



CONTENIDO

1.	Arquitectura software	3
1.1	Diagrama de componentes.....	3
1.2	Tecnologías	3
1.3	Diagrama de despliegue.....	3
1.4	Proceso de desarrollo.....	3
1.5	Licenciamiento.....	3
2.	Arquitectura infraestructura.....	4
2.1	Plataforma tecnológica	4
2.2	Ambientes.....	4
2.2.1	Ambiente de desarrollo.....	4
2.2.2	Ambiente de pruebas	5
2.2.3	Ambiente de producción.....	5
2.3	Alta disponibilidad.....	5
2.4	Disponibilidad	5
2.5	Contingencia.....	5
2.6	Escalabilidad.....	6
2.7	Monitoreo.....	6
2.8	Backups	6
3.	Arquitectura de seguridad.....	7
3.1	Análisis de vulnerabilidades	7
3.2	Ethical Hacking.....	7



3.3	Desarrollo seguro	7
3.4	Cifrado	8
3.5	Independencia de la información	8
3.6	Logs	8
3.7	Destrucción de la información	8
3.8	Actualización del software	9
3.9	Estadísticas	9
4.	Soporte técnico	9
5.	Hosting	10
6.	Tiempos de Respuesta	10
	REFERENCIAS.....	11



1. Arquitectura software

El proponente deberá describir la arquitectura del software de la solución que está ofreciendo, el proceso de desarrollo asociado y las tecnologías utilizadas.

1.1 Diagrama de componentes¹

Se deberá presentar un diagrama de alto nivel donde se describan claramente cada una de las capas, componentes y/o módulos de cómo está construido o cómo se va a construir la solución.

1.2 Tecnologías

Se deberá presentar un diagrama donde se mapean las tecnologías de software y de infraestructura a cada una de las capas del sistema a implementar.

1.3 Diagrama de despliegue²

Se deberá presentar un diagrama de despliegue donde se explique claramente la arquitectura de despliegue de la solución. El sistema debe tener mínimo 3 capas (Datos, Aplicación, Presentación), este diagrama debe dar una descripción clara de los actores del sistema, componentes de software, la infraestructura y comunicaciones que soportan la solución y donde está desplegada.

1.4 Proceso de desarrollo

Se deberá presentar la descripción del proceso de desarrollo que se implementará o se tiene implementado para la construcción de la solución. Describir si este es un esquema DevOps detallando como se hace todo el proceso y como se encuentran automatizadas las diferentes tareas. Importante mencionar cuales son los mecanismos que garantizan el desarrollo de software seguro desde el proceso de construcción y evolución del sistema.

1.5 Licenciamiento

El proponente deberá describir el esquema de licenciamiento de la plataforma, detallando los costos que se aplicará por el uso de esta. Todos los componentes de software requeridos por la plataforma para su funcionamiento deben estar debidamente licenciados o ser de propiedad del proponente.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Component_diagram

² https://en.wikipedia.org/wiki/Deployment_diagram



2. Arquitectura infraestructura

2.1 Plataforma tecnológica

La propuesta deberá contener la especificación técnica de cada uno de los elementos y componentes que hacen parte de la solución. En esta descripción se deberá mencionar los servidores, sistemas operativos, sistemas manejadores de base de datos y demás componentes que apliquen. El proponente deberá garantizar que, por los próximos 3 años, las herramientas, componentes y demás que integran la solución presentada, estarán vigentes en el mercado con su debido nivel de soporte y de presentarse alguna novedad en este sentido, el proponente deberá comprometerse a realizar la correspondiente gestión para la actualización a la siguiente versión anunciada por el fabricante.

La solución propuesta como mínimo debe contar con 3 ambientes el de desarrollo, pruebas y producción. El proponente deberá dar una descripción de como la solución implementa estos ambientes.

2.2 Ambientes

El sistema debe contar con ambientes totalmente independientes para los procesos de desarrollo, pruebas y producción³. Se deberá presentar una descripción de cómo se tienen implementados estos ambientes para la solución que se está ofreciendo.

Para los ambientes de pruebas y desarrollo solo debe permanecer el software que está siendo probado o desarrollado. Si EL PROGRAMA no se encuentra en alguna de estas fases, en los servidores no debe permanecer instalación del software ni información de EL PROGRAMA. El proponente debe garantizar la destrucción de estos una vez finalizada la prueba.

Los ambientes mínimos que se esperan sean entregados a EL PROGRAMA son Pruebas y Producción.

2.2.1 Ambiente de desarrollo

Es un ambiente que es instalado por los grupos de desarrollo y que tiene como propósito soportar los procesos de codificación de software para el desarrollo de nuevas funcionalidades solicitadas por un usuario.

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Deployment_environment



2.2.2 Ambiente de pruebas

Es un ambiente donde se instalan las funcionalidades solicitadas por los usuarios con el propósito de que grupos de pruebas o usuarios finales puedan validar y verificar que las funcionalidades implementadas cumplen con los requisitos solicitados.

2.2.3 Ambiente de producción

Es el ambiente donde los usuarios finales interactúan con el sistema, en este se encuentran todas las funcionalidades que fueron certificadas y que cumplen con las necesidades del usuario.

2.3 Alta disponibilidad

Se deberá explicar a nivel de la infraestructura tecnológica que soportará el sistema si cuenta con esquemas de alta disponibilidad o con esquemas que permitan extender incorporar esta característica esto con el fin de garantizar que el sistema seguirá funcionando si alguno de sus componentes presenta una falla.

2.4 Disponibilidad

El proponente deberá especificar en su propuesta el acuerdo de nivel de servicio (SLA⁴) de disponibilidad que se compromete a cumplir sobre la solución que ofrece, el cual debe ser igual o superior al 99.5%. Se debe presentar un reporte mensual a EL PROGRAMA de la disponibilidad de la solución, los motivos o causas de las indisponibilidades que se hayan presentado en el mes y la cantidad de interacciones realizadas por los usuarios. El incumplimiento de este SLA dará lugar a la penalización en los costos que EL PROGRAMA pague por el servicio contratado. En los casos de indisponibilidad por mantenimientos programados, el proveedor deberá informar a EL PROGRAMA el plan de trabajo establecido con mínimo quince (15) días hábiles de antelación para acordar y aprobar los horarios de los mantenimientos, esto con el fin de no afectar la operación y notificar con tiempo la indisponibilidad de la solución a los usuarios. El proponente debe describir cómo maneja el procedimiento de los mantenimientos programados sobre el sistema.

2.5 Contingencia

Se deberá explicar a nivel de la infraestructura si esta cuenta con esquemas de contingencia donde sus componentes se replican o pueden replicarse a centros de datos secundarios en caso de una falla en el datacenter principal. Si se cuenta con esquema de contingencia, el

⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Service-level_agreement



proponente debe especificar la ubicación de sus centros de cómputo y de operación alternos. En caso tal necesario garantizar que el proponente cuenta con un plan de continuidad que permite responder a los RTO (8h) y RPO (1d) establecidos por EL PROGRAMA.

En caso de disponer de un Plan de Continuidad de Negocio se deberá cubrir por lo menos los siguientes aspectos: 1. Identificación de los riesgos que pueden afectar la operación. 2. Análisis de Impacto al Negocio (BIA), especificando RTO y RPO. 3. Actividades a realizar cuando se presentan fallas. 4. Alternativas de operación y Regreso a la actividad normal. 5. Planes de Contingencia tecnológica: Específicamente sobre la infraestructura tecnológica que apoya el servicio contratado.

2.6 Escalabilidad

Se deberá explicar si la solución cuenta con la capacidad de escalar vertical u horizontalmente cuando se la demanda de peticiones aumente, detallar si este escalamiento se hace de forma automática o manual y como se hace.

2.7 Monitoreo

El proponente deberá contar con monitoreo continuo de su plataforma tecnológica para identificar comportamientos inusuales o ciberataques, dicho monitoreo debe detectar operaciones o cambios no deseados y/o adelantar las acciones preventivas o correctivas cuando se requiera. Este debe informar a EL PROGRAMA en su propuesta como hace este monitoreo y establecer las estrategias de notificación y comunicación con EL PROGRAMA en caso de interrupción.

2.8 Backups

El proponente deberá tomar los backups de la información y del software de acuerdo con la periodicidad que EL PROGRAMA le señale, para esto se deberá hacer una descripción general del esquema de backup que se tiene implementando. Adicionalmente, deberá entregar de manera periódica previo acuerdo entre las partes, medios removibles en el formato que se establezca la información respaldada para almacenamiento de EL BANCO.

El respaldo de la información debe estar a disposición de EL PROGRAMA cuando la requiera. Las copias de respaldo de la información deben contar con independencia de las de otras entidades que procese el proponente en la nube. La independencia se puede dar a nivel lógico o físico



3. Arquitectura de seguridad

3.1 Análisis de vulnerabilidades

El proponente deberá ejecutar análisis de vulnerabilidades a todos los elementos de infraestructura que soportan la solución ofrecida, una vez terminada su ejecución se deberá comprometer a realizar el plan de remediación en plazo máximo de 30 días para las clasificadas en críticas, 60 días las moderadas y 90 días las bajas. Estos informes con sus respectivos planes de remediación deberán ser entregados a EL PROGRAMA junto con el análisis diferencial comparando con el informe actual y el inmediatamente anterior para su revisión y conservación.

La periodicidad de ejecución de esta actividad deberá ser como mínimo 2 veces al año o cuando haya cambios importantes en la infraestructura y con los lineamientos que establece la Circular 042 de 2012 de la Superintendencia Financiera de Colombia en su numeral 7.

Se deberá dar una descripción si a la infraestructura del sistema ya se le aplica este proceso y con qué periodicidad se realiza, o si se debe implementar esto como un nuevo proceso.

A su vez el proveedor debe compartir los informes test y re-test de los análisis ejecutados con la finalidad de poder garantizar que efectivamente fueron realizados y los hallazgos remediados. Dichos informes serán soporte ante los entes regulatorios.

De preferencia, esta actividad debe ser realizada mediante herramientas homologadas CVE - Common Vulnerabilities Exposures.

3.2 Ethical Hacking

El proponente debe ejecutar pruebas de Ethical Hacking y emprender las acciones requeridas para remediar los hallazgos identificados en dichas pruebas, como evidencia de las pruebas es requerido compartir los informes de las pruebas realizadas como soporte de las ejecuciones y remediaciones implementadas.

3.3 Desarrollo seguro

El proponente debe confirmar si cuenta con un proceso de desarrollo seguro y hacer la descripción de como hace la implementación de este, detallando las herramientas o tareas que realiza para cumplir con este requerimiento. Así mismo deberá entregar un informe de la ejecución de pruebas de desarrollo seguro donde se evidencie que este no tiene fallas de seguridad, al igual que las pruebas de vulnerabilidad se requiere que los resultados de los informes sean suministrados para los entes que los soliciten.



3.4 Cifrado

El proponente debe garantizar que la información de las operaciones en tránsito o reposo debe estar cifrada, la encriptación debe estar basada en estándares y algoritmos reconocidos internacionalmente que brinden al menos la seguridad ofrecida por AES o RSA. Para esto se deberá hacer una descripción de los diferentes esquemas de cifrado que se utilizan o se pueden implementar en la solución para cifrar la información a nivel de bases de datos, repositorios de archivos, comunicaciones y demás capas del sistema.

Se debe contar con canales de comunicación cifrados de extremo a extremo y que en lo posible usen rutas diferentes. El sistema debe contar con un certificado digital de sitio seguro.

3.5 Independencia de la información

El proponente debe garantizar una independencia de la información de EL PROGRAMA y sus backups con respecto a la información de otros clientes que utilice el software y procesen en la nube, esta independencia se puede hacer a nivel lógico o físico. Se deberá entregar a EL PROGRAMA la descripción de cómo se está realizando esta independencia. Como también es necesario compartir diagramas de arquitectura que permita soportar la independencia y de esta manera contar con dicha visualización.

El proponente debe garantizar la entrega de información para almacenamiento del Banco.

3.6 Logs

El proponente deberá especificar cómo el sistema administra los logs de auditoría, los cuales deben permitir la trazabilidad de las acciones que realice un usuario en el sistema.

Los logs en la aplicación deben contener como mínimos la siguiente información:

- ✓ Fecha y hora en que se realizó la acción en el sistema
- ✓ Identificación de la acción realizada en el sistema
- ✓ Dirección IP desde donde el usuario hizo la operación

3.7 Destrucción de la información

El proponente debe contar con mecanismos de borrado seguro de los datos existentes en los medios de almacenamiento, cuando lo solicite EL PROGRAMA o cuando el proveedor



de servicios en la nube elimine y/o reemplace dichos medios y debe certificar la destrucción de esta a EL PROGRAMA. Este debe informar a EL PROGRAMA en su propuesta como hace este procedimiento.

3.8 Actualización del software

El proponente deberá garantizar la actualización del producto o de los componentes que integran la solución presentada, detallando la información de los componentes o productos que se van a actualizar. Dentro de la información presentada, se requiere mínimo:

- Versión del producto.
- Fecha de liberación de la versión.
- Mejoras o correcciones implementadas en la versión.
- Prerrequisitos para la actualización.

El proponente deberá contar con herramientas que permitan hacer el control de las versiones que se instalarán en los ambientes de producción, así mismo contar con procedimientos documentados para la instalación del software en producción, debe entregar a EL PROGRAMA como se hace este proceso.

El proponente deberá comunicar a los usuarios en la plataforma la indisponibilidad del servicio por labores programadas de mantenimiento que puedan generar indisponibilidad del sistema con 8 días previos al inicio de las actividades. Ante interrupciones mayores a una hora también debe mediar esta comunicación.

3.9 Estadísticas

El proponente deberá aportar a EL PROGRAMA de manera trimestral las estadísticas de disponibilidad y de uso con respecto a la prestación del servicio. Esta información debe ser conservada por 2 años. El proponente deberá indicar el detalle de la metodología utilizada para el cálculo de la disponibilidad.

4. Soporte técnico

El proponente deberá describir en la propuesta cómo se va a prestar el soporte técnico para la solución o para los componentes que presente en su propuesta (software base, aplicaciones, servicios, componentes, módulos, etc.). Presentar el esquema de atención, plan de comunicaciones y el equipo de soporte, si es subcontratado, describa el nombre del subcontratista. Los tiempos de atención deben estar basados en Acuerdos de Niveles de servicio los cuales se deben especificar en la propuesta, el incumplimiento de estos dará lugar a la penalización en los costos que el Banco pague por el servicio contratado. Estos



tiempos podrán ser sometidos a ajustes por las partes, según la criticidad y urgencia que se presente. Se deberá adjuntar el proceso de gestión de incidentes que se tiene implementado o que se implementará para la operación del sistema describiendo claramente los canales de atención, tiempos de respuesta y las actividades generales del proceso.

5. Hosting

Se requiere el servicio de hosting para la nueva página de Pesos Pensados que rediseñará el proponente seleccionado y contratado, el cual debe estar disponible los 365 días del año 7x24 y debe contar con las siguientes especificaciones mínimas:

Sistema operativo	Linux (debian 9.4)
Memoria	Mínimo: 12 GB
Procesador	Mínimo: B2ms estándar 2 vcpu
Certificado SSL	Que estén incluidos para cada ambiente
Tipo de hosting	Hosting virtual (VPS)
Disco	Entre 100 y 200 GB (SSD)
CMS	WordPress

El proponente deberá describir los mecanismos y procedimientos a través de los cuales realiza la aplicación de parches del sistema operativo, del motor de base de datos y de los demás componentes de infraestructura de software que lo requieran. De igual manera deberá indicar describir los mecanismos y procedimientos para realizar tuning de los componentes de sistema.

6. Tiempos de Respuesta

El proponente deberá describir los tiempos de respuesta promedio en las diferentes acciones del sistema, entre otras las siguientes: cargue de la página principal, consulta de las diferentes páginas de segundo y tercer nivel.

**REFERENCIAS**

- ✓ Capítulo I del Título II de la Parte I de la Circular Básica Jurídica de la Superintendencia Financiera “CANALES, MEDIOS, SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS”
- ✓ Capítulo VI del Título I de la Parte I de la Circular Básica Jurídica de la Superintendencia Financiera “REGLAS RELATIVAS AL USO DE SERVICIOS DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE”
- ✓ Capítulo V del Título IV de la Parte I de la Circular Básica Jurídica de la Superintendencia Financiera “REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA CIBERSEGURIDAD”
- ✓ Ley 1581 de 2012 protección de datos personales
- ✓ Circular 028 de 2016 Superintendencia Financiera de Colombia