

**PROPUESTA TÉCNICA
2IES**



**SISTEMA INFORMÁTICO DE SEGUIMIENTO Y
MONITOREO INSTITUCIONAL**
FUNDACIÓN LA PAZ PARA EL DESARROLLO Y LA PARTICIPACIÓN

La Paz, 17 de noviembre de 2024

Índice

1. Resumen	2
2. Antecedentes	3
3. Identificación de Problemas y Oportunidades	3
4. Objetivos	4
4.1. Objetivo General	4
4.2. Objetivos Específicos	5
5. Alcance del Trabajo	6
5.1. Conversación, Coordinación y Toma de Requerimientos	6
5.2. Creación de una Estructura de Datos oportuna	6
5.3. Diseño de Interfaces y Experiencia de Usuario (UI/UX)	7
5.4. Módulo de Administración de Usuarios	7
5.5. Módulo de Gestión de Proyectos	7
5.6. Módulo de Manejo atómico de actividades	8
5.7. Módulo de Asignación Presupuestaria	8
5.8. Módulo de Reportes	8
5.9. Módulo de Notificaciones y Alertas	8
5.10. Capacitación y Documentación	9
6. Enfoque Propuesto	9
6.1. Arquitectura e Infraestructura	9
6.2. Stack Tecnológico	9
6.3. Estructura de Datos Propuesta	9
6.4. Mockups y/o Prototipos	9
6.5. Innovación y Valor Agregado	9
7. Metodología	9
7.1. Desarrollo del Proyecto	9
8. Entregables	11
8.1. Sistema de Seguimiento y Monitoreo Institucional	11
8.2. API para consumo de datos por parte de CMSs	11
8.3. Documentación como parte del software entregado	11
8.4. Guías y Tutoriales en formato multimedia disponibles vía internet	11
8.5. Credenciales del sistema para garantizar confidencialidad	11
9. Plan de Trabajo y Cronograma	11



1. Resumen

La Fundación La Paz para el Desarrollo y Participación, en cumplimiento a su objetivo de promoción del diseño y ejecución de programas y proyectos, y en base a sus esfuerzos para mantener un alto nivel de confianza y lograr el desarrollo de una mejor gestión, solicita la implementación de un: «SISTEMA INFORMÁTICO DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO INSTITUCIONAL» para sus distintos Proyectos/Programas sociales.

Este documento, elaborado por la empresa consultora 2IES, constituye así la Propuesta Técnica para la ejecución exitosa de dicho proyecto.

La propuesta se rige a los requerimientos establecidos en la novena sección , "PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS", de los Términos de Referencia (en adelante TdR) publicados por la FUDEP en fecha 12 de noviembre de 2024 y responde a su vez, de forma integral, a todos los demás aspectos solicitados de forma explícita o implícita en el resto de dicho documento, presentando de modo protagónico los siguientes puntos:

- Plan de Trabajo y Cronograma
- Metodología del proyecto
- Propuestas de Innovación y Valor Agregado
- Mockups y/o Prototipos
- Propuestas de Infraestructura y Arquitectura con un enfoque técnico, tecnológico, económico y práctico
- Propuesta de stack tecnológico

Por supuesto, lo anterior no debe verse como un aspecto limitativo a incluir otras secciones complementarias, aclaratorias y de rigor, para una propuesta técnica completa.

Para la ejecución del servicio ofertado, el contenido de este documento ha sido orientado a:

- Garantizar la obtención de un producto de calidad
- Brindar un sistema versátil en cuanto a su utilización
- Establecer estructuras de datos que sean aprovechables más allá incluso de este proyecto
- Ofrecer interfaces amigables para el usuario final
- Utilizar tecnologías populares en el mercado actual
- Posibilitar un fácil mantenimiento del software entregado
- Promover el uso del software libre
- Anticipar posibles necesidades e inquietudes del convocante
- Garantizar la integridad de los datos

El equipo de desarrollo de 2IES tiene un claro enfoque en la modernidad e innovación, pero sus valores van más allá de lo técnico por lo que se espera que la presente propuesta sea un reflejo de aquello.



2. Antecedentes

La FUDEP (Fundación La Paz para el Desarrollo y la Participación) nace el año 1971 como Fundación San Gabriel consolidándose eventualmente como una institución de fomento y promoción de la participación de la población en base a los derechos humanos y el enfoque de género.

La participación de la población en distintos programas y proyectos son parte fundamental de su labor. Permitiendo beneficiar y convertir en actores relevantes a diversos participantes de la sociedad. Incorporando a mujeres, niñas y niños en la toma de decisiones y la coestión de proyectos.

Todo esto se refleja en su objetivo institucional que es, de acuerdo a lo expuesto en su sitio web:

Promover el diseño, ejecución y asesoramiento de programas, proyectos y acciones de promoción y gestión social tendientes a mejorar el nivel de vida de los destinatarios.

Un objetivo que concuerda con su misión que expresa:

Somos una institución sin fines de lucro que impulsa/promueve el empoderamiento, protagonismo y fortalezas de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y mujeres para asumir sus responsabilidades y exigir la restitución de sus derechos vulnerados.

El pilar de los esfuerzos de la FUDEP, como podemos notar, es la gestión de programas y proyectos. Estos, al ser de tal importancia, conllevan a la aparición de ciertas necesidades, oportunidades y el claro interés de poder llevar a cabo las distintas actividades de forma transparente y que inspire confianza en todos los involucrados de tan importante misión.

3. Identificación de Problemas y Oportunidades

De acuerdo a lo expuesto por la Fundación La Paz para el Desarrollo y Participación en los TdR para la implementación de un Sistema Informático de Seguimiento y Monitoreo Institucional, el análisis realizado y expuesto en este documento y la experiencia técnica de 2IES, se identifican las siguientes problemáticas traducidos en oportunidades que fundamentarán el desarrollo de este proyecto y que guiarán la consiguiente propuesta de solución y el plan de trabajo correspondiente:

- La implementación de un sistema de gestión moderno, basado en tecnologías de la información, permitirá optimizar los procesos y aumentar la eficiencia en la ejecución de los proyectos y programas de la FUDEP.
- La creación de una plataforma digital transparente y accesible fortalecerá la confianza de los financiadores, empleados, comunidad, socios y co partes; y permitirá una mejor comunicación y colaboración.
- La transparencia institucional en la era digital demanda el uso de las herramientas adecuadas, accesibles y confiables.
- El cambio de técnicas analógicas a digitales en el proceso de recolección y almacenamiento de datos brinda la posibilidad de agilizar y mejorar el aprovechamiento de los mismos otorgando incluso nuevas métricas que ayudan en la toma de decisiones.



- La consolidación de una base de datos centralizada y actualizada facilitará el acceso a la información de forma consistente y veraz.
- La coordinación entre proyectos realizados en distintos departamentos o regiones puede potenciarse con el uso de plataformas conectadas a la nube o accesibles mediante internet.
- Los medios digitales consiguen que el seguimiento y monitoreo de proyectos y programas logren realizarse de forma muy cercana al tiempo real.
- La adopción de nuevas herramientas tecnológicas representa una oportunidad para potenciar las capacidades de la institución y mejorar la gestión de los proyectos.
- La implementación de un sistema de gestión de proyectos integrado permitirá optimizar el control presupuestario y financiero, asegurando una mayor transparencia y eficiencia.
- Se desea desarrollar un sistema de indicadores que permita medir el impacto de los proyectos/programas y tomar decisiones basadas en datos concretos.
- La adaptación de la Metodología del Marco Lógico a un sistema de software personalizado permitirá optimizar la planificación, ejecución y evaluación de nuestros proyectos.
- En el ámbito de la personalización, un sistema institucional hecho a medida permite recoger necesidades específicas y la generación de estructuras de datos que brinden mayor satisfacción a los usuarios y administradores.
- Un sistema de software permite realizar varios tipos de alertas técnicas para gestionar los distintos proyectos realizados.
- La adopción de nuevas herramientas implica un esfuerzo por parte de los responsables de usarlo, con lo cual se conseguirá un mayor beneficio de las mismas.
- La implementación de una solución tecnológica ágil y escalable es fundamental para cumplir con los plazos establecidos y maximizar el impacto de los proyectos.
- La eliminación del papel es una iniciativa que aporta múltiples beneficios y se alinea con las tendencias actuales de sostenibilidad y eficiencia. Es una inversión a largo plazo que se verá reflejada en una mayor productividad, reducción de costos y mejora de la imagen de la organización.

4. Objetivos

A continuación se cita el objetivo general propuesto por la FUDEP y se detallan después nuestros objetivos específicos desde un punto de vista técnico.

4.1. Objetivo General

Implementar un sistema informático institucional autoadministrable de seguimiento y monitoreo técnico articulado al presupuestario, en base a los objetivos, resultados, indicadores y metas de proyectos/programas sociales, que permita monitorear los avances cuantitativos y cualitativos de



acuerdo al marco lógico u otras herramientas de gestión de proyectos/programas, que genere información integrada, periódica, desglosada, sectorizada y otras variables de análisis de información, toma de decisiones oportunas, evaluaciones, etc.

4.2. Objetivos Específicos

- Crear un módulo de acceso a usuarios para los distintos roles dentro de la institución
- Integrar el ingreso de usuarios con proveedores OAuth como ser Google, para facilitar la adopción de la herramienta
- Diseñar una estructura de datos que contemple las distintas variables requeridas por los planes y proyectos del FUDEP
- Proveer de una API que permita integrar el sistema con distintas plataformas digitales para difundir las actividades de la FUDEP
- Crear formularios sencillos e interactivos para el ingreso de datos
- Crear vistas específicas a cada proyecto y sus distintos componentes a partir de la metodología del Marco Lógico
- Proporcionar herramientas interactivas para llevar registro del estado de las distintas actividades de cada proyecto
- Sistematizar los procesos de asignación y solicitud de presupuestos así como los registros de gastos erogados en las distintas actividades
- Brindar reportes globales sobre el estado de todos los proyectos del sistema
- Otorgar información específica a cada entidad de datos existente
- Brindar un panel de administración amigable que contenga todo lo necesario para configurar el sistema
- Usar tecnologías vigentes, modernas, de código abierto y que cuenten con una gran comunidad de desarrolladores
- Implementar campos de auditoría en la base de datos del sistema, para garantizar su integridad
- Crear un plan de backups para garantizar que los datos sean correctamente conservados
- Brindar la posibilidad de acceder al sistema por internet en distintos territorios
- Integrar el lenguaje del sistema y la hermenéutica de su uso a las prácticas actuales del equipo contable de la FUDEP
- Recoger los requerimientos específicos de la Fundación La Paz para este sistema
- Promover el remplazo del papel por los medios digitales



- Brindar un sistema escalable y de fácil mantenimiento
- Aplicar el sistema a diferentes proyectos vigentes así como nuevas iniciativas.
- Brindar una interfaz de usuario (UI) y una experiencia de usuario (UX) profesional, amigable y estéticamente agradable
- Permitir exportar información a hojas de cálculo, gráficos, textos y otros de ofimática estándares.
- Contar con distintas estrategias de notificaciones para alarmas técnicas, como ser, mediante el uso del correo y otros canales de comunicación
- Capacitar al personal de la FUDEP durante la fase de pruebas e implementación del sistema.

5. Alcance del Trabajo

En base a los objetivos expuestos y la identificación de problemáticas y oportunidades, a continuación se lista, de forma modular, los alcances que se desean para la realización de este proyecto por parte de 2IES.

5.1. Conversación, Coordinación y Toma de Requerimientos

- La primera semana del proyecto será crucial para que 2IES obtenga la mayor cantidad de información posible acerca de las necesidades del convocante. Estas necesidades deben alinearse con lo expuesto en los TdR.
- Se investigarán los distintos roles posibles y las prácticas realizadas actualmente tanto a nivel de gestión de proyectos como de evaluación presupuestaria.
- Se crearán canales de comunicación, los cuales deben ser activos durante el proceso de desarrollo
- Se asignarán responsables de comunicación tanto del lado convocante como del lado proponente
- Se identificarán los indicadores de proyectos que se desean implementar en el sistema
- Se definirán los requisitos funcionales y no funcionales que no sean susceptibles a cambios posteriores, así como aquellos que pueden ser más versátiles
- Se establecerán entornos de pruebas desde el día uno, siendo los mismos brindados por 2IES y con vigencia hasta la finalización del proyecto

5.2. Creación de una Estructura de Datos oportuna

- Se diseñará una estructura de base de datos relacional que responda a la toma de requerimientos previa. La misma puede evolucionar, pero atendiendo a las definiciones realizadas en la toma de requerimientos
- Se establecerán las estrategias de auditoría, backup e integridad de datos para el sistema



5.3. Diseño de Interfaces y Experiencia de Usuario (UI/UX)

- El equipo de diseño de 2IES presentará propuestas de diseño a la entidad consultante, pudiendo obedecer a cambios, en tanto los mismos no demanden una complejidad que extienda los plazos definidos
- El equipo de diseño de 2IES esperará lineamientos de diseño institucional y no los realizará desde cero, siendo este otro servicio totalmente diferente al que se ofrece en esta propuesta
- Se usarán herramientas que tengan probada en el mercado su accesibilidad y facilidad de uso

5.4. Módulo de Administración de Usuarios

- Se brindarán modos de acceso al sistema sin la necesidad de formularios complicados y se brindarán integraciones con sistemas de Autenticación OAuth como el de Google.
- Al ser un sistema institucional, el registro de usuarios se hará únicamente desde el panel de administrador del sistema.
- Se asignarán roles de acuerdo a lo requerido por la FUDEP, no pudiendo los mismos superar 4
- Los usuarios podrán tener más de un rol dentro del sistema
- Se asignarán vistas a cada rol, logrando tener un sistema de permisos que permita confidencialidad de los datos donde se requiera

5.5. Módulo de Gestión de Proyectos

- Se permitirá la creación de proyectos bajo los parámetros del Marco Lógico y otros definidos en las primeras semanas de toma de requerimientos
- Los proyectos podrán tener estados de borrador, en progreso, desechado y realizado, con la nomenclatura preferida por la FUDEP
- Los proyectos podrán ser desglosados en actividades, con sus respectivos indicadores y supuestos
- Los proyectos podrán registrar su fin, propósito y componentes
- Se asignarán variables a los proyectos para clasificarlos por edad, género y otros (definidos en las primeras semanas de toma de requerimientos)
- Los proyectos podrán ser clasificados de acuerdo al territorio en el que sean realizados
- Se asignarán líderes de proyecto a cada proyecto, para que sean estos los que ingresen la información pertinente, además de los administradores
- Los proyectos tendrán una capa de ingreso de información para otros actores que no sean necesariamente líderes de los mismos



5.6. Módulo de Manejo atómico de actividades

- Las actividades del proyecto podrán tener estados, basados en la metodología Kanban u otras similares, donde los estados pueden ser: "Por hacer", "En progreso" y "Realizado". Constituyendo un indicador cualitativo.
- El manejo de las actividades contará con su propia funcionalidad interactiva que imita herramientas de gestión de proyectos existentes en el mercado actual, pero integrado dentro del sistema

5.7. Módulo de Asignación Presupuestaria

- Los proyectos tendrán las acciones de Asignar Presupuesto, Solicitar Presupuesto y Erogar gasto de acuerdo a los roles del sistema
- Cada transacción realizada será registrada en conformidad con el lenguaje contable utilizado por la FUDEP (el cual debe ser especificado en las primeras semanas de toma de requerimientos)
- Los datos contables de los proyectos tendrán que ver únicamente con los proyectos y no buscan abarcar un sistema contable completo, lo cual iría más allá de esta convocatoria.

5.8. Módulo de Reportes

- Cada usuario tendrá un dashboard con un resumen del estado de los proyectos que están bajo su liderazgo. Los administradores tendrán un resumen global
- Se generarán reportes de acuerdo a rol de las distintas actividades, proyectos, programas, indicadores, etc.
- Se crearán reportes públicos si la FUDEP lo requiere para buscar la transparencia
- Como parte de la propuesta de innovación se implementará una API para poder consumir datos del sistema desde otros sistemas como ser sitios web o aplicaciones móviles
- Se atenderán todos los reportes especificados en la primera semana de toma de requerimientos, en tanto estos concuerden con los TdR y tengan sentido desde un punto de vista de análisis de datos

5.9. Módulo de Notificaciones y Alertas

- Se brindarán canales de notificación dentro del mismo sistema
- Se brindarán canales de notificación externos al sistema en tanto estos puedan ser adquiridos por la FUDEP. Algunos de estos canales son gratuitos y se incluirán de cualquier modo.
- Se notificarán vencimientos de plazos
- Se notificarán erogaciones de presupuestos



- Se notificarán asignaciones de presupuesto a los líderes del proyecto
- Otro tipo de notificaciones se acordarán en la etapa de toma de requerimientos

5.10. Capacitación y Documentación

- Se brindarán cursos de capacitación concisos y organizados para los distintos actores de la FUDEP, un día para cada actor
- Se creará una plataforma de documentación accesible en todo momento dentro del sistema
- Se crearán guías y tutoriales usando medios audiovisuales

6. Enfoque Propuesto

6.1. Arquitectura e Infraestructura

6.2. Stack Tecnológico

6.3. Estructura de Datos Propuesta

6.4. Mockups y/o Prototipos

6.5. Innovación y Valor Agregado

7. Metodología

A continuación se explica de manera fundamentada, sobre la base de lo descrito en este documento, la Metodología que propone 2IES. La Metodología General que nuestra empresa, 2IES, emplea y emplearía para obtener los resultados esperados, en función de las especificaciones técnicas contenidas en los TdR.

7.1. Desarrollo del Proyecto

La metodología que seguimos, como marco de referencia, para el desarrollo de cualquier proyecto de complejidad media o alta está basada en los procesos de ciclo de ingeniería de software iterativo e incremental, desarrollado, recomendado y normalizado inicialmente por la empresa Rational Software, que hoy es propiedad de IBM, su denominación es Rational Unified Process «RUP»,

Esta metodología, es la que emplea 2IES en sus proyectos desde el año 1998, con recientes adiciones de prácticas correspondientes a la metodología SCRUM y a la metodología Kanban; por tanto, es la propuesta para el proceso de desarrollo del “SISTEMA INFORMÁTICO DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO INSTITUCIONAL”. Sin embargo, está sujeta a la aprobación y negociación con los encargados del FUDEP.

Tener una metodología de referencia como RUP, posibilita un profundo y razonado trabajo interdisciplinario, de equipos de profesionales que determinan los casos de uso para cada aplicación. Estos casos actúan como el hilo conductor a través de todas las etapas de creación del software del sistema (usando el Lenguaje de Modelado Unificado - UML), pues definen las acciones del usuario,



los comportamientos de la aplicación y como ésta interactúa con otros programas instalados en los computadores. Además de especificar los casos de uso con UML, RUP nos ayuda a construir un plan de integración y evaluación del software, para brindar a los desarrolladores de 2IES y a los usuarios del FUDEP la certeza de que la totalidad del producto y cada una de sus partes se construirán como prototipos para ser evaluados y probados antes de su fase de implementación, algo que en SCRUM se llama el MVP (Minimum Viable Product). La metodología asegurará que obtengamos un sistema o sistemas menos susceptibles al fallo, y estables arquitectónicamente.

Sus características son:

- Contiene las mejores prácticas de software desarrolladas por las compañías líderes de la industria.
- ● Reduce riesgos e incrementa la predictibilidad en el desarrollo del software. ●
- Provee una visión y cultura estándar dentro de la organización. ●
- Crea y permite utilizar software reusable. ●
- Es soportado por herramientas muy efectivas que automatizan cada una de las fases del desarrollo del proyecto de software.
- Utiliza el estándar de nomenclatura Unified Modeling Language (UML).

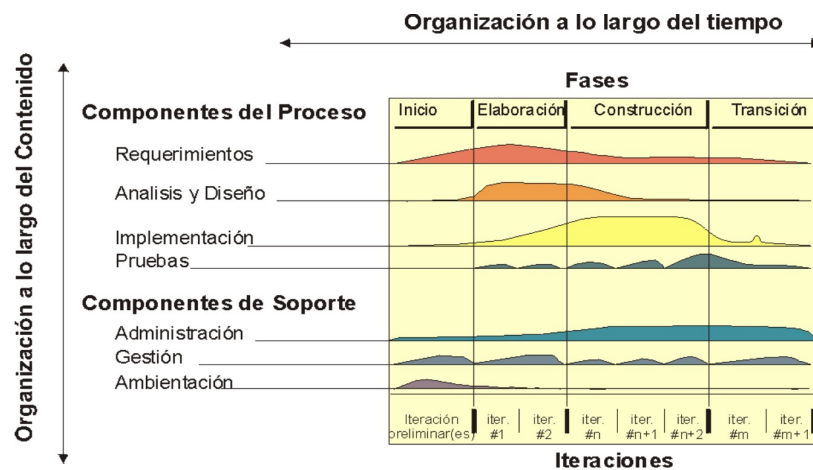


Figura 1: Organización del proceso de desarrollo RUP que gestiona 2IES en el tiempo y por componentes.

Fuente: Elaboración Propia, 2IES

RUP, plantea su desarrollo en dos dimensiones:

1. A través del tiempo, expresada en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos.
2. A través de los componentes del proceso, descrito en actividades, flujos de trabajo, artefactos (resultados) y participantes.



8. Entregables

A lo largo del desarrollo del proyecto, la empresa 2IES entregará los siguientes productos:

8.1. Sistema de Seguimiento y Monitoreo Institucional

El sistema en sí mismo contará con:

- Una base de datos estructurada, con campos de auditoría
- Una aplicación de backend y frontend tipo web
- Instalación en la Infraestructura preferida por el convocante

8.2. API para consumo de datos por parte de CMSs

La accesibilidad de esta API dependerá de la conectividad a internet del sistema en cuestión, pero permitirá integrar en distintas plataformas la información relevante de los distintos proyectos de la fundación.

8.3. Documentación como parte del software entregado

Al ser un sistema web, tendrá apartados que permitirán a los usuarios de la fundación tener siempre a la mano las guías y tutoriales escritos acerca del uso del sistema.

8.4. Guías y Tutoriales en formato multimedia disponibles vía internet

El equipo de 2IES realizará videos sobre el uso del sistema como parte de la capacitación para que el personal de la FUDEP tenga siempre acceso oportuno a la información.

8.5. Credenciales del sistema para garantizar confidencialidad

Una vez concluido el proyecto, la empresa 2IES hará entrega de todas las credenciales del sistema y su infraestructura para garantizar confidencialidad y nula intervención de terceros. En adelante la responsabilidad recae sobre el convocante.

9. Plan de Trabajo y Cronograma