Matemática, involucrando contenidos matemáticos específicos por ejemplo operaciones, numeración, cálculo, divisibilidad entre otros.

3.2.2.6. Materiales para el docente y lecciones de clase

Se valorará que la propuesta incluya guías docentes o lecciones para el uso en clase de la plataforma, destinados al docente a cargo de la clase.

Para ser evaluado se debe presentar una muestra representativa de este contenido o presentarse de forma independiente, en formato digital (o digitalizable), así como información de la cobertura de estos contenidos.

Además se valorará si Ceibal puede agregar y/o modificar estos contenidos o reorganizarlos según considere necesario.

3.2.2.7. Adaptabilidad/AI Learning

Se valorará que la plataforma tenga posibilidad de sugerir al estudiante actividades, contenidos y secuencias en función de su desempeño e historial, brindar ayudas personalizadas si no logra resolver las tareas, recomendaciones para reforzar sus aprendizajes y dar a elegir repasar lecciones o explorar según sus intereses asociados.

3.2.2.8. Distribución de contenido y/o evaluaciones

Se valorará la posibilidad para usuarios administradores (personal de ceibal) de personalizar envíos de contenido, individual o por lotes, a grupos de usuarios. Por ejemplo, enviar a los usuarios de cada grado el conjunto de contenidos y/o evaluaciones correspondientes al grado.

3.2.2.9. Soporte de Programación en bloques

Se valorará que las actividades a realizar por los estudiantes utilicen un lenguaje de programación basado en bloques, y que además se cuente con modo sandbox/playground que permita a los estudiantes diseñar sus propios proyectos (por ejemplo: modo laboratorio o creación).

3.2.3. Modalidad

3.2.3.1. Uso autónomo

Se valorará que la plataforma permita e incentive al estudiante a realizar sus propios recorridos, planteándose metas personales de aprendizaje sin depender completamente de la participación del docente.

3.2.3.2. Espacio Docente

Se valorará que los docentes puedan contar con un espacio libre y/o configurable para armar sus propias actividades y trabajar con los estudiantes.

3.2.4. Seguimiento del progreso de los estudiantes

Se valorará especialmente que la información presentada en los informes de desempeño sea de fácil interpretación, así como la utilidad de la misma para la

toma de decisiones.

3.2.5. Otros usuarios y perfiles

3.2.5.1. Administrador

Se valorará la disponibilidad de usuarios con perfil de administrador que serán utilizados por personal de Ceibal que se encargará de brindar soporte a los usuarios finales, así como para la administración general.

Se busca la facilidad e independencia para que Centro Ceibal acceda y opere, mediante usuarios con este perfil, a información sobre los usuarios estudiantes y docentes registrados en la plataforma, así como a sus enrolamientos, interacciones y progreso, sin requerir la intervención continua del oferente.

3.2.5.2. Padres/Tutores

Es deseable que exista un perfil adicional de padre o tutor dentro de la plataforma que permita a los padres o adultos responsables acompañar el avance de los alumnos.

4. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

4.1. REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS

El cumplimiento de los requerimientos presentados bajo este inciso es condición excluyente para la consideración de la oferta.

4.1.1. Aprovisionamiento de usuarios

La plataforma deberá proveer un mecanismo para la carga de usuarios, perfiles, clases y enrolamientos (es decir, vinculaciones de usuarios en clases), considerando que las actualizaciones de datos son diarias.

Dicho mecanismo se podrá realizar mediante servicios REST o procesamiento automático de archivos CSV. Cualquiera sea la opción, deberá ser capaz de procesar las novedades diarias de usuarios dentro de las mismas 24hs.

4.1.2. Tecnología

4.1.2.1. Plataforma Web

La plataforma debe ejecutarse de forma completa en el navegador, debiendo funcionar correctamente en la última versión del navegador Google Chrome.

4.1.2.2. Componentes

Es un requisito que las tecnologías utilizadas a nivel de cliente estén vigentes. A modo de ejemplo, no se admitirán productos desarrollados en Adobe Flash.

4.1.3. Compatibilidad con dispositivos

La plataforma deberá garantizar buena experiencia de usuario, tanto en laptops como en tablets, ya sea en formato web responsive o una aplicación específica. En

el caso de plataformas web se evaluarán su rendimiento en versiones Chrome 76 y superiores,

Se evaluará especialmente la experiencia en los dispositivos entregados por Plan Ceibal al público objetivo de la plataforma, teniendo en cuenta, entre otros aspectos: adecuación al tamaño de la pantalla, software base del dispositivo y la performance de estos. La lista de equipos a evaluar es la siguiente:

- Sirio
- Sirio 2021
- Murzim
- Clamshell SF20PA2
- Clamshell SF20PA3
- HP - Stream

Por detalles de los equipos consultar <https://www.ceibal.edu.uy/es/dispositivos>

4.1.4. Condiciones de funcionamiento

Se deberán especificar los requerimientos mínimos y recomendados tanto a nivel a nivel de dispositivos (procesador, memoria RAM, etc.) como de acceso a Internet (ancho de banda de subida/bajada, retardo, jitter, etc.)

4.1.5. Exportación automatizada de datos de uso

Centro Ceibal, como responsable de la información generada por el uso de la plataforma a adquirir, requiere el acceso a todos los datos que se registren en dicha plataforma correspondientes a Centro Ceibal (no de otros clientes del proveedor).

Considerando que la plataforma a adquirir gestionará datos personales, las condiciones de seguridad relativas a ellos son las establecidas en el inciso [4.1.7.2 Confidencialidad y Protección de datos](#).

Se requerirá:

- Acceso a la información diaria de las actividades realizadas por los usuarios en la plataforma, manteniendo la identificación temporal de fecha y hora, (registros crudos sin transformar o con un nivel de agregación, acorde al uso previsto por Plan Ceibal).
- Mantenimiento de datos históricos en el origen, por un periodo no menor a dos meses (60 días).
- Integración de los datos a través de la identificación de los usuarios (país, tipo y número de documento).
- Que el volumen soportado de almacenamiento de la base, así como para el envío de la información, esté acorde a las necesidades Plan Ceibal.

Además, se requiere que el oferente presente una propuesta que especifique con los siguientes aspectos:

- Métodos estándar y seguros de acceso a los datos a proveer, como por ejemplo:
 - Acceso a la base de datos directamente.
 - APIs
 - WS
 - SFTP
- Documentación con el Diseño de los Modelos de datos y Diagramas de Relaciones.

Se deberá explicitar si existen impedimentos para compartir algunos de los datos que se registren en la plataforma. Dado que no es posible para Plan Ceibal evaluar la completitud de todos los datos existentes, en esta instancia, se asumirá el compromiso de proveer todos los datos, con excepción de aquéllos que sean expresamente excluidos con la correspondiente justificación.

4.1.6. SLA - Acuerdo de nivel de servicio

La oferta deberá incluir una descripción del nivel del servicio propuesto, incluyendo:

- Una descripción del servicio que se está prestando: cuáles áreas están incluidas en el servicio y cuáles son responsabilidad de Ceibal.
- UpTime: Porcentaje de tiempo de actividad, y límites máximos para las interrupciones de servicio. Centro Ceibal requiere un uptime de al menos 99%.
- Procedimiento de notificación de problemas: quién puede ser contactado, cómo se informarán los problemas, procedimiento para escalar y qué otras medidas se toman para resolver el problema eficientemente
- Tiempo de respuesta a incidentes: tiempo medio de respuesta, resolución y recuperación ante fallos; distinguiendo diferentes niveles de criticidad a acordar con Ceibal.
- Monitoreo e informes: quién monitorea el desempeño, qué datos se recopilan y con qué frecuencia y cómo accede Ceibal a las estadísticas de rendimiento (preferentemente en tiempo real).

Ceibal podrá negociar con el adjudicatario las características de este acuerdo, incluyendo penalidades por no cumplimiento.

También se solicita describir la metodología de trabajo para informar y validar la gestión de cambios (funcionales y técnicos) en la plataforma que puedan repercutir en la operativa de Ceibal, por ejemplo a nivel de compatibilidad con los dispositivos

o la integración con otros sistemas.

4.1.7. Seguridad de la información, Confidencialidad y Protección de datos

4.1.7.1. Autenticación de usuarios

La solución deberá cumplir con métodos de autenticación seguros que permitan verificar la identidad de los usuarios y protejan la confidencialidad de la información.

Deberá incorporar los siguientes requisitos:

- La plataforma deberá integrarse con el sistema de login centralizado de Ceibal mediante protocolo CAS (versión 3.5.3 y superiores). Por más información, consultar <https://wiki.jasig.org/display/CAS/Home>
- En el caso de ofrecer usuarios administradores (REQ. [3.2.5.1](#)), la autenticación con usuario y contraseña deberá cumplir las políticas de contraseñas del Centro Ceibal.

4.1.7.2. Confidencialidad y Protección de datos

La solución deberá asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información y datos personales. Para implementar una adecuada protección de datos, la solución deberá asegurar la: legalidad, veracidad, finalidad, previo consentimiento informado, seguridad de los datos, reserva, y responsabilidad. Para esto la solución deberá:

- Cumplir con la normativa vigente uruguaya en materia de datos personales (Ley N° 18.331, de 11 de agosto de 2008 y Decreto N° 414/2009, de 31 de agosto de 2009). 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, registro de voz e imagen,

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° 18.331 y artículos 1 y 4 del Decreto N° 414/009.

- 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.
- Proteger la información y datos creada, editada, borrada o accedida sin las autorizaciones correspondientes, en particular en cantidades masivas de datos.
- Tomar las precauciones y controles necesarios para que la información y los datos personales no queden disponibles en navegadores, balanceadores de carga, copias temporales, cookies y otras estructuras donde no sea necesario.
- Asegurar la confidencialidad de toda la información que se procese o utilice. La Información Confidencial comprende, entre otros y a vía de ejemplo, la siguiente información: toda estrategia, plan y procedimiento comercial, información propietaria, software, herramienta, proceso, imágenes, datos personales, metodología, información y secreto comercial, y demás información y material de Ceibal, así como de los alumnos, beneficiarios, docentes, centros de estudios, que pudiera ser obtenida de cualquier fuente o pudiera ser desarrollada. .
- Alojarse los datos en territorio uruguayo, o en caso de transferencia internacional asegurar que el servidor se encuentre en países considerados con niveles adecuados de acuerdo con la Directiva 95/46/CE. En caso contrario, contar con el consentimiento del titular del dato para la transferencia a un territorio no adecuado, o a que el importador haya suscripto cláusulas contractuales tipo con el exportador

o posea un Código de Conducta inscripto, con la consecuente autorización de transferencia internacional de datos tramitada ante la Unidad Reguladora y de Control de Datos Personales, en los dos últimos supuestos.

- No utilizar la información / datos para una finalidad distinta a la contratada, ni en beneficio propio ya sea gratuito u oneroso, ni cederlos, comunicarlos o transferirlos a terceros.
- Centro Ceibal será el responsable de la base de datos y del tratamiento, siendo la Empresa adjudicada y sus empresas sub contratadas, encargados de tratamiento, de acuerdo con lo dispuesto en los literales H) y K) del artículo 4 de la Ley N° 18.331.
- Permitir la publicación de las políticas de privacidad y términos y condiciones de uso de Centro Ceibal en el desarrollo.
- Permitir el derecho de acceso, rectificación, actualización, inclusión o supresión de los datos personales.
- Devolver o 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, a requerimiento de Ceibal.

En caso que Ceibal lo requiera, se deberá presentar material que demuestre el cumplimiento.

4.2. REQUERIMIENTOS DESEABLES

4.2.1. Aprovisionamiento de usuarios

Se valorará que el mecanismo para la carga de usuarios, perfiles, clases y enrolamientos referido en el punto 4.1.1 sea mediante la API REST que brinda Ceibal, la cual retorna la información de los usuarios (nombres, apellidos, etc.), perfil, y

enrolamientos en clases.

4.2.2. Compatibilidad con otros navegadores

Se valorará que la plataforma y los contenidos funcionen correctamente en las últimas versiones de los siguientes navegadores: Safari, Mozilla Firefox y Microsoft Edge.

4.2.3. Condiciones de funcionamiento

Se valorará que la plataforma consuma la menor cantidad de recursos posible, tanto a nivel de dispositivos (procesador, memoria RAM, etc.) como de acceso a Internet (ancho de banda de subida/bajada, retardo, jitter, etc.), para obtener una buena experiencia en el uso de la plataforma.

4.2.4. Complementos

Se valorará que no sea necesaria la instalación de aplicaciones o complementos para el funcionamiento de la plataforma.

4.2.5. Compatibilidad con dispositivos

4.2.5.1. Compatibilidad con celulares Android y Celulares y Tablets iOS

Se valorará el correcto funcionamiento a nivel de usabilidad y experiencia de usuario en teléfonos celulares Android y en el sistema operativo iOS (celulares y tablets).

En caso de ofrecer una aplicación, se valorará que recuerde las credenciales del usuario una vez que inicie sesión y no vuelva a solicitarle que se autentique nuevamente salvo que el usuario haya cerrado la sesión. Asimismo, será valorado que la aplicación se encuentre disponible en las tiendas Google Play y App Store

para su descarga en dispositivos personales.

En caso de ofrecer una aplicación móvil, se valorará que el proveedor permita a Plan Ceibal distribuirla mediante su repositorio de aplicaciones e incluirla en las imágenes de software desarrolladas para sus dispositivos, entregando a Ceibal el aplicativo (apk) correspondiente.

4.2.5.2. Compatibilidad con dispositivos entregados por Ceibal en niveles opcionales

En caso de que se ofrezcan contenidos para rango de edades mayores y/o menores a los obligatorios (más desarrollados en el punto "Rango de edades mayores y Rango de edades menores" en Requerimientos funcionales deseables), Centro Ceibal considera valorable que el producto sea compatible con los dispositivos entregados a los beneficiarios de dichos niveles.

Se evaluará el comportamiento de la herramienta en los dispositivos de Ceibal entregados al público al que están dirigidos los contenidos de la plataforma, teniendo en cuenta, entre otros aspectos: adecuación al tamaño de la pantalla y la performance de los mismos. La lista de equipos entregados para los beneficiarios de otros niveles es la siguiente (por más información, consultar <https://www.ceibal.edu.uy/es/dispositivos>):

- Betelgeuse
- Tablet Kiland T8 - TAB82_B_A
- Tablet T8 U800_B
- Rigel
- Positivo BGH 11CLE2Plus
- Acrux
- Tablet T10 - A102

- T10_H133_A_A_BETACRUX

Se valorará un buen funcionamiento en dispositivos con sistema operativo Android 7 en adelante y en las distintas resoluciones de pantalla de tablets (8' en adelante).

4.2.6. Hosteo desde IP fijas para exoneración de datos

Dado el contexto de suspensión de clases presenciales por el COVID-19, Centro Ceibal (en conjunto con las empresas de telecomunicaciones de Uruguay) han realizado esfuerzos para exonerar el tráfico de datos que genera la navegación en plataformas para el usuario final. En este contexto, se valorará especialmente que el servicio sea hosteado desde un número finito de IPs públicas fijas ya que esa condición es indispensable para asegurar la exoneración total de los costos asociados al tráfico de Internet para los usuarios que se encuentren en Uruguay.

4.2.7. Contenidos offline para solución web & app

Se valorará la posibilidad de acceder a una parte de los contenidos y funcionalidades de la plataforma de manera remota y sin necesidad de conexión a Internet. Las escuelas rurales del Uruguay tienen diversas soluciones de conectividad que en algunos casos no permiten un trabajo continuo y sostenido en línea. Para atender a esta población se requiere una herramienta que permita acceso y trabajo off line en alguna medida.

En caso de incluir esta funcionalidad en modalidad web, tener en cuenta que debe funcionar en los siguientes sistemas operativos: Linux (distribución Ubuntu 16 en adelante), Chrome OS y Windows 10.

4.2.8. Disponibilidad de ambiente para pruebas

Se valorará especialmente que la plataforma cuente con un ambiente o instancia de pruebas o sandbox, que permita realizar pruebas completas del sistema e

interoperabilidad con aplicativos Ceibal, sin afectación alguna de la instancia productiva.

4.2.9. Exportación automatizada de datos de uso

Adicionalmente al requisito 4.1.6., se valorarán positivamente las soluciones que impliquen la mayor independencia para Ceibal, en cuanto a disponibilidad y acceso a los datos.

Es deseable que el almacenamiento de los datos en la nube así como su transferencia no implique un costo adicional para Ceibal, por lo que este punto será considerado en la evaluación.

4.2.10. SLA - Acuerdo de nivel de servicio

Se valorará especialmente la calidad de la propuesta a nivel de servicio en términos de información que se proveerá a Ceibal, tiempo de uptime de servicio, tiempo de gestión ante incidencias y tiempos en el acceso a la información.

4.2.11. Seguridad de la información, confidencialidad y protección de datos

Se valorarán los siguientes aspectos referidos a la seguridad de la información, confidencialidad y protección de datos. Se espera que el postulante indique el estado de cumplimiento en cada uno de ellos para realizar la evaluación correspondiente. En caso que Ceibal lo requiera, se deberá presentar material que acredite lo declarado.

- Diseño y arquitectura: incorporar la seguridad desde el diseño mediante el uso de buenas prácticas y la incorporación de la seguridad desde el diseño como parte de todo el proceso del ciclo de desarrollo de la solución. En

particular, son de interés los siguientes aspectos:

- Desarrollo por capas (presentación, lógica de negocio y datos)
- Solución modular con separación y agrupación de funcionalidades por categorías o módulos que permita la escalabilidad de la solución y facilite la integración y compatibilidad con otras soluciones.
- Arquitectura confiable que incorpore una visión de la seguridad integral cubriendo los aspectos de confidencialidad, disponibilidad, integridad, no repudio y privacidad a través de métricas e indicadores tanto cualitativos como cuantitativos.
- Gestión de sesiones: proveer una adecuada gestión de sesiones de usuarios permitiendo conocer el estado actual del usuario o el dispositivo conectado. Para esto deberá:
 - Mantener sesiones únicas para cada usuario que no podrán ser adivinadas o compartidas.
 - Las sesiones serán desconectadas cuando ya no sean necesarias o durante un período de inactividad (en lo posible parametrizable).
- Control de acceso: proveer una adecuada gestión del control de acceso de manera de autorizar el acceso a las funcionalidades y datos en concordancia con los perfiles y roles que se definan. Esto implica cumplir que:
 - Los usuarios que quieren acceder a determinados recursos posean las credenciales correctas.
 - Los usuarios estén asociados a un conjunto adecuado de roles y privilegios de acuerdo a las funcionalidades brindadas por la solución y a los recursos accesibles.
 - Los metadatos de los roles y permisos deberán estar protegidos de manipulaciones y reutilizaciones.
 - La asignación del control de acceso sigue el principio de menor privilegio.

- Codificación y validación: las debilidades más comunes en aplicaciones web modernas son los fallos en validar correctamente las entradas de datos que provienen de los usuarios y el entorno, previo al uso de esta información. Estas debilidades generan la mayoría de las vulnerabilidades y ataques conocidos como por ejemplo Cross-Site Scripting (XSS), Inyección SQL, ataques al sistema de archivos, ataques Unicode y desbordamiento de buffers. Se valorará que la solución cumpla con:
 - Asegurar la validación de entradas y salidas mediante una arquitectura de codificación y flujos seguros de la información que prevengan la inyección.
 - Los datos de entrada sean robustamente ingresados y validados o en el peor de los casos filtrados y depurados.
 - Asegurar una codificación de salida robusta que tome en cuenta el contexto de la información y sea lo más cercana al intérprete externo.
- Manejo de errores y verificación de logs: generar información de calidad en los logs y gestionar adecuadamente los mensajes de error, evitando en lo posible la publicación de información sensible. Se espera que la solución pueda:
 - No recolectar información sensible en los logs a menos que sea necesario o específicamente requerido.
 - Asegurar que la información contenida en los logs es gestionada de acuerdo al nivel de clasificación de la misma (por ej. tomar en cuenta el ciclo de vida de la información y la caducidad de la misma).
 - Incluir información útil para la auditoría y la solución de problemas que incluya como mínimo fecha, hora y detalle de los eventos, cambios en las configuraciones, intentos de acceso al sistema (exitosos y rechazados).
- Comunicaciones: proveer una comunicación segura de la información

gestionada de manera de asegurar la confidencialidad de la misma. Esto implica:

- Publicar servicios a través de protocolos seguros (TLS o encriptación robusta) para todos los usuarios y sin importar la sensibilidad de la información transmitida.
- Utilizar protocolos y algoritmos considerados seguros por la industria y las buenas prácticas, dejando como último recurso o por temas de compatibilidad que sean expresamente autorizados por Centro Ceibal el uso de otros protocolos menos seguros.
- Que la solución sea enteramente compatible con los certificados usados por Centro Ceibal y en caso de usar certificados generados internamente deberán ser validados por las autoridades de certificación que Centro Ceibal establezca.
- Todas las comunicaciones por fuera del protocolo HTTP, como por ej. accesos remotos, comunicación entre capas de la solución, middleware, bases de datos, fuentes externas de datos, monitoreo, herramientas de comunicación, etc., ser comunicaciones seguras y en lo posible encriptadas.
- **Uso de archivos y recursos:** proveer controles sobre la gestión de archivos de manera de garantizar la seguridad de la información. Esto implica que:
 - Los archivos inseguros deben ser gestionados adecuadamente de manera de garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
 - Se deberán implementar controles para la subida, ejecución, bajada y alojamiento de los archivos que blinden la solución de ataques maliciosos y configuraciones inadecuadas como por ej.: bombas zip, tipos de archivos incorrectos, ataque pass traversal, alojamiento con permisos o en directorios incorrectos, ataque SSRF.

- Respaldos y contingencia: que la solución sea compatible con una adecuada política de respaldos y recuperación de datos de manera de asegurar la integridad y disponibilidad de la información frente a incidentes. Esto implica:
 - cumplir con un plan de continuidad del negocio, que ofrezca la contingencia necesaria para asegurar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información frente a distintos tipos de incidentes.
 - Brindar las soluciones tecnológicas necesarias (por ej. respaldos y plan de recuperación ante desastres) de manera de asegurar los niveles de disponibilidad e integridad estipulados en el acuerdo de nivel de servicio correspondiente (SLA).
- Criptografía: implica el cumplimiento de los siguientes requisitos a nivel de controles criptográficos:
 - Permitir el uso de módulos criptográficos para proteger la información sensible de la solución como ser información financiera, datos personales y datos de roles y permisos, ya sea en reposo, en uso y en tránsito.
 - Usar algoritmos de cifrado robustos (como por ej AES y RSA) con claves de longitud adecuadas para protegerse contra ataques.
 - Generar números aleatorios adecuados.
 - Gestionar de manera segura el acceso a las claves de cifrado.
- Código malicioso: no contener código malicioso de ningún tipo. Para cumplir con esto la solución debería:
 - utilizar herramientas de detección del código malicioso en el proceso de desarrollo.
 - No incluir bombas de tiempo u otros tipos de ataque similares.
 - No realizar transmisiones de información o contacto a destinos maliciosos o no autorizados.
 - No contener puertas traseras, rootkits, ataques "salami", huevos de

pascua y otros tipos de códigos maliciosos o que no siguen las buenas prácticas.

- Tomar las medidas necesarias para que la solución no incorpore código malicioso a través de controles como ser firma de código, uso de bibliotecas y frameworks seguros, control de caducidad sobre DNS, etc.
- Lógica de negocio: proveer una capa de negocio desarrollada de manera segura y que permita evitar los ciberataques más frecuentes. Esto implica cumplir que:
 - El flujo de la lógica de negocio debe ser secuencial, coherente y no puede ser alterado.
 - La lógica de negocio incluye controles y límites que permiten detectar y prevenir ataques automatizados.
 - La lógica de negocio debe tomar en cuenta casos de uso que incluyen actores maliciosos, casos de abuso y además debe contener protecciones contra ataques de spoofing, manipulación, repudio, divulgación de información y elevación de privilegios entre otros.
- Configuración: cumplir con los requerimientos y controles de configuración que garanticen una aplicación segura. Los pueden deberán incluir:
 - un entorno lo más seguro, repetitivo y automatizable posible a través de la incorporación de buenas prácticas (ej. modelo DevSecOps) con herramientas, procesos y tecnologías que la implementen adecuadamente (ej. contenedores, despliegues automatizados, etc.).
 - Herramientas y entornos de desarrollo actualizados y correctamente mantenidos.
 - Herramientas y entornos de desarrollo correctamente configurados y verificados en su seguridad (hardening) como por ej. deshabilitar el modo debug en entornos de producción.

- Seguridad por defecto en las configuraciones de los usuarios y los permisos.
- Certificaciones: se valorarán las certificaciones y el cumplimiento con estándares relacionados al desarrollo seguro, la seguridad de la información y la privacidad como ser:
 - Common criteria certification (ISO IEC 15408)
 - CPA Build Standard
 - OWASP ASVS
 - ISO 27001
 - FIPS 140
 - SCAMP
 - CIS Benchmarks
 - AICPA SOC2-3
 - NIST CSF / 800
 - ISACA Cobit
 - PCI DSS
 - GDPR
- Metodología: se valorarán las propuestas que incorporen metodologías de diseño y desarrollo del software con una visión integral de la seguridad en el proceso de desarrollo.
- Análisis de vulnerabilidades: se valorarán las soluciones que hayan sido sometidas a chequeos estandarizados de vulnerabilidades y/o tests de penetración. En caso que existan, se deberá proveer constancia de las mismas mediante un informe resumen o certificado correspondiente. Se valorará informe detallando cobertura de amenazas sobre el último OWASP Top Ten vigente.
- API y Web Services: la solución que haga uso de APis (comúnmente a través del uso de JSON, XML, GraphQL u otros formatos) deberá cumplir con:

- mantener una adecuada autenticación, gestión de sesiones y autorizaciones para todos los web services.
- validación de entrada para todos los parámetros que son ingresados.
- controles efectivos de seguridad sobre todo tipo de APIs, incluidas las nubes y las APIs sin servidores.

5. PROPIEDAD INTELECTUAL

La Empresa que resulte adjudicada se obliga a conferir al Centro Ceibal una autorización de uso, no territorial, no exclusiva, y por el tiempo de duración del contrato, para acceso a la plataforma, los desarrollos, materiales, etc., en los términos previstos en el punto 8.1., así como para reproducirlos, distribuirlos, publicarlos, comunicarlos al público, modificarlos, y crear trabajos derivados a partir de ésta y de los materiales y el trabajo preexistente, para el solo propósito de cumplir con los requerimientos del acuerdo que celebren las partes.

La adjudicataria asegura al Centro Ceibal que la plataforma, los desarrollos, materiales, etc. adquiridos serán originales y no infringen derecho alguno de Propiedad Intelectual o Industrial de terceros, incluyendo a título meramente enunciativo y no limitativo derechos de autor, marcas y otros signos distintivos, patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, nombre comercial, nombres de dominio en Internet, secreto comercial, o información no divulgada, derechos de imagen o bienes jurídicos similares, y que no se encuentran gravados, sujetos a inhibición o afectados de cualquier forma que afecte su libre disponibilidad por parte del Centro Ceibal. Asimismo la Empresa asume entera responsabilidad por acciones legales y/o reclamaciones de cualquier naturaleza - incluyendo, a título enunciativo y no

limitativo, reclamaciones extrajudiciales, judiciales, civiles, penales o administrativas - que puedan originarse a raíz del uso del software y contenidos ofertados, y responderá de los daños y perjuicios, multas, penas, costas, costos, honorarios de abogado, gastos, y cualesquiera otras pérdidas que pudieren irrogar a Centro Ceibal por tal motivo.

6. PROYECTO DE IMPLANTACIÓN

6.1. PLAN DEL PROYECTO

La oferta deberá incluir un plan de proyecto para la puesta en funcionamiento de la plataforma, así como la capacitación en la administración y operación de la misma, que incluya los siguientes puntos:

- Metodología de trabajo.
- Cronograma detallado que incluya la puesta en producción, especificando los hitos de las modificaciones/adaptaciones que correspondan.
- Plan de testing.
- Plan de adecuación de contenidos
- Se deberá entregar, como mínimo, la siguiente documentación:
 - Manual de usuario para todos los perfiles de usuario que contempla la herramienta (administrador, docente, estudiante, etc.)
 - Requerimientos de sistema para todos los componentes de la solución.
 - Diccionario de todos los datos generados por la plataforma.

Se entiende que la plataforma puede no contar con los requisitos de autenticación (REQ. 4.1.7.1), el aprovisionamiento de usuarios (REQ. 4.1.1) y la exportación automatizada de datos de uso (REQ. 4.1.6) al momento de la oferta. Para estos casos, se deberá incluir el desarrollo en la fase de implementación del plan de proyecto, teniendo en cuenta que su cumplimiento es requisito para la implementación de la plataforma.

La plataforma deberá quedar implementada y disponible como máximo 90 días después de la adjudicación. En caso de no cumplir con el plazo anterior, Ceibal podrá negociar con el adjudicatario la continuidad del cronograma de implementación.

6.2. CAPACITACIÓN

Se deberá proponer un plan de capacitación a los administradores, técnicos y funcionarios que Ceibal considere, de forma de adquirir el conocimiento para la correcta operación de la plataforma.

Se contempla como máximo 10 personas que recibirán la capacitación, entre los distintos perfiles. La capacitación puede ser presencial o remota.

7. EVALUACIÓN

Con el objetivo de confirmar el nivel de cumplimiento de requerimientos particulares, en caso que Plan Ceibal lo requiera, se deberá tener a disposición y presentar, material que acredite lo declarado en las diferentes matrices de cumplimiento. 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.
- Política de privacidad y términos de uso de la plataforma.

7.1. USUARIOS DE PRUEBA

Se requiere de usuarios de prueba (en todos sus niveles, perfiles y cantidades suficientes) para que el Centro Ceibal pueda evaluar la herramienta, verificar sus prestaciones y el cumplimiento de los requisitos solicitados, previo a la adjudicación. El Centro Ceibal podrá solicitar al oferente asistencia técnica durante este proceso.

7.2. DEMOS

Centro Ceibal podrá solicitar una demostración de la solución, presencial o remota, en fecha posterior a la apertura de ofertas y a coordinar con el oferente, En la demostración se evaluará, entre otros aspectos, todas las funcionalidades que presenta la plataforma y la experiencia de usuario en los dispositivos Ceibal.

7.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Sin perjuicio de lo establecido en el Pliego General sobre la evaluación de las ofertas, éstas serán evaluadas teniendo en cuenta el cumplimiento de los requisitos obligatorios y deseables.

Cada una de las ofertas presentadas debe cumplir con la totalidad de los requisitos obligatorios funcionales y no funcionales para ser evaluada técnicamente. La evaluación técnica tendrá un total de 100 puntos atribuyéndose a los requerimientos deseables funcionales y no funcionales según indica la tabla de Requerimientos Funcionales y No Funcionales disponibles en el ANEXO I. El puntaje máximo por ítem se brinda en función a la ponderación de los requisitos funcionales y no funcionales respectivamente. La siguiente tabla ilustra los criterios dependiendo el tipo de importancia asignada a cada requisito: Alta, Media o Baja.

Ponderación de requisito Funcional		Ponderación de requisito No Funcional	
Importancia	Rango de puntaje	Importancia	Rango de puntaje
ALTO	7	ALTO	3
MEDIO	4	MEDIO	2
BAJO	2	BAJO	1

Con el objetivo de evaluar objetivamente todos los requisitos independientemente de su importancia, se configura una rúbrica de evaluación absoluta de cinco niveles:

Rúbrica de Evaluación		
0%	No cumple	No presenta grado de cumplimiento alguno
25%	Cumple parcialmente	Presenta grado de cumplimiento menor al 50%
50%	Cumple parcialmente	Presenta un grado de cumplimiento del 50%
75%	Cumple parcialmente	Presenta un grado de cumplimiento mayor al 50% y menor al 100%
100%	Cumple totalmente	Presenta un grado total de cumplimiento al 100%

El puntaje de cada requisito deseable se constituye por la multiplicación del porcentaje asignado por la rúbrica y el rango correspondiente, obteniendo el puntaje técnico final mediante una sumatoria de todas las multiplicaciones generadas.

Una vez obtenido todos los puntajes técnicos, se realizará una evaluación técnico-económica de las propuestas presentadas, donde los requerimientos deseables tendrán una ponderación del 70% y la oferta económica del 30%. El puntaje final de cada oferta, considerando tanto la Evaluación Técnica como la Evaluación Económica (Licencias y Costo de implementación), estará dado por la siguiente fórmula: $(POME/PO) * 30 + (PTO/PTOMC) * 70$. En este esquema de evaluación "POME" es el precio de la oferta más económica, "PO" es el precio de la oferta que se está evaluando, "PTO" es el puntaje técnico de la oferta que se está evaluando y "PTOMC" es el puntaje técnico de la oferta mejor calificada.

Ceibal estima un uso del primer año ubicándose en la franja de #1, un segundo año en la franja de #2 y el tercero en la franja #3 (ver ítem 8.1.1), para lo cual tomará ese rango de usuarios + el costo de implementación para aplicar en la fórmula económica.

8. OFERTA

8.1. ÍTEMS A COTIZAR

8.1.1. Flat fee

El objetivo de Ceibal es que los productos y servicios que se adquieran puedan ser aprovechados por todos los beneficiarios, dicho esto en la actualidad este tipo de contenidos no es parte de los programas académicos oficiales como puede ser asignaturas como lengua, ciencia o matemática. Como tampoco lo es la programación y robótica.

El modo y la frecuencia de uso de plataforma está determinada por el docente de aula. Así mismo, es importante entender que esta plataforma convive y compite en su uso con la plataforma LMS, dos plataformas de matemática, la biblioteca digital, la plataforma para el aprendizaje de inglés, Makecode y las placas microbits, Scratch, y otros recursos que dispone el Plan Ceibal. Es de esperar un uso moderado y eventualmente escalado en los siguientes años.

El objetivo es que la comunidad educativa tenga acceso a la plataforma, lo cual no implica que los usuarios hagan uso de la plataforma. Para ello se contabilizará por usuarios activos en modalidad de licencias por franja.

Ceibal contabilizará únicamente LICENCIAS ACTIVAS, que son licencias asociadas a un usuario que superan cierto nivel de uso. Se considera una licencia activa a un usuario que ingresa y registra actividad en la plataforma al menos 5 días* durante un año calendario.

El modo de pago es por cada una de las franjas y no la licencia individual (ver ejemplo).



Plan Ceibal cuenta con un presupuesto anual aproximado según la cantidad de usuarios activos registrados en cada año:

- Hasta 50.000 usuarios activos - Ceibal dispone de USD 50.000 aproximadamente
- Entre 50.001 y 100.000 usuarios activos - Ceibal dispone de USD 100.000 aproximadamente
- Más de 100.001 usuarios activos - Ceibal dispone de hasta USD 150.000 aproximadamente

El horizonte temporal mínimo que Ceibal está en condiciones de garantizar para un contrato es de 3 años, siempre que el proyecto resulte exitoso durante su primer año de implementación. El proyecto se considerará exitoso cuando exista buen servicio de parte del proveedor y buena receptividad del público objetivo de Ceibal.

La licencia activa se auditará a partir de los datos de uso extraídos por Ceibal por franjas.

El proveedor deberá cotizar un flat fee que garantice acceso a los beneficiarios del plan, lo que implica que el costo deberá incluir la licencia de uso, pero también el hosting y servicios de backup, servicios de actualización, mantenimiento y soporte.

Por detalle de los elementos, tabla de cotización y forma de cotizar, consultar el [Anexo II - Cotización](#) donde se presenta la tabla que debe ser completada.

A modo de ejemplo: (números meramente ilustrativos correspondientes a un único año)

<i>Hasta 50.000 usuarios activos</i>	<i>Entre 50.001 y 100.000 usuarios activos</i>	<i>Más de 100.001 usuarios activos</i>
---	---	---

USD 50.000*	USD 100.000*	USD 150.000*
-------------	--------------	--------------

Ejemplo 1: Se consumen 15.000 licencias activas entonces el monto a pagar es USD 50.000

Ejemplo 2: Se consumen 55.000 licencias activas entonces activas el monto a pagar es USD 100.000

Ejemplo 3: Se consumen 125.000 licencias activas entonces el monto a pagar es USD 150.000

- **En todos los casos las licencias activas refieren a usuarios que ingresaron al menos 5 días y registraron algún tipo de actividad en cada día. Se toma como periodo el año calendario.**

8.1.2. Costo de implantación

El proveedor deberá indicar si existe un costo de despliegue, o parametrización como parte del proceso de implementación por única vez en el primer año. El costo de implantación deberá incluir los siguientes requerimientos: [Autenticación](#), [Aprovisionamiento de usuarios](#) y [Exportación automatizada de datos de uso](#)

8.1.3. Horas de Desarrollo (obligatorio)

Se deberá cotizar el ítem hora de desarrollo, que podrán solicitarse en caso que Centro Ceibal requiera ajustes para la adaptación e integración con servicios externos o personalización de la Plataforma.

8.2. PRESENTACIÓN

El oferente debe presentar su oferta segmentada en carpetas, de acuerdo los siguientes lineamientos:

1. Carpeta con [Anexo I: TABLA DE CUMPLIMIENTO](#) y [Anexo II: COTIZACIÓN](#), completos.
2. Carpeta con descripción funcional y especificaciones técnicas de la plataforma. Deberá incluir el detalle de las condiciones de funcionamiento, la documentación correspondiente a los requerimientos no funcionales (incluyendo el SLA y estado de cumplimiento referido a Seguridad de la información, Confidencialidad y Protección de datos).
3. Carpeta con plan proyecto según lo especificado en sección [PROYECTO DE IMPLANTACIÓN](#)
4. Carpeta con información técnica complementaria que el oferente considere pertinente aportar.
5. Carpeta con descripción de antecedentes del oferente.

ANEXO I: TABLA DE CUMPLIMIENTO

El oferente deberá completar la tabla de cumplimiento para todos los requerimientos solicitados. Para referencia del equipo evaluador, también deberá indicar en qué parte de la oferta presentada se encuentra la información correspondiente al requerimiento.

La columna **CUMPLIMIENTO** correspondiente a los requerimientos obligatorios se completará con las opciones Sí/No.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES OBLIGATORIOS			
INCISO		CATEGORÍA	CUMPLIMIENTO (Si/No)
3.1.1	3.1.1.1	Contenidos/Temáticas	
	3.1.1.2	Contenidos/Niveles	
	3.1.1.3	Contenidos/Adecuación al público objetivo	
	3.1.1.4	Contenidos/Inclusión y género	
3.1.2	3.1.2.1	Modalidad/Usado guiado	
	3.1.2.2	Modalidad/Autónomo	
3.1.3		Seguimiento del progreso de los estudiantes	
3.1.4		Seguimiento personal y actividad del estudiante	
3.1.5		Usuarios y perfiles	
3.1.6		Idioma	

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES OBLIGATORIOS			
INCISO		CATEGORÍA	CUMPLIMIENTO (Si/No)
4.1.1		Aprovisionamiento de usuarios	
4.1.2	4.1.2.1	Tecnología / Plataforma web	



	4.1.2.2	Tecnología / Componentes	
4.1.3		Compatibilidad con dispositivos	
4.1.4		Condiciones de funcionamiento	
4.1.5		Exportación automatizada de datos de uso	
4.1.6		SLA - Acuerdo de nivel de servicio	
4.1.7	4.1.7.1	Seguridad de la información / Autenticación	
	4.1.7.2	Seguridad de la información / Confidencialidad y protección de datos	

En caso de los requerimientos deseables, se asignará un puntaje en un rango definido por cada requerimiento, según el apartado **7.3 Criterios de Evaluación**.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DESEABLES			
INCISO	CATEGORÍA	PUNTAJE MÁXIMO	
3.2.1.	Usabilidad	7	
3.2.2	3.2.2.1	Contenidos/Edades mayores	4
	3.2.2.2	Contenidos/Edades menores	4
	3.2.2.3	Contenidos/Prácticas y conceptos de Pensamiento Computacional	7
	3.2.2.4	Contenidos/Prácticas y conceptos de Programación	7
	3.2.2.5	Contenidos/Pensamiento Computacional y Matemática	7
	3.2.2.6	Contenidos/Materiales para el docente y lecciones de clase	4
	3.2.2.7	Contenidos/Adaptabilidad/AI Learning	7
	3.2.2.8	Contenidos/Distribución de contenido y/o evaluaciones	4
	3.2.2.9	Contenidos/Soporte de Programación en bloques	7
3.2.3	3.2.3.1	Modalidad/Usó autónomo	7



	3.2.3.2	Modalidades/Espacio Docente	2
	3.2.4	Seguimiento del progreso de los estudiantes	2
3.2.5	3.2.5.1	Otros usuarios y perfiles/Administrador	2
	3.2.5.2	Otros usuarios y perfiles/Padres/Tutores	2

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DESEABLES		
INCISO	CATEGORÍA	PUNTAJE MÁXIMO
4.2.1	Aprovisionamiento de usuarios	3
4.2.2	Compatibilidad con otros navegadores	1
4.2.3	Condiciones de funcionamiento	2
4.2.4	Complementos	2
4.2.5	4.2.5.1 Compatibilidad con dispositivos/Compatibilidad con celulares Android y Celulares y Tablets iOS	2
	4.2.5.2 Compatibilidad con dispositivos/Compatibilidad con dispositivos entregados por Ceibal en niveles opcionales	2
4.2.6	Hosteo desde IP fijas para exoneración de datos	3
4.2.7	Contenidos offline para solución web & app	3
4.2.8	Disponibilidad de ambiente para pruebas	3
4.2.9	Exportación automatizada de datos de uso	2
4.2.10	SLA - Acuerdo de nivel de servicio	2
4.2.11	Seguridad de la información, confidencialidad y protección de datos	2

ANEXO II: COTIZACIÓN

La cotización deberá incluir:

- Flat fee

Se deberá cotizar por año de acuerdo al siguiente detalle:

Franja	2022	2023	2024
Hasta 50.000 usuarios activos			
Entre 50.001 y 100.000 usuarios activos			
Más de 100.000 usuarios activos			

- Costo de implantación
- Horas de Desarrollo: Cotizar el precio unitario de la hora de desarrollo.