



REPÚBLICA DE EL SALVADOR
PROYECTO: "PROYECTO CRECER Y APRENDER JUNTOS: DESARROLLO INTEGRAL
DE LA PRIMERA INFANCIA EN EL SALVADOR
CONTRATO DE PRÉSTAMO No. BIRF-9067 SV.

SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN
DE CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS

1. El Gobierno de la República de El Salvador ha recibido un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), Convenio de Préstamo N° BIRF 9067-SV, para financiar el costo del Proyecto "Crecer y Aprender Juntos: Desarrollo Integral de la Primera Infancia en El Salvador" y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo el contrato de esta consultoría.
2. El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (ejecutor de dicho préstamo), a través de la Dirección de Compras Públicas (DCP), invita a firmas consultoras elegibles ("Consultores"), a indicar su interés en proporcionar los servicios de la Consultoría para el "DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"
3. El objetivo general de la presente consultoría es Diseñar y desarrollar una solución de sistemas (software) que permita operativizar de manera eficiente el registro, almacenamiento, procesamiento y análisis de los procesos definidos en los Estándares Estructurales de Calidad (EEC), asegurando que todas las niñas y niños de la primera infancia reciban servicios educativos de calidad, ya sea de centros públicos o privados.
4. Al término de la consultoría se espera contar con un sistema informático (software) para el control del Sistema de Certificación de Centros de Educación y Cuidados de la Primera Infancia-ECPI.
5. Los Términos de Referencia de la consultoría se adjuntan en el Anexo 1 de este documento, el cual puede obtenerse de forma gratuita, por cualquiera de los procedimientos que se detallan a continuación:
 - a. Ingresar a la Sección de Avisos del sitio web del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), o
 - b. Ingresar en el sitio electrónico de compras públicas. www.comprasal.gov.sv, para la descarga gratuita del documento.



En ambos sitios podrá obtenerse durante el período comprendido entre el 20 de noviembre y el 4 de diciembre de 2024, durante las 24 horas y hasta las 15.30 horas del 05 de diciembre de 2024.

6. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información y documentación (Perfil de la firma y Constancias de trabajos realizados) que demuestren que tienen las calificaciones requeridas y la experiencia pertinente para realizar esta Consultoría.

Los Criterios para la Preselección de las firmas que integraran la Lista Corta, son los siguientes:

Experiencia de la firma consultora

Experiencia General

- Experiencia de al menos 2 proyectos desarrollados en los últimos tres años en el área de sistemas de información. La firma debe demostrar que las soluciones informáticas desarrolladas previamente han sido sostenibles y funcionales en los últimos 3 años
- Experiencia de al menos 2 proyectos de diseño y desarrollo de apps.
- Experiencia al menos 2 proyectos de desarrollo de soluciones informáticas con creación de salidas de información georreferenciadas para tableros operacionales.

Experiencia específica

- Experiencia comprobada en el desarrollo de sistemas de información, con capacidad para integrarse con tecnologías usadas en el Sistema para la Gestión Educativa Salvadoreña SIGES (referenciar a anexo con explicación del SIGES)
- Experiencia en el diseño y la implementación de servicio web (APIs RESTful) para la interoperabilidad de sistema

7. Este proceso se efectuará en el marco de la modalidad expresión de interés, Selección Basada en Calificación de Consultores (SCC), detallada en las **Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión del Banco Mundial (Julio de 2016, revisada noviembre 2017 y agosto 2018.)**, y está abierta a todos los interesados de países elegibles, según se definen en dichos lineamientos. Adicionalmente, se solicita a los interesados referirse al numeral 3.14, de la Sección III. Gobernanza, relativo al Conflicto de Intereses, que textualmente establece lo siguiente: "El Banco exige que las empresas o los individuos que participan en las adquisiciones correspondientes a operaciones de financiamiento para proyectos de inversión no tengan conflictos de interés" y a los numerales 3.16 y 3.17, que establecen las referidas regulaciones en materia de conflicto de interés para los Servicios de Consultoría.
8. Las firmas consultoras (Consultores) pueden conformar asociaciones temporales con otras empresas nacionales o extranjeras para mejorar sus calificaciones y capacidades y pueden ser de largo plazo (independientes de un proceso de adquisición en particular) o conformarse para participar en un proceso de adquisición específico, pero deberán indicarlo claramente a través de documento de intención de asociarse. (Ver numeral 5.38 de las referidas regulaciones).

-
9. Del conjunto de firmas que hayan presentado expresión de interés, se seleccionará a la que muestre mejores calificaciones y experiencia pertinente y se le invitará a presentar su propuesta Técnica y Financiera.
10. Las firmas interesadas pueden obtener información adicional sobre este proceso solicitándola, hasta el día 28 de noviembre de 2024, dirigidas al Licenciado José Orlando González Ramírez, Director de Compras Públicas, en horario hábil de oficina en la dirección o correo electrónico detallados en el numeral 12.
11. Asimismo, y con el propósito de ampliar la información contenida en este documento y aclarar dudas de los posibles interesados, se realizará una reunión informativa que se llevará a cabo el día 25 de noviembre de 2024, de las 10.00 a 12:00 horas (hora local-El Salvador), de manera virtual. El correspondiente link (vínculo), será enviado de forma editable a las firmas que lo soliciten al siguiente correo electrónico: gracia.monteflores@mined.gob.sv.
12. Las expresiones de interés deberán hacerse llegar a más tardar a las 15:30 horas del día 05 de diciembre del año 2024, a la siguiente dirección: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección de Compras Públicas, Plan Maestro, Centro de Gobierno, Edificio A-1, Segundo Nivel, San Salvador, El Salvador, Centro América Dirigidos al Licenciado José Orlando González Ramírez, o vía correo electrónico a la dirección de gracia.monteflores@mined.gob.sv.. De enviarse por correo electrónico, deberán hacerlo en un solo archivo en PDF con índice y paginas numeradas, respetando el orden de los documentos solicitados.
13. Las Firmas Consultoras deberán remitir la siguiente documentación: debidamente firmada por el Representante Legal de la firma o el Representante nombrado del Asocio conformado:
- ✓ Carta de Expresión de Interés (según modelo del Anexo 2).
 - ✓ Información general de la firma (según modelo del Anexo 3).
 - ✓ Documento que indique la intención de formar un consorcio firmado por los Representantes Legales de las partes involucradas (si corresponde).
 - ✓ Perfil Institucional de la Firma, Organización o Universidad en donde se detalle, Misión, Visión, Objetivos, Estructura Organizativa y trayectoria, entre otros.
 - ✓ Detalle de la experiencia de la empresa (según modelo en Anexo 4), En la descripción de los servicios prestados, solicitados en el formulario del Anexo 4, deberán describir la tecnología utilizada que demuestre su compatibilidad con la tecnología del sistema SIGES del MINEDUCYT, descrita en el Anexo 2 de los Términos de Referencia.
 - ✓ Constancias, contratos o referencias escritas que comprueben la experiencia descrita en el formulario "Detalle de la Experiencia". Además, deberán presentar "Referencias" que indiquen la calidad y sostenibilidad de los sistemas diseñados extendidas por los contratantes.



-
- ✓ Fotocopia simple del Documento constitutivo de la empresa y sus modificaciones.
 - ✓ Fotocopia simple de la Credencial de Elección del Representante Legal o poder administrativo otorgado
 - ✓ Fotocopia del Documento de Identidad de la persona que funge como Representante Legal.

San Salvador, 20 de noviembre de 2024



JOSÉ ORLANDO GONZÁLEZ RAMÍREZ
DIRECTOR DE COMPRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA.



SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE
CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

ANEXO 1.
TÉRMINOS DE REFERENCIA

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En el marco del Préstamo No. 9067-SV BIRF suscrito en el año 2021, entre el Gobierno de la República de El Salvador y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) por un monto de \$250,000,000.00, para la ejecución del proyecto "Crecer y Aprender Juntos: Desarrollo Integral de la Primera Infancia en El Salvador", se están desarrollando una serie de actividades tendientes a la implementación de este proyecto, entre las cuales se encuentran, mejorar las prácticas de enseñanza de los centros de Educación y Cuidados de la Primera Infancia (ECPI)¹ a nivel nacional, mejorar los ambientes físicos para el Desarrollo y Aprendizaje en modalidades y centros de atención integral donde se implementan las prácticas ECPI y fortalecer la capacidad institucional para la gestión del sector de educación.

El proyecto tiene a su base todo un marco de calidad que se orienta a garantizar que las niñas y los niños de Primera Infancia logren los estándares de desarrollo y aprendizaje (EDAPI), que el gobierno ha definido para cada edad desde los 0 hasta los 7 años 11 meses. Ello implica el diseño de estándares estructurales de calidad, estándares de formación de docentes y estándares de infraestructura.

Para implementar ese marco de calidad, el proyecto también contempla el diseño de un sistema de certificación para centros ECPI, públicos y privados que permita garantizar que todas las niñas y niños de Primera Infancia, independientemente que se encuentren adscritos a una institución pública o privada, gocen del derecho de tener la misma calidad de atención integral para su máximo desarrollo.

Es por ello, el componente 1 del proyecto promueve el aseguramiento de Estándares Estructurales de Calidad y la mejora del currículo de ECPI en todo el país y el Sub-Componente 1.1/Actividad 1.1.1: Diseñar el Sistema de certificación para centros de ECPI y Actividad 1.1.2. Implementar el Sistema de certificación para centros de ECPI, en apoyo al Gobierno de El Salvador (GOES) en el desarrollo y la implementación de un sistema de certificación enfocado en asegurar Estándares Estructurales de Calidad (EEC) para los servicios de Atención educativa Integral de la Primera Infancia en centros públicos y privados.

El marco normativo de los Estándares Estructurales de Calidad (EEC), son la base para el Sistema de Certificación, al igual que los EDAPI, son parte de la Política Nacional de Apoyo al Desarrollo Infantil Temprano "Crecer Juntos", construida y validada bajo el liderazgo del MINEDUCYT, con la participación de instituciones públicas salvadoreñas, y otros actores clave del sector privado y organizaciones No-Gubernamentales (ONG).

¹Modalidades y centros de Educación y Cuido de la Primera Infancia (ECPI), públicos y privados del país.



El sistema de certificación de la atención integral para los centros ECPI, se concentrará en verificar el cumplimiento de los requisitos del marco normativo de los Estándares Estructurales de Calidad (EEC), como condiciones mínimas que garanticen la calidad de los servicios de atención integral que reciben las niñas y niños de la Primera Infancia de parte de los proveedores públicos y privados en el sector educativo.

Actualmente, el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), tiene una serie de normativas que solo verifican las condiciones físicas de centros públicos y privados para autorizar su funcionamiento, por lo tanto, al tener este marco de calidad requerirá el desarrollo de nuevas normativas, reglamentos, procesos, procedimientos, instrumentos de supervisión, una nueva estructura/capacidad institucional y de mecanismos financieros que permitan cerrar progresivamente las brechas entre la situación actual y la deseada.

Bajo este contexto la Dirección de Educación de Primera Infancia (DEPI) del MINEDUCYT, ha iniciado la contratación de servicios de consultoría para los siguientes procesos:

- 1- Definición y validación de los Estándares Estructurales de Calidad (EEC)
- 2- Definición del sistema de certificación, con base en los Estándares Estructurales de Calidad (EEC) definidos, para la atención educativa integral en centros ECPI públicos y privados

Esta segunda consultoría se complementa con el diseño y funcionamiento de un software que sistematice y agilice los procesos y procedimientos a implementar en el nuevo sistema de certificación de centros ECPI, por lo que la DEPI requiere la contratación de firma que diseñe una solución informática en línea para operativizar el nuevo Sistema de Certificación de la calidad de centros ECPI públicos y privados.

Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del sistema de certificación, se deberá incluir en el contrato de consultoría un plan detallado de mantenimiento y actualizaciones periódicas, junto con un soporte técnico continuo durante un periodo mínimo de 12 meses posterior a la implementación. Este plan debe contemplar revisiones técnicas regulares, actualizaciones de seguridad, y ajustes necesarios en respuesta a la evolución de los estándares o la normativa. La consultoría también debería asegurar la transferencia de conocimientos y formación técnica al personal del MINEDUCYT, permitiendo que el sistema sea gestionado de manera autónoma en el futuro.

I. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA CONSULTORÍA

a) OBJETIVO GENERAL:

Diseñar y desarrollar una solución de sistemas (software) que permita operativizar de manera eficiente el registro, almacenamiento, procesamiento y análisis de los procesos definidos en los Estándares Estructurales de Calidad (EEC), asegurando que todas las niñas y niños de la primera infancia reciban servicios educativos de calidad, ya sea de centros públicos o privados.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar una evaluación diagnóstica exhaustiva de las capacidades tecnológicas del MINEDUCYT, y proponer ajustes, recomendaciones y/o configuraciones, en conjunto con la

Dirección de Innovación y Tecnologías, con el fin de garantizar que la infraestructura tecnológica, los recursos y las capacidades existentes sean suficientes para brindar soporte efectivo a la implementación del software que se diseñará para el Sistema de Certificación de Centros ECPI, basado en los Estándares Estructurales de Calidad (EEC).

1. Identificar de manera iterativa los requerimientos funcionales sobre la base de los procesos y procedimientos definidos en el Sistema de Certificación de Centros ECPI públicos y privados, mediante la participación activa y continua de los actores clave de las instituciones involucradas, para asegurar que los requerimientos estén alineados con las necesidades y realidades del sistema.
2. Diseñar conceptualmente y desarrollar los módulos identificados en los requerimientos funcionales: Registro de centros ECPI, autoevaluación, registro de evaluación externa, seguimiento a la mejora de la calidad, certificación y recertificación de centros, portal informativo, módulo para generar informes estadísticos con datos georreferenciados para el seguimiento de la ubicación espacial del estado de las evaluaciones (utilizando herramientas GIS para que los datos sean consultados en un mapa de localización geográfica por centros educativos), entre otros que sean definidos en el diseño conceptual. El software deberá estar plenamente integrado con el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) y otros sistemas tecnológicos relevantes del MINEDUCYT, asegurando un flujo de información eficiente y la interoperabilidad entre plataformas.
3. Implementar los módulos del software mediante pilotajes de aplicación, acompañados de procesos de monitoreo y capacitación a usuarios clave del sistema de certificación de centros ECPI públicos y privados, para la alimentación de datos en diferentes niveles: centros de ECPI, técnicos regionales y nacionales de las instituciones que participan en el Sistema de Certificación de Centros ECPI. La capacitación deberá incluir un plan de transferencia de conocimientos para garantizar el uso sostenido del sistema, con soporte técnico disponible para los usuarios durante el proceso de implementación y los primeros meses de funcionamiento.

II. ALCANCES DE LA CONSULTORÍA:

El alcance de la consultoría incluye:

1. Diagnosticar y analizar las capacidades tecnológicas del MINEDUCYT, para la implementación de un software, que sea consistente con el Sistema de Certificación de EEC y que pueda alojarse en servidores del MINEDUCYT, Secretaría de Innovación de la Presidencia o mediante compra de servicios en la nube.
2. Identificación iterativa de los procesos y procedimientos a automatizar en los módulos del software para la certificación de centros ECPI, basado en el diseño del sistema de certificación, y asegurando la participación activa de los actores clave involucrados.
3. Diseño conceptual del software que sea coherente con el sistema de certificación en términos de procesos, operaciones, instrumentos y herramientas necesarias para la ejecución del registro de centros ECPI, asegurando que la información generada esté plenamente conectada con el SIGES y otros sistemas tecnológicos relevantes del



MINEDUCYT, para garantizar un flujo de información eficiente e interoperabilidad entre plataformas.

4. La firma consultora deberá desarrollar los módulos autorizados y definidos en el diseño conceptual del software requerido, con interfaz web, para que los usuarios autorizados de diferentes niveles puedan acceder, ingresar información y emitir reportes, el desarrollo debe garantizar un portal web amigable y accesible para consulta y difusión de estatus de procesos y resultados de solicitudes de certificación de centros ECPI. Así mismo deberá incluir un módulo estadístico que permita monitorear el avance en la certificación del universo de centros acreditados, áreas de EEC fortalecidas y áreas con debilidades.
5. **Implementar los módulos** mediante pruebas piloto y aplicaciones definitivas, acompañando estos procesos con una capacitación continua a los usuarios clave del sistema. Se deberá realizar un monitoreo muestral del uso del sistema para asegurar su efectividad y garantizar su sostenibilidad a largo plazo, con soporte técnico post-implementación y ajustes derivados del monitoreo.

III. DIRECTRICES DE LA CONSULTORÍA

1. Coordinación Técnica

La firma consultora debe proveer una herramienta colaborativa que permita registrar los cambios, ajustes y autorizaciones en el proceso de diseño iterativo, de tal manera que la aprobación y ajustes no superen un plazo mayor a 5 días hábiles, asegurando la agilidad en su diseño. y asegurando la participación activa de los actores clave responsables.

2. Secuencia de Actividades

Alinear las actividades del software con los lineamientos y funcionalidades requeridas por el MINEDUCYT, a partir de los insumos de la consultoría "Diseño e implementación del sistema de aseguramiento de la calidad para centros de educación y cuidados de la primera infancia, públicos y privados", desarrollado por otra firma consultora. La firma consultora deberá establecer los medios que le permitan asegurarse de recibir oportunamente los insumos proporcionados por la consultoría previa para evitar demoras en la secuencia de actividades."

3. Propiedad y Cesión de Derechos

- Mantener todos los productos generados como propiedad exclusiva del MINEDUCYT.
- **Elaborar, firmar y entregar un Acuerdo Formal de Cesión de Derechos:** Documento legal que formaliza la transferencia al MINEDUCYT², de todos los derechos de propiedad intelectual y explotación del sistema desarrollado.
- La firma consultora cederá de manera irrevocable todos los derechos relacionados con las tecnologías y el sistema desarrollado. Esto incluye, pero no se limita a, derechos de uso, reproducción, distribución, modificación y publicación. Es decir que la empresa consultora cede completamente cualquier derecho sobre el sistema desarrollado. La firma consultora deberá entregar escritura de Cesión de Derechos concedida por los empleados de la firma a favor del MINEDUCYT.
- La firma consultora deberá entregar toda la documentación técnica y el código fuente, para permitir futuros ajustes o modificaciones por parte del MINEDUCYT sin dependencia técnica de esta.

² Art. 33 y 56 de la Ley de Propiedad Intelectual

4. Confidencialidad

- La firma consultora deberá firmar un acuerdo de confidencialidad sobre toda la información que reciba y genere relacionada con el contrato.
- En caso de violación del acuerdo de confidencialidad, la firma consultora será responsable de las sanciones legales correspondientes, que incluyen compensaciones por daños al MINEDUCYT.

5. Plataforma Web

- Desarrollar una plataforma web para el acceso de personal técnico y público conforme al ordenamiento institucional y normativa aplicable de acceso a la información.
- En este sentido, la plataforma deberá cumplir con los estándares de seguridad y accesibilidad establecidos por el MINEDUCYT, garantizando la protección de datos y el acceso universal para todos los usuarios.

6. Entrega de Archivos

- Proporcionar todos los archivos relacionados con la estructura, diseño, código fuente, bases de datos y configuración del sistema. Entregar el código fuente y los ejecutables en formato digital. Además, se deberán proporcionar instrucciones detalladas para la instalación, modificación y actualización del sistema, así como los procedimientos necesarios para la migración de datos desde sistemas preexistentes

7. Manual de Usuario y Técnico

- Elaborar Manuales de Usuario y Técnico correspondientes a la aplicación y entregarlos en formato digital e impresos. Los manuales deben estar adaptados para diferentes niveles de usuarios, asegurando que tanto usuarios no técnicos como desarrolladores puedan comprender su funcionamiento y mantenimiento.

8. Transferencia Tecnológica y Capacitación

- Presentar un plan de capacitación para usuarios y desarrolladores del MINEDUCYT.
- Asegurar la logística, alimentación y condiciones adecuadas para las capacitaciones, independientemente se realicen en locales dentro o fuera del MINEDUCYT.
- La capacitación deberá incluir sesiones prácticas y proporcionar herramientas de apoyo post-capacitación, como tutoriales en línea o servicios de asistencia técnica, para garantizar el uso adecuado y la resolución de incidentes / dudas.

9. Garantía.

- La garantía incluirá revisiones periódicas y soporte técnico proactivo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema durante los 12 meses posteriores a su implementación.

10. Estándares de Desarrollo

- Alinear el desarrollo del sistema con los estándares del MINEDUCYT identificados en la directriz 3.
- El desarrollo deberá garantizar la compatibilidad tecnológica a futuro, permitiendo actualizaciones y escalabilidad del sistema conforme a las necesidades del MINEDUCYT.

11. Plan de Trabajo



-
- Detallar personal técnico, carga de trabajo, hoja de ruta, actividades críticas y principales funciones.

12. Metodología y Logística

- Presentar una metodología de trabajo que incluya diseño, desarrollo, validaciones en campo y pilotaje del sistema.
- Proveer logística para talleres, capacitaciones, reuniones y visitas a centros de educación y cuidado.
- La metodología deberá incluir una evaluación de riesgos para anticipar posibles dificultades técnicas o de implementación, y proponer planes de mitigación.

13. Informes de Progreso

- Contemplar en la metodología la entrega de avances e informes del proyecto conforme al cronograma de trabajo y resguardado en la herramienta colaborativa definida.

14. Equipo y Conexión Móvil

- Proveer equipo y conexión móvil a Internet necesaria para los procesos de capacitación a usuarios, cuando el MINEDUCYT no disponga del servicio, los costos serán absorbidos por la firma.
- El equipo y la conexión móvil proporcionados deben ser plenamente compatibles con las aplicaciones y la plataforma del sistema, garantizando su correcto funcionamiento en condiciones de campo.

15. Línea Gráfica

- Considerar la línea gráfica institucional establecida por la Dirección de Comunicaciones del MINEDUCYT y la Política de Desarrollo Infantil Temprano Crecer Juntos en los documentos y materiales producidos para la capacitación y documentos finales, la DEPI entregará el manual de estilo y redacción a la firma que resulte ganadora.

16. Integración con SIGES

- Conectar la información generada por el software con el SIGES, utilizando web services.
- La integración con SIGES deberá ser bidireccional, permitiendo el envío y recepción de información entre ambos sistemas en tiempo real.

IV. ACTIVIDADES A EJECUTAR POR LA FIRMA CONSULTORA

1. Reunión de trabajo inicial y ajuste del plan de trabajo y cronograma de trabajo.

Los ajustes del plan de trabajo y cronograma deberán ser aprobados por ambas partes en un plazo no mayor a 5 días hábiles después de la reunión inicial.

2. Diagnóstico y Evaluación de Capacidades Técnicas y Tecnológicas del MINEDUCYT

- a) Establecer reuniones de trabajo con la Dirección de Innovación de Tecnología del MINEDUCYT, en coordinación con la Dirección de Educación en Primera Infancia DEPI.
- b) Identificar capacidades instaladas en niveles central, departamental y nacional, mediante entrevistas a actores clave, revisión de bases de información y verificación de condiciones en una muestra intencionada de 30 centros educativos.
- c) Evaluar procesos y herramientas informáticas con las que interactuará el software.
- d) Revisar información de procesos previos:

-
- Norma técnica: Estándares Estructurales de Calidad para los centros ECPI. Los resultados de los estándares estructurales de calidad serán transferidos a una Norma Técnica aprobada por las autoridades ministeriales.
 - Documento de Diagnóstico con experiencias internacionales sobre Sistemas de Certificación.
 - Documento de propuesta integrada del sistema de certificación para centros ECPI públicos y privados.
 - Informe sobre prueba piloto del sistema de certificación.
- e) Presentar recomendaciones y factores críticos de éxito para la implementación exitosa del sistema.

Nota: Se deberá evaluar la sostenibilidad a largo plazo de las capacidades tecnológicas del MINEDUCYT, asegurando que el sistema esté preparado para futuras actualizaciones y expansiones tecnológicas.

3. Identificación de Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Software

- a) Realizar entrevistas y talleres con actores clave del Sistema de Certificación de Centros ECPI.
- b) Desarrollar documentos de requerimientos funcionales y no funcionales en conjunto con la Dirección de Innovación y Tecnología del MINEDUCYT.
- c) Incluir especificaciones sobre:
 - Desempeño: Tiempos de respuesta estimados y medibles.
 - Disponibilidad: Capacidad del sistema para estar disponible.
 - Escalabilidad: Capacidad para acoplar módulos y extensiones.
 - Facilidad de uso e ingreso de información.
 - Flexibilidad: Variedad de posibilidades para el intercambio de información.
 - Facilidad de pruebas: Identificación y localización de errores.
 - Instalación: Facilidad para ser instalado.
 - Mantenibilidad: Capacidad para realizar revisiones y cambios.
 - Seguridad: Confidencialidad de datos y prevención de intrusiones no autorizadas.

Nota: Se deberá asegurar la participación de los usuarios finales en la validación de los requerimientos funcionales y no funcionales, para garantizar que el software sea fácilmente comprensible y utilizable en los niveles operativos del sistema.

4. Diseño Conceptual y Desarrollo de los Módulos del Software

- Presentar la propuesta de arquitectura del sistema a la DEPI y a la Dirección de Innovación de Tecnología del MINEDUCYT.
 - Definir módulos y funcionalidades según los requerimientos.
 - Considerar interconexiones con el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES)
 - Programar el software según los estándares del MINEDUCYT
 - Realizar pruebas de usabilidad para validar que los módulos desarrollados cumplen con las expectativas funcionales y son fáciles de utilizar por los usuarios finales
- En caso de ser posible, la interconexión con el SIGES deberá ser bidireccional, permitiendo el flujo de información en ambos sentidos entre los sistemas para asegurar la interoperabilidad y actualización continua de datos.*

V. ESTÁNDARES Y ARQUITECTURA DE DESARROLLO DEL MINEDUCYT

Estructura mínima sugerida para la arquitectura de desarrollo de la aplicación web.



| TIPO | NOMBRE | VERSIÓN | OBSERVACIONES |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|--|
| Lenguaje de programación | Java JDK8 o superior | 1.8 | |
| Servidor web | JBoss Wildfly Thorntail | 6.2 14.0.1 2.8.0 | Versión EAP 6.2 |
| Servidor de reportes | Jasper Server | 8.1 | |
| IDE (Entorno de Desarrollo) | Netbeans | 8.2 | Para aplicaciones Java EE |
| | Eclipse | 2024-06 | Para aplicaciones móviles |
| Frameworks | JSF | 3.0 | Para vista |
| | PrimeFaces | 12.0 | |
| | JPA | 3.1 | Para persistencia |
| | EclipseLink | 3.0.2 | |
| | Hibernate | 6.0.0 | |
| EBean | 13.13.3 | | |
| Diseñador de reportes | Jasper Report | 7.9.1 | |
| Navegador web | Mozilla Firefox | 115 | |
| Utilitarios | Log 4J | 2.20.0 | Programa para mostrar mensajes de error. |
| | Jakarta Mail | 2.0.1 | Programa para envío de correos. |
| | Jackson | 2.13.1 | Biblioteca de procesamiento JSON para Java |
| | JAX-WS | 2.3.3 | API de Java para la creación de servicios web. |
| Bases de datos | PostgreSQL | 15.0 | |
| | Oracle | 19c | |
| | SQL Server | 2012 | |

Notas adicionales respecto a estándares y arquitectura de desarrollo:

- a) **Compatibilidad y actualizaciones a futuro:** El diseño y desarrollo del sistema deberá garantizar que la arquitectura sea escalable y compatible con futuras actualizaciones tecnológicas del MINEDUCYT, asegurando la sostenibilidad a largo plazo del software.
- b) **Seguridad de la información y protección de datos:** El desarrollo deberá alinearse con las mejores prácticas de seguridad de la información, asegurando el cumplimiento de normativas nacionales y estándares internacionales sobre protección de datos sensibles.
- c) **Pruebas de carga y estrés:** Se deberán realizar pruebas de carga y estrés para validar la capacidad del sistema de manejar volúmenes elevados de datos y usuarios simultáneamente, garantizando su robustez en situaciones críticas.
- d) **Soporte para dispositivos móviles:** La aplicación móvil deberá ser compatible con las principales plataformas (iOS y Android) y deberá incluir soporte para su uso en condiciones offline, permitiendo la recolección de datos y su posterior sincronización cuando haya conectividad disponible.

- e) **Mantenimiento del código fuente:** Además de almacenar el código fuente, la firma consultora deberá proporcionar una documentación detallada y un plan de mantenimiento del código, para garantizar que el sistema pueda ser actualizado y mantenido por el personal técnico del MINEDUCYT.

OTRAS TECNOLOGÍAS

| TIPO | DESCRIPCIÓN |
|---------------------------------------|--|
| Lengua de desarrollo PHP | <ul style="list-style-type: none"> • PHP 8.0 superior • FrameWork Laravel • CSS • HTML 5 • Diseño Responsivo |
| Control de versiones | Git |
| Arquitectura | Microservicios |
| Patrón de diseño | MVC = Modelo Vista Controlador |
| Patrón de desarrollo | FrontEnd for BackEnd |
| Servidor Web: | OKD (en su defecto Jboss EAP), Apache |
| Reportes: | Pentaho Reports |
| Web Services: | REST |
| App para dispositivos móviles | Marco de trabajo: Ionic, Progressive Web App (PWA) Permitan la carga en principales tiendas (AppStore y PlayStore) |
| Base de datos (en orden de prioridad) | PostgreSQL Oracle SQL Server |
| Documentación del proyecto | <ul style="list-style-type: none"> • ArgoUML. (Open Source para diseño de diagramas UML). • Open Model Sphere. • (Open Source, para diseño y modelado de bases de datos) • BizAgi Process Modeler. • (Versión comunitaria, para diseño de procesos) • Libre Office y Microsoft Office • (Generación de documentación) • Figma (Mockup) |

- Crear la base de datos y realizar pruebas de software.
- Elaborar el manual técnico de programación del sistema.
- Obtener la aprobación del desarrollo de cada módulo.
- Almacenar los códigos fuente desarrollados en el servidor designado por el MINEDUCYT.

VI. Implementación

- Elaborar un manual técnico de usuarios que describa las interfaces y perfiles del usuario del software, que de manera adicional deberá incluir una sección de preguntas frecuentes (FAQs) y solución de problemas comunes para facilitar la gestión autónoma de incidencias menores.
- Brindar asistencia técnica para la implementación del sistema en el ambiente de producción de los servidores del MINEDUCYT, el que deberá incluir un plan de



contingencia para asegurar la resolución rápida de cualquier incidencia técnica que pueda surgir.

- Validar las funcionalidades del software en 150 instituciones seleccionadas por la DEPI, incluyendo pruebas de usabilidad y retroalimentación directa de los usuarios para asegurar que el sistema sea comprensible y eficiente en el entorno operativo.
- Monitorear el uso del sistema y realizar ajustes derivados de su implementación en el piloto y realizar ajustes derivados de su implementación, recopilando métricas clave como tiempos de respuesta, frecuencia de errores y facilidad de uso para optimizar el rendimiento y la experiencia del usuario.

VII. Capacitación a Usuarios

- Elaborar y ejecutar un plan de capacitación para el uso del software, adaptado a los diferentes perfiles de usuarios (técnicos, administrativos, capacitadores) para asegurar que todos los usuarios reciban la formación más adecuada
- Diseñar videos tutoriales alojados en el sistema para usuarios, complementados con materiales descargables (como guías rápidas o manuales en PDF) para consulta offline.
- Desarrollar jornadas presenciales en sedes del MINEDUCYT, la firma proporcionará los recursos necesarios y monitoreará la efectividad de la capacitación mediante la evaluación del aprendizaje de los participantes."
- Capacitar a 120 miembros del personal técnico, gerencial, y capacitadores usuarios del Sistema de Aseguramiento de Calidad (SAC), en talleres de 8 horas en 4 zonas del país según el detalle siguiente:

| Número de talleres | Participantes | Total de participantes | Nº de horas | Objetivo |
|--------------------|--|------------------------|-------------|---|
| 4 | Personal técnico, y gerencial, y así como capacitadores usuarios del Sistema de Aseguramiento de Calidad (SAC) | 120 | 8 | Formar a nivel nacional el sistema informático (software) |

Nota:

Para las jornadas de formación presenciales, se realizará una por zona en el país con un máximo de 30 participantes, que incluya la logística de local, convocatoria, equipos, material didáctico, alimentación. (2 refrigerios 1 almuerzo y estación de café)

- Monitorear la capacitación al personal técnico, gerencial y capacitadores usuarios del Sistema de Aseguramiento de Calidad (SAC) que que son encargados de replicar la formación y orientar los procesos de mejora de la calidad. de los centros ECPI, asegurando que utilicen el sistema correctamente y emitiendo informes de seguimiento para medir el impacto en los procesos de mejora de la calidad
- Brindar apoyo técnico a través de la unidad de soporte temporal creada por la firma en la etapa de implementación por un período de 3 meses, asegurando la disponibilidad de múltiples canales de atención (correo electrónico, chat, teléfono) para una resolución rápida de problemas."

-
- Firmar una carta compromiso para garantizar el soporte técnico durante 3 meses y el adecuado funcionamiento del sistema por un año posterior a la finalización de la consultoría, incluyendo un plan de soporte detallado con tiempos de respuesta y recursos disponibles. según anexo 1

VIII. PRODUCTOS ESPERADOS DE LA CONSULTORÍA

PRIMER PRODUCTO:

1. Plan de trabajo ajustado

Propósito: Ajustar el plan inicial, sin modificar lo establecido en el contrato, adecuando tiempos y operacionalizando las actividades, con base en la información y lineamientos entregados en reunión inicial con la DEPI, actualización de cronograma,

2. Informe sobre el análisis de la revisión documental realizada relacionada con:

- Estudios previos realizados en el marco del proyecto
- Norma técnica: Estándares Estructurales de Calidad para los centros ECPI.
- Experiencias internacionales sobre Sistemas de Certificación, específicamente lo relativo al uso de software en dichas experiencias.
- Propuesta integrada del sistema de certificación para centros ECPI públicos y privados elaborada.

3. Informe sobre Diagnóstico, análisis y evaluación de las capacidades técnicas y tecnológicas del MINEDUCYT

a) Capacidades Instaladas:

Evaluación de las capacidades técnicas y tecnológicas del MINEDUCYT a niveles central, departamental y nacional, incluyendo:

- **Acceso a Tecnologías de Información:** Disponibilidad y uso de TI en el nivel central y en una muestra intencionada de 30 centros escolares
- **Personal Capacitado:** Nivel de conocimientos del personal en el uso de TI.
- El informe debe incluir recomendaciones sobre las brechas tecnológicas y las acciones necesarias para fortalecer las capacidades del MINEDUCYT, basadas en los resultados del diagnóstico

4. Requerimientos funcionales y no funcionales del software a diseñar.

5. Documento con el Diseño conceptual de la solución informática para la certificación de centros ECPI que cubra los principales componentes y funcionalidades de la solución informática propuesta.

SEGUNDO PRODUCTO:

1. Documento de Requerimientos funcionales y no funcionales del software para los usuario dentro del sistema, tales como administradores, verificadores, evaluadores y usuarios finales del sistema de certificación de centros ECPI

Contenido:



-
- a) Documento de Requerimientos:
Detallado según el estándar de la Dirección de Innovación y Tecnología.
 - b) Documento de Diseño:
Especificaciones técnicas y arquitectónicas según el estándar.
 - c) Diagrama de Procesos BPMN:
Visualización de procesos clave del sistema.
 - d) Diagramas de Actividades:
Representación gráfica de las actividades del sistema.
 - e) Diagramas de Casos de Uso:
Para el ingreso de información y generación de reportes.
 - f) Descripción de Casos de Uso:
Detallada según el estándar.
 - g) Diccionario de Casos de Uso:
Definiciones y descripciones de cada caso.
 - h) Documento de Base de Datos:
Incluye diagrama entidad-relación y diccionario de datos.
 - i) Prototipos:
 - Pantallas: Diseños preliminares de las interfaces de usuario.
 - Reportes: Ejemplos de informes generados por el sistema.
 - Workflow: Estados y transiciones de los informes dentro del sistema.
 - j) Validación por parte de los usuarios clave: para asegurar su alineación con las necesidades operativas.

TERCER PRODUCTO:

1. Solución Informática para la Certificación de Centros ECPI, desarrollada y aprobada

- a) Definición de Perfiles y Requerimientos de Usuario:
 - Roles y Permisos: Detalle de los diferentes roles de usuario dentro del sistema, tales como administradores, verificadores, evaluadores, y usuarios finales. Cada rol tendrá permisos específicos que determinarán el acceso a funcionalidades y datos dentro del sistema.
 - Interfaces de Usuario: Descripción de las interfaces de usuario personalizadas para cada perfil, asegurando una experiencia de usuario eficiente y segura.
- b) Especificación del Backend:
 - Tecnologías: Descripción de las tecnologías utilizadas en el desarrollo del backend, incluyendo el servidor de aplicaciones, lenguaje de programación, framework y base de datos.
 - Estructuras de Datos: Detalle de las estructuras de datos y su compatibilidad con los estándares del MINEDUCYT, asegurando integridad y eficiencia en el almacenamiento y procesamiento de datos.
- c) Diseño de App para Verificadores/Evaluadores:
 - Funcionalidades: Descripción de las funcionalidades clave de la aplicación móvil según los roles de institucionalidad rectora que se definan en la consultoría previa "Diseño e implementación del sistema de aseguramiento de la calidad para centros de educación y cuidados de la primera infancia, públicos y privados", captura de datos en campo, validación de información, generación de informes estadísticos que incluya el análisis de datos georreferenciados para el seguimiento y

monitoreo de los procesos, documentos y material audiovisual orientativo, sincronización con el servidor central y otros procesos que sean identificados en la consultoría previa.

- La funcionalidad de estos procesos debe estar plenamente en conexión con el SIGES.
- **Interfaz de Usuario:** Diseños de las interfaces de usuario optimizadas para dispositivos móviles, enfocándose en la usabilidad y accesibilidad en condiciones de campo.
- La Apps debe de registrarse y publicarse en: Apple App Store y en Google Play Store para garantizar la disponibilidad de la aplicación para los usuarios de dispositivos iOS y Android

d) **Definición del Perfil Técnico:**

- **Responsabilidades:** Descripción detallada del perfil técnico encargado del manejo del sistema en el MINEDUCYT, incluyendo conocimientos y habilidades requeridas.
- **Capacitación:** Plan de capacitación y transferencia de conocimiento para asegurar que el personal técnico esté preparado para gestionar y mantener la solución.

e) **Manual Técnico de Usuario:**

- **Instrucciones de Uso:** Instrucciones detalladas y claras sobre cómo utilizar el sistema, adaptadas a las necesidades y habilidades de los diferentes perfiles de usuario.
- **Solución de Problemas Comunes:** Sección dedicada a la resolución de problemas frecuentes y preguntas frecuentes (FAQ).

f) **Manual Técnico de Programación:**

- **Guía de Implementación:** Descripción de los pasos necesarios para implementar y configurar la solución en la infraestructura tecnológica del MINEDUCYT.
- **Mantenimiento y Actualizaciones:** Protocolos y mejores prácticas para el mantenimiento continuo y las actualizaciones del sistema.

g) **Protocolos de Protección y Resguardo de Información:**

- **Seguridad:** Implementación de las mejores prácticas de seguridad informática para proteger los datos sensibles y asegurar la confidencialidad y integridad de la información.
- **Cumplimiento Normativo:** Alineación con las normas y regulaciones pertinentes para la protección de datos personales.

h) **Documento de Protocolos y Requerimientos de Infraestructura:**

- **Lineamientos:** Detalle de los requisitos técnicos y protocolos necesarios para el funcionamiento óptimo del sistema a largo plazo.
- **Escalabilidad:** Consideraciones para la escalabilidad y el crecimiento del sistema en función de las necesidades futuras.

i) **Estimación de Gastos de Mantenimiento:**

- **Costos Anuales:** Desglose de los costos anuales asociados al mantenimiento del sistema, incluyendo licencias, soporte técnico y actualizaciones.
- **Protocolos de Mantenimiento:** Procedimientos y calendarios de mantenimiento preventivo y correctivo.

2. **Código Fuente Completo**

a) **Aplicación Web:**



-
- **Estructura del Proyecto:** Organización del código fuente, incluyendo archivos HTML, CSS, JavaScript, y otros lenguajes utilizados.
 - **Componentes Principales:** Descripción de los componentes clave de la aplicación, como módulos de autenticación, gestión de usuarios, generación de reportes, y gestión de datos.

b) Backend:

- **API y Servicios Web:** Descripción de las APIs RESTful y servicios web que permiten la comunicación entre el frontend y el backend, incluyendo endpoints y métodos principales.
- **Controladores y Modelos:** Estructura y funcionalidad de los controladores y modelos del backend, siguiendo el patrón MVC (Model-View-Controller) para una organización y mantenimiento eficientes.

c) Frontend:

- **Componentes de Interfaz de Usuario:** Detalle de los componentes de interfaz de usuario desarrollados, incluyendo formularios, tablas, gráficos, y otros elementos interactivos.
- **Scripts y Estilos:** Descripción de los scripts JavaScript y hojas de estilo CSS utilizados para mejorar la funcionalidad y apariencia de la aplicación.

3. Documentación Técnica

a) Manual de Usuario:

- **Guía de Uso:** Instrucciones paso a paso sobre cómo utilizar las diferentes funcionalidades del sistema, dirigidas a usuarios finales.
- **Casos de Uso:** Ejemplos de casos de uso comunes y cómo abordarlos dentro del sistema.

b) Guía de Instalación y Despliegue:

- **Instrucciones de Instalación:** Procedimientos detallados para la instalación de la aplicación en entornos de desarrollo, prueba y producción.
- **Configuración del Entorno:** Pasos para configurar el entorno de despliegue, incluyendo bases de datos, servidores y otras dependencias.

c) Manual de Administración:

- **Gestión del Sistema:** Instrucciones para administradores del sistema sobre cómo gestionar usuarios, permisos, y configuraciones del sistema.
- **Solución de Problemas:** Protocolos para identificar y solucionar problemas comunes en la administración del sistema.

d) Documentación de Arquitectura y Diseño:

- **Diagramas de Arquitectura:** Diagramas detallados de la arquitectura del sistema, incluyendo diagramas de flujo de datos y diagramas de entidad-relación.
- **Decisiones de Diseño:** Explicaciones sobre las decisiones de diseño tomadas durante el desarrollo del sistema y sus justificaciones.

e) Código Documentado:

- **Comentarios en el Código:** Comentarios claros y detallados en el código fuente para facilitar la comprensión y mantenimiento por parte de otros desarrolladores.

-
- **Documentación Técnica:** Documentos adicionales que expliquen componentes y funcionalidades específicas del código.

4. Base de Datos

a) Esquema de la Base de Datos:

- **Definiciones de Tablas:** Descripción de las tablas de la base de datos, sus columnas y relaciones.
- **Procedimientos Almacenados:** Detalle de los procedimientos almacenados, índices y vistas utilizados en la base de datos.

b) Datos de Prueba:

- **Conjunto de Datos:** Un conjunto de datos de prueba diseñado para validar el funcionamiento de la aplicación.
- **Escenarios de Prueba:** Descripción de escenarios de prueba específicos y los resultados esperados.

c) Instrucciones de Migración:

- **Migración de Datos:** Pasos necesarios para migrar datos desde sistemas existentes a la nueva base de datos.
- **Validación de Migración:** Procedimientos para validar que los datos han sido migrados correctamente.

5. Dependencias y Entorno

a. Listado de Dependencias:

- **Dependencias de Software:** Lista completa de todas las dependencias de software necesarias para ejecutar la aplicación, incluyendo librerías, frameworks y paquetes, junto con sus versiones.
- **Gestión de Dependencias:** Instrucciones sobre cómo instalar y gestionar estas dependencias.

b. Entorno de Desarrollo:

- **Descripción del Entorno:** Detalle del entorno de desarrollo utilizado, incluyendo sistemas operativos, IDEs, y otras herramientas de desarrollo.
- **Configuraciones Específicas:** Configuraciones específicas necesarias para replicar el entorno de desarrollo.

c. Scripts de Construcción y Despliegue:

- **Automatización:** Scripts automatizados para la construcción, prueba y despliegue de la aplicación, facilitando el proceso de desarrollo y asegurando consistencia en los despliegues.

6. Informe del Pilotaje de su Funcionamiento

a) Muestra de Escuelas:

- **Selección de Escuelas:** Detalle del proceso de selección de escuelas para el pilotaje, acordado con DEPI.
- **Representatividad:** Asegurando que la muestra seleccionada sea representativa de la diversidad de centros ECPI.

b) Informe de Resultados:



-
- **Validación del Sistema:** Resultados de la validación y pruebas piloto, incluyendo métricas de desempeño y retroalimentación de los usuarios.
 - **Ajustes Necesarios:** Identificación de ajustes y mejoras basados en la retroalimentación y los resultados obtenidos durante el pilotaje.
- c) **Ajustes al Manual Técnico de Usuarios:**
- **Retroalimentación de Usuarios:** Incorporación de la retroalimentación de los usuarios en el manual técnico, asegurando que las instrucciones sean claras y útiles.
 - **Mejoras en Documentación:** Actualizaciones y mejoras en la documentación técnica basada en las experiencias y comentarios recibidos durante el pilotaje.

CUARTO PRODUCTO:

1. Plan e Informe de capacitación a usuarios de software

Contenido:

- a) **Material Audiovisual:** Videos tutoriales y material didáctico.
- b) **Desarrollo de Jornadas de Formación:** Detalles de las sesiones de capacitación (actividades realizadas), materiales utilizados y registros de asistencia.
- c) **Copia Digital e impresa del Material utilizado:** Presentaciones, videos de jornadas de capacitación

2. Informe final de la consultoría

Contenido:

- a) **Informe Final:** Resumen de actividades realizadas y resultados obtenidos.
- b) **Carta Compromiso:** Garantizando La garantía revisiones periódicas y soporte técnico proactivo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema durante los 12 meses posteriores a su implementación

Cada producto será evaluado y aprobado por el Administrador de Contrato, y su aceptación será un requisito previo para la emisión del acta de recepción en el Sistema Integrado para la Administración de Proyectos (SIAP). Estos documentos serán resguardados por la unidad técnica requirente.

IX. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS

1. Documentación Impresa y Digital:

- **Formato Impreso:**
Los productos o informes deben entregarse impresos en original y copia, en papel bond tamaño carta, fuente Museo Sans 300, tamaño de letra 11, interlineado 1.5, debidamente encuadernadas y en formato digital al administrador del Contrato.
- **Formato Digital:**
 - Toda la documentación debe ser presentada en formatos digitales compatibles con Ofimática Google y Ms Office para Windows 10 o superior.
 - En caso de vídeos, los formatos deben ser compatibles con Ms Windows 10 o superior.
 - Las imágenes deben ser entregadas en formato JPG o PNG de alta calidad.
 - El proveedor deberá entregar el código fuente y el programa objeto (ejecutables) en formato digital.

2. Entrega y Aprobación:

- Los productos serán revisados y aprobados por el Coordinador de Contrato.
- La aprobación es un requisito previo para la emisión del acta de recepción de los servicios (SIAP).

3. Controles de versión para garantizar la trazabilidad de las modificaciones.

- Los documentos y archivos entregados deberán cumplir con las normativas de seguridad de la información del MINEDUCYT.

X. FORMA DE PAGO

Los productos esperados y la forma de pago se especifican en la siguiente tabla:

| Porcentaje de pago | Productos | Plazo de entrega |
|--------------------|---|--|
| 15% | PRIMER PRODUCTO 1- Plan y Cronograma de trabajo ajustado 2- Informe sobre el Diagnóstico, análisis y evaluación de las capacidades técnicas y tecnológicas del MINEDUCYT. 3- Diseño conceptual de la solución informática para la certificación de centros ECPI. | 60 días después de la orden de inicio |
| 30% | SEGUNDO PRODUCTO Informe sobre los requerimientos funcionales y no funcionales del software para la certificación de centros ECPI. | 135 días después de la orden de inicio |
| 40% | TERCER PRODUCTO 1- Solución informática para la certificación de centro ECPI, desarrollada y aprobada. 2- Informe del pilotaje de su funcionamiento, para todos los perfiles de usuario, interfaces y portales de acceso. | 240 días después de la orden de inicio |
| 15% | CUARTO PRODUCTO 1- Plan e Informe de capacitación a usuarios del software para la medición y seguimiento del cumplimiento de los EEC. 2- Informe final de la consultoría y carta compromiso que garantice y respalde el soporte técnico durante un periodo de 3 meses y del buen funcionamiento del sistema por un periodo de 1 año posterior a la finalización de la consultoría. | 270 días después de la orden de inicio |
| 100 | | |

XI. PERFIL DEL PERSONAL CLAVE

Personal clave para la consultoría:



| Cargo | Formación académica | Experiencia |
|----------------------------------|---|--|
| Líder del proyecto | Ingeniería o licenciatura en el área de la informática. Preferible maestría en el área de las tecnologías de la información. | 3 Proyectos relacionados al diseño e implementación de sistemas y las tecnologías de información, de preferencia en desarrollo de sistemas utilizando repositorios y en integración de sistemas por medio de Web Services. Como líder, desarrollador o programador |
| Equipo de 4 programadores | | |
| Programador 1 | Ingeniería o licenciatura en áreas de la computación. Certificación SCRUM | <ul style="list-style-type: none"> Al menos dos proyectos como desarrollador de WS para integración de sistemas. |
| Programador 2 | Ingeniería o licenciatura en áreas de la computación. | <ul style="list-style-type: none"> Al menos dos proyectos como desarrollador de WS para integración de sistemas. Al menos dos proyectos como desarrollador de sistemas usando repositorios GIT, Apps y WS. |
| Programador 3 | Ingeniería o licenciatura en áreas de la computación. | <ul style="list-style-type: none"> Al menos dos proyectos como desarrollador de WS para integración de sistemas Al menos dos proyectos como desarrollador de sistemas usando repositorios GIT, Apps y WS. |
| Programador 4 | Ingeniería o licenciatura en áreas de la computación. Certificación SIG | Al menos dos proyectos como desarrollador de Sistemas de información georreferenciada, ESRI-ArcGIS. |

XII. REFERENCIAS ÚTILES PARA LA CONSULTORÍA

- Política Nacional de Atención al Desarrollo Infantil Temprano "Crecer Juntos".
- Estándares educativos elaborados en el marco de la Política "Crecer Juntos".
- Documento de definición del sistema de certificación de centros ECPI que contiene propuesta de institucionalidad rectora, procesos, procedimientos y propuestas de normativas.

XIII. INSUMOS PROPORCIONADOS POR EL MINEDUCYT

- Contraparte técnica para el desarrollo de actividades.
- Gestión y coordinación interna para apoyo a los procesos según normativas internas del MINEDUCYT.
- Bases de datos del MINEDUCYT, relacionadas con la consultoría.
- Acceso a plataforma de MINEDUCYT para pilotaje

-
- e. Documento de definición del sistema de certificación de centros ECPI que contiene propuesta de institucionalidad rectora, procesos, procedimientos y propuestas de normativas.

XIV. PLAZO DE EJECUCIÓN

El período de ejecución será de 9 meses a partir de la fecha establecida en la orden de inicio que se emita.

XV. RELACIONES DE TRABAJO O SUPERVISIÓN

A Nivel Técnico: la firma consultora tendrá relaciones de trabajo con el Coordinador o Administrador de Contrato designado, la Dirección de Educación de Primera Infancia, la Dirección de Innovación y Tecnologías y la Dirección de Planificación.

A nivel administrativo: la firma consultora tendrá relaciones con el coordinador de contrato designado, la Dirección de Compras Públicas y la Dirección de Financiera Institucional.

XVI. CONFIDENCIALIDAD.

Toda la información y documentos recibidos y producidos por la consultoría serán propiedad del MINEDUCYT, no podrán utilizarse en otros medios o para otros fines; de ser comprobado un plagio o su utilización sin la debida autorización, se dará por cesada esta consultoría sin perjuicio alguno del MINEDUCYT, so pena de las sanciones en que pudiese incurrir, inclusive de índole penal.

La firma consultora está obligada a guardar confidencialidad respecto al contenido del material recibido o producido y cualquier información de carácter exclusivo de los procesos y productos de esta consultoría y otras que sean oficiales y propiedad del MINEDUCYT.



ANEXO 1 DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

PLAN INTEGRAL DE SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN

Objetivo:

El objetivo principal de este plan es garantizar la operación estable y segura del sistema de certificación del MINEDUCYT a largo plazo, mediante un enfoque integral que incluya mantenimiento periódico, actualizaciones, soporte técnico, y transferencia de conocimientos al personal interno. Esto permitirá que el sistema no solo se mantenga actualizado y eficiente, sino que el equipo del MINEDUCYT pueda gestionarlo de manera autónoma al finalizar el contrato de consultoría.

1. Soporte Técnico Continuo

- Cobertura Temporal: Se garantiza un soporte técnico continuo durante un periodo mínimo de 12 meses tras la implementación del sistema.
- Modalidades de soporte:
 - Soporte de primer nivel: Resolución de problemas comunes, asistencia operativa, y guía en el uso del sistema. Tiempo de respuesta máximo de 8 horas hábiles.
 - Soporte de segundo nivel: Resolución de fallas técnicas que involucren el sistema backend o infraestructura tecnológica. Tiempo de respuesta máximo de 24 horas.
 - Soporte de tercer nivel: Diagnóstico y solución de problemas críticos que requieran cambios en el código fuente o en la arquitectura del sistema. Tiempo de respuesta máximo de 48 horas.
- Atención de Emergencias:
 - Asistencia 24/7 para incidentes críticos que afecten la disponibilidad o seguridad del sistema.
 - Definición de un protocolo de escalación según la severidad del problema.
- Canales de comunicación:
 - Plataforma de tickets para la gestión de incidentes y solicitudes.
 - Correo electrónico para consultas generales y solicitudes de cambios.
 - Soporte telefónico directo en horarios críticos o fuera del horario laboral.

2. Plan de Mantenimiento y Actualizaciones Periódicas

- Mantenimiento preventivo:
 - Frecuencia: Mantenimiento técnico mensual con un enfoque preventivo para anticipar fallos antes de que ocurran.
 - Tareas principales:
 - ☒ Monitoreo de rendimiento del sistema (uso de recursos, tiempos de respuesta).
 - ☒ Optimización de la base de datos (revisión de índices, compactación de tablas).
 - ☒ Verificación de la integridad de los datos y de los logs de auditoría.
- Actualizaciones de seguridad:
 - Frecuencia: Aplicación de parches de seguridad críticos en un plazo no mayor a 7 días desde su liberación por parte de los fabricantes de software o terceros.

-
- Medidas adicionales: Implementación de soluciones proactivas como firewalls, cifrado de datos, y auditorías de seguridad cada trimestre.

- Actualizaciones funcionales:
 - Frecuencia: Semestral o bajo demanda según cambios en los estándares educativos o las necesidades operativas de MINEDUCYT.
 - Alcance: Mejoras en la experiencia de usuario, ajustes en los formularios, optimización de procesos internos, y nuevos reportes solicitados por el MINEDUCYT.
- Revisiones técnicas regulares:
 - Frecuencia: Auditorías trimestrales del sistema y de la infraestructura subyacente.
 - Áreas de revisión: Verificación de backups, redundancia en los servidores, y recuperación ante desastres.

3. Monitoreo Proactivo y Optimización del Sistema

- Sistema de monitoreo automatizado:
 - Implementación de un sistema de monitoreo proactivo para identificar posibles cuellos de botella, caídas de rendimiento, o errores de sistema.
 - Alertas automáticas a través de correo electrónico o SMS en caso de anomalías.
- Evaluación del rendimiento:
 - Cada semestre se realizarán pruebas de carga para garantizar que el sistema puede manejar aumentos en la demanda, particularmente durante períodos de mayor uso.
- Optimización de tiempos de respuesta:
 - Mejora continua de los tiempos de respuesta del sistema mediante ajustes en los servidores, la base de datos, y la capa de presentación.

4. Transferencia de Conocimiento y Formación Técnica

- Capacitación del personal:
 - Plan de capacitación inicial: Formación intensiva durante los primeros 3 meses en administración del sistema, resolución de errores comunes, y configuración básica.
 - Capacitación avanzada: Sesiones mensuales de formación para los administradores del sistema en temas avanzados como mantenimiento de base de datos, seguridad, y gestión de cambios.
 - Formación en nuevas funcionalidades: Cada vez que se liberen actualizaciones funcionales, se proporcionará una capacitación específica sobre las nuevas características y cómo gestionarlas.
- Capacitación en gestión de incidentes:
 - Entrenamiento en la identificación de problemas, uso de la plataforma de tickets, y protocolos para la resolución interna de incidencias.
 - Desarrollo de un plan de contingencia para la recuperación de errores críticos sin depender del equipo de consultores.
- Documentación técnica:
 - Manuales de usuario y administrador detallados con instrucciones paso a paso para tareas comunes y avanzadas.
 - Documentación sobre la arquitectura del sistema, los flujos de datos, y los puntos clave para futuras expansiones o integraciones.

5. Monitoreo Normativo y Ajustes por Evolución Regulatoria



-
- Seguimiento normativo continuo:
 - Frecuencia: Revisión bimestral de cambios en la normativa educativa o tecnológica que afecten al sistema de certificación.
 - Impacto: Evaluación de cómo los cambios regulatorios impactan en las funcionalidades del sistema y qué ajustes son necesarios.
 - Ajustes funcionales:
 - Frecuencia: Implementación de ajustes necesarios en un plazo no mayor a 45 días desde la promulgación de nuevas normativas.
 - Prioridad: Adecuación del sistema para cumplir con requisitos legales y educativos sin interrumpir la operación diaria.
 - Informe normativo:
 - Trimestral: Informe detallado sobre el cumplimiento normativo y las recomendaciones para futuros ajustes o mejoras.

6. Plan de Evaluación y Mejoras Continuas

- Evaluación semestral del sistema:
 - Realización de evaluaciones técnicas cada 6 meses para identificar áreas de mejora y establecer nuevas metas de rendimiento.
- Plan de mejoras continuas:
 - A partir de las evaluaciones, se definirán planes de acción para optimizar el sistema, mejorar la seguridad, o expandir sus funcionalidades según los requerimientos del MINEDUCYT.
- Informe de progreso:
 - Trimestral: Se presentará un informe trimestral con los resultados de las revisiones técnicas, las capacitaciones realizadas, y las recomendaciones para la mejora continua del sistema.

7. Informe Final y Evaluación de Capacidades Internas

- Evaluación del equipo técnico del MINEDUCYT:
 - Final del contrato: Al concluir el periodo de soporte, se realizará una evaluación formal del nivel de conocimiento y autonomía del equipo del MINEDUCYT para operar el sistema.
 - Plan de mejoras: Se identificará cualquier área donde el equipo necesite soporte adicional para asegurar una gestión autónoma.
- Informe de cierre:
 - Al finalizar el periodo de 12 meses, se entregará un informe exhaustivo que incluya las actividades realizadas durante el soporte, un análisis de la estabilidad del sistema, y recomendaciones para mantener su sostenibilidad a largo plazo

ANEXO 2 DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA
TECNOLOGÍA DEL SIGES.

| Proceso | Herramientas | Descripción |
|----------------------------|--|--|
| Tecnología | Micro servicios FrontEnd BackEnd | Creación de las aplicaciones en Java bajo la tecnología de Microservicios. |
| Lenguaje de programación | Java PrimeFaces 5.0 | |
| IDE desarrollo | | Netbeans |
| Gestor de base datos | PostgreSQL | |
| CI/CD Gestión de código | GIT / GOG Jenkins / pipeline | SCM para control de las versiones del código fuente. |
| Plataforma | OKD 3.11 | Actualmente se encuentra en OKD, pero en proceso de migración a GKE |



SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE
CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

ANEXO 2
CARTA DE EXPRESIÓN DE INTERÉS

(Presentar carta en papel con membrete del solicitante, con indicación de la dirección, números de teléfono y dirección electrónica)

Fecha:

Señores

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT)

Dirección de Compras Públicas (DCP)

Presente

Estando debidamente autorizados para actuar en nombre y representación de _____
_____ (en adelante "el solicitante"), y habiendo examinado y
tomado pleno conocimiento de toda la información proporcionada por el MINEDUCYT, por medio de
esta carta confirmamos nuestro interés de ser seleccionados para integrar la lista corta y participar en
el proceso de selección y contratación de la firma consultora que desarrollará la presente consultoría.

1. Mediante esta carta autorizamos al MINEDUCYT y a sus representantes autorizados, para que efectúen indagaciones o investigaciones con el fin de verificar las declaraciones, los documentos y la información que se presentan con esta solicitud; así como a pedir aclaraciones a nuestros clientes acerca de cualesquier aspecto financiero o técnico de la información presentada por mi persona o representada. La presente Carta de Solicitud, servirá de autorización a toda persona o representante autorizado de cualquier institución a la que se haga referencia en la información que la complementa, para que proporcione la información considerada necesaria y solicitada por el MINEDUCYT, para verificar las declaraciones y la información suministrada en esta Solicitud, con respecto a recursos, experiencia y competencia del Solicitante.
2. Esta solicitud se presenta con pleno conocimiento de que: el MINEDUCYT no incurrirá en responsabilidad, si recurre a sus reservas de derecho o a los resultados de la(s) selección(es) de la(s) firma(s) que pudieran resultar integrantes de la lista corta del concurso y no tendrá obligación alguna de dar a conocer al solicitante las razones en que se funda su decisión.
3. El o los suscrito(s) confirman que las declaraciones formuladas y la información suministrada en la solicitud debidamente llenada, son completas, ciertas y correctas en cada uno de sus detalles.

F. _____

Nombre y firma original del Representante Legal o Apoderado (De la persona jurídica o Asocio)

Sello de la Firma Consultora (De la persona jurídica o Asocio)

SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE
CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

ANEXO 3
INFORMACION GENERAL DE LA FIRMA

La firma deberá proporcionar la siguiente información:

| | | |
|----|--|----------------------------------|
| 1. | Nombre de la firma: ----- ----- | |
| 2. | Dirección de la oficina principal: | |
| 3. | Teléfonos: | Contactos: |
| 4. | Nombre del Representante Legal: | Dirección de correo electrónico: |
| 5. | País de constitución/registro: | Año de constitución/registro: |

Firma y nombre del Representante Legal: _____

Cargo _____

Fecha de Elaboración: _____

Sello



SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE
CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

ANEXO 4

DETALLE DE LA EXPERIENCIA DE LA FIRMA CONSULTORA

(La firma consultora, deberá enumerar y proporcionar información de todos sus contratos terminados o en ejecución dentro del rango de años requeridos que sean de naturaleza y complejidad similares al servicio para el cual el proponente desea ser declarado capaz de contratar. La información deberá ser entregada en forma resumida, utilizando el siguiente cuadro)

| NOMBRE DEL PROYECTO/ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS PRESTADOS | NOMBRE DEL CONTRATANTE | PERSONA CONTACTO DIRECCIÓN Y TELÉFONO | MONTO CONTRATADO (US\$) | PLAZO DE EJECUCIÓN/ FECHA DE INICIO Y FINALIZACIÓN DEL CONTRATO (mes y año) | % DE AVANCE |
|--|------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|-------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| MONTO TOTAL EN CONTRATOS (US\$) | | | | | |

F. _____
Nombre, firma y sello
Representante legal, Apoderado
Fecha
Sello

SCC No. 104/2024-MINEDUCYT-BIRF
"DESARROLLO DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA PARA EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE
CENTROS DE EDUCACIÓN Y CUIDADOS DE LA PRIMERA INFANCIA-ECPI"

ANEXO 5
FORMATO PARA REFERENCIAS DE TRABAJOS REALIZADOS

Señores
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT)
Presente

Por este medio extendemos la presente referencia a la firma consultora
_____ quien suministró los servicios_____ (descripción breve de los
servicios): _____ para _____ (Nombre de la Institución, organización o empresa
que emite la referencia), por un monto de US\$_____ en un plazo de (_____),
comprendidos desde el_____ hasta el _____ (fechas de inicio y fin del servicio).

Y para efectos de ser presentada al Ministerio de Educación, se emite la presente constancia, a
los _____ días del mes de _____ del año dos mil _____.

F. _____

Firma
Nombre
Cargo desempeñado en la Institución o empresa que emite la referencia
Dirección y teléfono
Sello

Notas:

- Las constancias deben de corresponder a los trabajos realizados sobre la experiencia requerida.
- Asimismo, si es una constancia que no está dirigida al MINEDUCYT, deberá contar como mínimo con la información siguiente: descripción del servicio, contratante, periodo de realización y monto.



