

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### **Servicio de diseño e implementación de un sistema informático de optimización para la formulación de planes de fertilización**

- a) Proyecto: Optimización de la huella de carbono y eficiencia de BioCNPK en Abonos Vivos S.A.
- b) Entidad Ejecutora: Abonos Vivos SAC
- c) Tipo de servicio: Servicio de terceros

**Servicio de diseño e implementación de un sistema de optimización para la formulación de planes de fertilización**

**CONTENIDO**

1	Denominación del servicio .....	3
2	Antecedentes .....	3
3	Descripción del servicio.....	3
4	Objetivo general y específicos del servicio.....	4
5	Metodología y propuesta de valor .....	4
6	Requisitos y proceso de postulación .....	4
7	Criterios de evaluación .....	5
8	Monto del servicio.....	7
9	Tiempo de ejecución del servicio .....	8
10	Calendario de entregas y pagos .....	8
11	Recursos y facilidades a ser provistas para la ejecución del servicio .....	8
12	Confidencialidad de la información / propiedad intelectual.....	8
13	Penalidades .....	9
14	Consultas .....	9

## 1 DENOMINACIÓN DEL SERVICIO

Servicio de diseño e implementación de un sistema informático de optimización para la formulación de planes de fertilización

## 2 ANTECEDENTES

En el 2018 Grupo Alimenta fundó Abonos Vivos SAC, una empresa dedicada al diseño, producción y comercialización de fertilizantes organominerales. Abonos Vivos SAC se presenta hoy con la marca comercial Vida al Suelo, ofreciendo a los productores peruanos su línea BioCNPk, una alternativa eficiente y sostenible a los fertilizantes minerales tradicionales, con la que pueden mantener su productividad y mejorar la gestión de sus suelos productivos.

Vida al Suelo tomó la decisión de postular al concurso “Innovación Empresarial – Cambio Climático”, convocado por ProInnovate; obteniendo en el año 2023 la aprobación para el cofinanciamiento del proyecto “Optimización de la huella de carbono y eficiencia de BioCNPk en ABONOS VIVOS S.A.C.” el cual permitirá construir un sistema informático basado en evidencias técnicas con el que la empresa pueda ofrecer planes de fertilización que sirvan tanto para nutrir el suelo como para ser usados como herramientas de descarbonización para la agricultura.

Por lo expuesto se ha considerado necesaria la contratación de una entidad con comprobada experiencia en desarrollo de software full stack y UX, para ejecutar el servicio de diseño e implementación de un sistema informático de optimización para la formulación de planes de fertilización.

## 3 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El servicio requiere ampliar las capacidades del software desarrollado a la fecha, desarrollar una base de datos PostgreSQL, desarrollar una API en Flask proponer e implementar un ruta para hacer sus funcionalidades disponibles a través de interfaces relevantes para usuarios target (whatsapp, interface web responsiva front end desarrollada en React) para diseñar el proceso de formulación de planes de fertilización mediante la información obtenida por la conversación de la experiencia del usuario y prototipar el sistema informático de formulación de un sistema de planes de fertilización que permita mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción agrícola.

#### 4 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL SERVICIO

Objetivo general	Resultados finales
<b>Construir un sistema informático y sus interfases para la generación de planes de fertilización de costos mínimos y baja huella de carbono</b>	Se ha desarrollado un sistema que genere planes de fertilización para el equipo comercial

Objetivos específicos	Resultados intermedios
<b>1. Diseñar y construir la base de datos</b>	Se ha construido una base de datos de planes de fertilización de cultivos.
<b>2. Desarrollar los workflows que integre el sistema</b>	Se han desarrollado los mapas de procesos y protocolos de gestión de información que permitan operar el sistema y explotar la información recogida.
<b>3. Construir las interfaces necesarias para el uso del sistema</b>	Se ha prototipado y validado las interfaces para los usuarios del equipo comercial, las del equipo de investigación y desarrollo y las APIs necesarias para que el sistema funcione adecuadamente.
<b>4. Validación del sistema con los usuarios</b>	Se ha probado y demostrado el funcionamiento del sistema en su totalidad con todos los usuarios pertinentes.

#### 5 METODOLOGÍA Y PROPUESTA DE VALOR

Los postulantes deben proponer la metodología que usarán para la gestión del proyecto y el valor que propongan agregar a sus resultados. Dichas mejoras serán evaluadas con puntaje adicional, según el detalle en la Tabla de Evaluación. Se Dará un puntaje adicional como bonificación a las propuestas que brinde algún beneficio extra a las acciones detalladas en el presente documento.

La entidad contratada transferirá el código fuente, un manual de usuario al equipo técnico y comercial con el objetivo de facilitar el desarrollo de planes fertilización de bajo costo y baja huella de carbono.

Se deberá realizar una descripción detallada de las actividades a ejecutar y los resultados esperados, detallando como mínimo la dependencia de estas, su cronograma y la asignación de recursos por actividad. La metodología propuesta será evaluada en la postulación y se servirá de insumo para el desarrollo del primer producto del servicio denominado "Plan de Trabajo" el cual será revisado, mejorado - de corresponder - y aprobado por el área usuaria.

#### 6 REQUISITOS Y PROCESO DE POSTULACIÓN

##### 6.1 Requisitos mínimos de experiencia

##### 6.1.1 Experiencia general

El postor debe demostrar al menos 5 proyectos completados exitosamente en los últimos 3 años, en los que se demuestre una sólida experiencia en el ciclo de vida del desarrollo de software

(SDLC), incluyendo la recolección de requisitos, diseño, desarrollo, pruebas, despliegue y mantenimiento. Se debe demostrar competencia en metodologías ágiles como Agile o Scrum y en la gestión de proyectos con herramientas como Jira, Trello, entre otros. Además, es fundamental contar con habilidades sólidas de comunicación y colaboración con los clientes, especialmente en entornos remotos. Experiencia deseable en desarrollo de aplicativos y sistemas de gestión de información para agricultura.

### 6.1.2 Experiencia específica

El postor debe tener experiencia demostrable en desarrollo con Python y/o Jupyter Notebooks, y en la optimización de scripts existentes. Debe contar con al menos 3 proyectos que involucren diseño e implementación de bases de datos con PostgreSQL, incluyendo la migración de datos. En cuanto al desarrollo de APIs, es esencial tener experiencia en la construcción de APIs, preferiblemente RESTful usando Flask, y en la integración con plataformas de mensajería como WhatsApp. El postor debe haber desarrollado al menos 3 interfaces web responsivas con React. Además, debe mostrar experiencia en el despliegue de aplicaciones en plataformas en la nube (AWS, GCP, Azure) y en la implementación de pipelines CI/CD y contenedorización.

### 6.1.3 Equipo de trabajo mínimo

El postor podrá presentar el número de profesionales que considere pertinente para el adecuado desarrollo del servicio considerando la naturaleza full stack del mismo y la necesidad de desarrollo UX. Debe considerarse la necesidad de presentación de avances en Lima y validación de performance en campo con personal de la empresa en Huancayo o Ayacucho.

## 6.2 Proceso de postulación

Se busca la contratación de una persona natural o una empresa proveedora de servicios, nacional o internacional. La entidad postulante deberá presentar la siguiente documentación:

### 6.2.1 Expediente

- Información detallada de la empresa o persona natural
- Experiencia General
- Experiencia Específica
- CV del Equipo
- Documento con Propuesta Metodológica: Esta debe incluir como mínimo lo establecido en el presente TDR
- Documento con Propuestas de valor agregado

### 6.3 Envío de postulación

Los postores interesados deberán enviar su postulación incluyendo todos los documentos mencionados con anterioridad al correo [proyectos@vidaalsuelo.com](mailto:proyectos@vidaalsuelo.com) desde el 21 de junio al 12 de julio de 2024 a las 23:59 GMT-05. No se tomarán en cuenta las postulaciones enviadas fuera de la fecha y hora establecidas.

## 7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Luego de recibidas las propuestas, se iniciará el proceso de evaluación el cual se llevará a cabo en dos etapas:

### 7.1 Etapa administrativa

Se realizará una revisión inicial para verificar que los postores cumplan con los requisitos mínimos solicitados en la Experiencia General, Experiencia Específica, Perfil del equipo, Propuesta metodológica y Valor agregado. Aquellas que cumplan con los requisitos mínimos, serán evaluadas de acuerdo con los criterios de la Tabla 1.

La elaboración del cuadro comparativo será llevada a cabo por el equipo técnico del Proyecto “Optimización de la huella de carbono y eficiencia de BioCNPk en ABONOS VIVOS S.A.C.”.

### 7.2 Etapa técnica

El área usuaria evaluará la terna de postores con mayor puntaje para ratificar al ganador. El área usuaria podrá solicitar una entrevista al proveedor para conocer más sobre su experiencia y propuesta metodológica. También podrá solicitar juicio de expertos si lo considera necesario.

El resultado de este proceso será comunicado a las entidades participantes culminado el proceso de evaluación. Abonos Vivos S.A.C. iniciará el proceso de contratación del postor ganador.

**Tabla 1: Criterios de evaluación**

Criterios	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
<b>1. Experiencia General</b>		
Haber ejecutado al menos cinco (05) proyectos exitosamente en los últimos 3 años, en los que se demuestre una sólida experiencia en el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC)	5	10
<b>2. Experiencia Específica (Anexo 03)</b>		
Haber ejecutado al menos tres (03) proyectos full stack que involucren desde el diseño e implementación de base de datos hasta el despliegue de interfaces de usuario diseñadas para mejorar su experiencia.	5	10
<b>3. Equipo (Anexo 04)</b>		
Personal con la experiencia que permita atender los objetivos e indicadores del proyecto.	10	20
<b>4. Propuesta metodológica</b>		
Propuesta metodológica para el logro de los productos planificados con el servicio.	20	40
<b>5. Valor agregado de la propuesta</b>		
Valor agregado de la propuesta a nivel de alcance, equipo de trabajo y metodología. *	10	20
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

\* Se valorará positivamente la propuesta que añada mejoras a lo solicitado

- La evaluación se dará considerando criterios máximos.
- Las personas jurídicas que cumplan con lo mínimo solicitado en cada criterio tendrán el puntaje mínimo.
- El cálculo del puntaje se realizará ponderando la cantidad de cada criterio con respecto al puntaje máximo y mínimo.
- El puntaje final se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$P_i = P_{\min} + \frac{(C_{ev} - C_{\min})}{(C_{\max} - C_{\min})} * (P_{\max} - P_{\min})$$

P<sub>i</sub>: Puntaje a obtener

C<sub>ev</sub>: Cantidad que tiene el postor en el criterio a evaluar

C<sub>max</sub>: Mayor cantidad que tiene un postor en el criterio

C<sub>min</sub>: Cantidad mínima que debe cumplir el criterio (viene de los requisitos mínimos)

P<sub>max</sub>: Puntaje máximo del criterio

P<sub>min</sub>: Puntaje mínimo del criterio

## 8 MONTO DEL SERVICIO

La suma global propuesta debe ser presentada incluyendo el impuesto general a las ventas, impuesto a la renta, cargas sociales del equipo de la entidad contratada o impuestos sobre la

renta a personal extranjero no residente, derechos, tasas, gravámenes, comisiones, ajustes financieros y por tipo de cambio, costos por transacciones financieras u otros, estarán incluidos en el costo del servicio los montos o importes referidos, por lo tanto, no afectarán al CONTRATANTE. No se aplican gastos reembolsables.

## 9 TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo máximo de desarrollo del servicio será como máximo de cuatro (04) meses contabilizados a partir de la firma del contrato con el proveedor. El postor podrá proponer el desarrollo del proceso en menos tiempos siempre y cuando se cumplan los requerimientos del servicio y las propuestas de valor agregado.

## 10 CALENDARIO DE ENTREGAS Y PAGOS

La duración de cada una de las etapas indicadas en el calendario de entregables y pagos (Tabla 2) está sujeta a actualizaciones en base a la propuesta del proveedor y la aprobación del equipo líder del proyecto. Dicho calendario podrá ser modificado siempre que se cumpla con el plazo total de ejecución del servicio.

**Tabla 2: Productos y calendario de entregas y pagos**

Etapa	Productos	Días calendarios	Días acumulados	% de pago
1	01 Plan de trabajo detallado.	10	10	10%
	01 Desarrollo del backend y API	50	60	30%
2	01 Desarrollo del frontend	30	90	30%
	01 Informe de pruebas y despliegue	30	120	30%
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	<b>100%</b>

## 11 RECURSOS Y FACILIDADES PARA PROVEER PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

### 11.1 Recursos provistos por la entidad contratante

El contratante se compromete a brindar la información a su disposición y que pueda servir de base o insumo para presentar los productos solicitados en este servicio, y para ello, el contratante mantendrá una comunicación constante y oportuna con el postor contratado; y a la vez que otorgará disponibilidad de los responsables del proyecto para su apoyo.

El contratante designa como enlace al coordinador del proyecto quién actuará como supervisor del presente servicio.

## 12 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN / PROPIEDAD INTELECTUAL

Toda la información manejada por el postor contratado se considera confidencial, tanto la información suministrada como los productos objeto de los trabajos.

El postor contratado, su personal y colaboradores directa o indirectamente relacionados con el servicio se comprometen a guardar confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información y documentación a la que tenga acceso relacionado con la prestación, no pudiendo ser divulgada por ningún medio escrito y compartido con terceros durante la prestación de este



y posteriormente bajo ninguna causal diferente a un requerimiento legal, el cual deberá ser oportunamente comunicado a Abonos Vivos SAC.

La empresa contratada deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el contratante, en materia de seguridad de la información, tratamiento de datos personales y de terceros, propiedad intelectual entre otros que de acuerdo a ley corresponda. Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio.

Toda información, productos y/o resultados alcanzados en el marco del contrato suscrito entre el postor seleccionado y Abonos vivos SAC, serán de propiedad exclusiva de Abonos Vivos S.A.C quien reconocerá los derechos morales de los desarrolladores y mantendrá los derechos patrimoniales de los productos, procesos y/o servicios generados en el marco de esta consultoría. Abonos vivos se reserva el derecho de solicitar los registros de propiedad intelectual o mecanismos de protección que considere pertinente a nivel nacional e internacional.

### 13 PENALIDADES

Las penalidades por incumplimiento en la entrega de los productos definidos en este documento las definirá el equipo técnico del proyecto y el área legal de la entidad ejecutora del proyecto, que se negociarán con el postor ganador durante la firma de contrato.

### 14 CONSULTAS

Para consultas sobre lo establecido en el presente TDR, escribe a [proyectos@vidaalsuelo.com](mailto:proyectos@vidaalsuelo.com).