BORRADOR

TÉRMINOS DE REFERENCIA

"CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE DESARROLLO Y SOPORTE DE SOFTWARE"

Componente: 2	**Fortalecimiento del SIARE**
Actividad	**Contratación de servicios de desarrollo y soporte de software-II"**
OBP	**P131708**
Título de la Consultoría	**Contratación de servicios de desarrollo y soporte de software-II"**

1. ANTECEDENTES

El Gobierno de Paraguay, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), viene implementado el Programa de Mejoramiento de las Finanzas Públicas para el Desarrollo Sostenible del Paraguay - Contrato de Préstamo N° 4671/OC-PR, con el fin de apoyar e incrementar los niveles de eficiencia de la gestión de la Subsecretaría de Administración Financiera (SEAF), dependiente del Ministerio de Hacienda.

En ese contexto, la SEAF requiere los servicios de **8** Expertos para el Desarrollo de Sistemas Informáticos, conforme a la actualización de la Plataforma informática del Nuevo SIARE.

La Dirección General de Iinformática y Comunicaciones (DGIC), dependiente de la SEAF, requiere contratar una empresa dedicada al desarrollo y soporte de software que provea los recursos con los perfiles profesionales, cuyas cantidades mínimas se citan a continuación:

- (3) desarrolladores frontend
- (4) desarrolladores java backend
- (1) tester funcional

2. OBJETIVO(S) DE LA CONSULTORÍA

General: Participar en la construcción y/o adaptación de los sistemas informáticos del nuevo SIARE, bajo los lineamientos establecidos por la DGIC y la Coordinación Tecnológica..

Específico: Participar en tareas relacionadas al análisis, diseño, desarrollo, implementación, control de calidad y mantenimiento de aplicaciones del SIARE.

3. ALCANCE

El alcance de esta contratación se refiere a ejecutar los trabajos para la concreción de

los Mínimos Productos Viables (MPVs) establecidos para el SIARE en el Plan Estratégico definido, y en las planificaciones a mediano y corto plazo específicas para el periodo y la cantidad de recursos de la presente consultoría, atendiendo los requerimientos de las áreas rectoras que conforman la SEAF y aquellas vinculadas a los procesos del SIARE.

4. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA

Sin perjuicio que se presenten otras actividades relacionadas a los objetivos de esta Contratación, se enuncian a continuación las tareas a ser desarrolladas por cada perfil solicitado:

4.1 Trabajos a ser realizados por: Analista/desarrollador Frontend, cantidad 3 (tres) profesionales

a) Analizar, diseñar, desarrollar e implementar componentes web del SIARE, a fin de cumplir con los requisitos funcionales de las Direcciones Rectoras y con los requisitos no funcionales y de seguridad, conforme los estándares y la arquitectura establecidos por la DGIC.
b) Analizar, diseñar e implementar maquetas, MOCs y plantillas web para su validación con los actores claves en cada sprint utilizando herramientas colaborativas.
c) Recopilar y abordar los requisitos técnicos y de diseño.
d) Realizar el desarrollo y documentación de componentes, artefactos y activos de interfaces de usuario del SIARE (javascript, CSS, HTML) basados en requerimientos funcionales y no funcionales.
e) Colaborar con la realización de pruebas unitarias y revisión por pares.
f) Colaborar con la realización de los casos de prueba.
g) Participar en todo el ciclo de vida de la aplicación, centrándose en la codificación y la depuración de interfaces de usuario.
h) Colaborar con los desarrolladores de backend para integrar elementos orientados al usuario con la lógica del lado del servidor.
i) Escribir código limpio para desarrollar aplicaciones web funcionales e interfaces de usuario en concordancia con las convenciones de programación definidas por la DGIC.
j) Solucionar problemas reportados por los encargados de aseguramiento de calidad y usuarios finales.
k) Realizar pruebas para optimizar el rendimiento de la aplicación web.
l) Gestionar tecnologías de vanguardia para mejorar las aplicaciones heredadas.
m) Brindar capacitación y apoyo a los equipos internos.
n) Crear códigos y bibliotecas reutilizables para uso futuro.
o) Realizar análisis de métricas después de lanzamientos para poder hacer una optimización de diseño de la experiencia del usuario.
p) Colaborar con desarrolladores, diseñadores y administradores de sistemas para identificar nuevas funciones.
q) Participar en las ceremonias de la metodología ágil definida por la DGIC

4.2 Trabajos a ser realizados por : Analista/desarrollador JAVA Backend, cantidad de profesionales 4 (cuatro)

a) Analizar, diseñar aplicaciones componentes del SIARE, a fin de cumplir con los requisitos funcionales de las Direcciones Rectoras y con los requisitos no funcionales y de seguridad, conforme los estándares establecidos por la DGIC.

b) Analizar, diseñar, desarrollar e implementar controladores, modelos e interfaces para los diversos componentes definidos en la arquitectura del sistema (Java y SQL)

c) Analizar, diseñar, desarrollar e implementar el modelo de persistencia de datos de los componentes del SIARE

d) Realizar el desarrollo y documentación de las aplicaciones y/o interfaces

e) Realizar las pruebas unitarias y revisión por pares

f) Participar en todo el ciclo de vida de la aplicación, centrándose en la codificación y la depuración del backend.

g) Escriba código limpio para desarrollar aplicaciones web funcionales en concordancia con las convenciones de programación definidas por la DGIC.

h) Solucionar problemas y depurar aplicaciones en backend

i) Realizar pruebas para optimizar el rendimiento

j) Gestionar tecnologías de vanguardia para mejorar las aplicaciones heredadas

k) Recopilar y abordar los requisitos técnicos y de diseño del backend y la persistencia.

l) Brindar capacitación y apoyo a los equipos internos.

m) Crear códigos y bibliotecas reutilizables para uso futuro

n) Servir de enlace con desarrolladores de interfaces de usuario, diseñadores y administradores de sistemas para identificar nuevas funciones

o) Diseñar, desarrollar e implementar soluciones de integración con otras plataformas y servicios administrados por la DGIC, así como también otras instituciones

p) Diseñar, desarrollar, documentar y mantener las distintas interfaces de programación de aplicaciones (API)

q) Participar en las ceremonias de la metodología ágil definida por la DGIC.

4.3 Trabajos a ser realizados por Tester Funcional, cantidad de 1 (un) profesional

a) Realizar las pruebas unitarias y revisión por pares

b) Diseñar e implementar los casos de prueba

c) Realizar las pruebas funcionales y de integración, así como las pruebas de performance y rendimiento

d) Evaluar y registrar incidencias en las herramientas establecidas en la DGIC

e) Diseñar procedimientos para inspeccionar e informar problemas de calidad.

f) Monitorear todas las operaciones que afectan la calidad

g) Supervisar y orientar a los usuarios finales y técnicos durante los procesos de pruebas funcionales definidas por la DGIC

h) Asegurar la confiabilidad y consistencia de la producción al verificar los procesos y el resultado final

i) Evaluar los requerimientos funcionales y no funcionales con los usuarios finales y asegúrese de que estén satisfechos

j) Informar de todas las fallas detectadas en entornos de producción, preproducción, pruebas o integración para garantizar una acción inmediata

k) Facilitar soluciones proactivas mediante la recopilación y el análisis de datos de

calidad.

l) Revisar los estándares y políticas actuales para sugerir mejoras de manera continua.

m) Mantener registros de informes de calidad, revisiones estadísticas y documentación relevante.

n) Asegurarse que se cumplan todos los estándares establecidos por la DGIC.

o) Contribuir con la documentación de las historias de usuario, interfaces de usuario y experiencia de usuario, así como también como los demás artefactos definidos por la DGIC

p) Participar en las ceremonias de la metodología ágil definida por la DGIC.

5. PERFIL DE LA FIRMA Y LOS MIEMBROS DEL EQUIPO

La firma y los miembros del equipo deben cumplir los requisitos establecidos en la Sección: **Criterios de Evaluación Técnica.**

Condiciones generales para todos los perfiles:

Además de los requisitos académicos y de experiencia establecidos para cada caso, todos los miembros del equipo consultor deberán poseer dominio del idioma español.

El contratista no podrá cambiar los miembros del equipo de trabajo propuesto, aprobado, salvo expreso acuerdo entre el MH y la Empresa, bajo las siguientes condiciones, establecidas en las *Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2350-15*:

- Fuerza mayor justificada ante el beneficiario y el contratante, quienes deberán autorizar la incorporación del reemplazante.
- Por pedido expreso del beneficiario o contratante.
- En cualquier caso, estará obligado a reemplazar al miembro del equipo con otro profesional de al menos iguales calificaciones y habilidades.

6. PRODUCTOS ESPERADOS DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS

1. Elaboración de documentos relacionados al diseño y desarrollo de los MPV previsto en el Plan Estratégico del SIARE.
2. Los trabajos serán documentados a través de los formatos de documentación establecidos por la DGIC y el Coordinador Tecnológico, tales como: Formularios de modificación de aplicaciones (FMA) y/o formularios de generación de aplicaciones (FGA); formularios de modificación de datos (FMD) u otros similares (Perfiles Analista/Desarrollador, Analista de Datos, Tester, QA); Informes y/o reportes de incidencias (Tester QA, Operaciones de Desarrollo), Informe de análisis retrospectivo, informe de planeación de sprint. y las herramientas de Gestión de Tarea determinada por la DGIC y la Coordinación Tecnológica del Proyecto.
3. El informe de análisis retrospectivo de los sprint trabajados debe incluir la evaluación del desempeño con el porcentaje de avance de las tareas realizadas por los miembros del equipo, con el objetivo de proponer mejoras para el periodo siguiente, adjuntando evidencias del avance del sprint y demos realizadas con los usuarios finales.
4. El informe de planeación de próximos sprint debe contener el propósito del sprint, y en base al mismo, los componentes del Backlog que serán incluidos en sprint con

sus respectivas asignaciones a los miembros del equipo. Se debe consignar también los riesgos identificados y sus respectivas medidas de mitigación.

5. Juego completo de programas fuentes y documentación actualizados a la última versión. Programas ejecutables instalados y configurados en el ambiente de producción.
6. Soporte por el término de 3 meses, posterior a los 18 meses de vigencia del trabajo de consultoría, debiendo prever un plantel mínimo para la atención del soporte o defectos identificados

Observación: Los derechos de propiedad intelectual sobre los programas fuentes y toda la documentación generada serán del Ministerio de Hacienda sin costo adicional. Todos los programas fuentes deben ser entregados en forma versionada al Ministerio de Hacienda.

7. INFORMES Y SUPERVISIÓN y COORDINACIÓN

Las firmas/consorcios adjudicados coordinarán las actividades y el calendario de trabajo de los perfiles a su cargo con el Coordinador Tecnológico del Proyecto, a quién deberán reportar y tendrá a su cargo la supervisión y ejecución del contrato.

La Empresa contratada queda obligada a presentar los informes después de cumplidos los 6 Sprints correspondientes al backlog (aproximadamente cada trimestre), conteniendo el informe de análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado y la planeación de los próximos Sprints, así como los productos establecidos en los Términos de Referencia, a la UCP del Programa, vía correo ucp_fiscal@hacienda.gov.py (rubricados, en formato PDF y editable) para su derivación al Coordinador Tecnológico y a la Dirección General de Informática y Comunicaciones (DGIC).
1.2. La UCP del Programa, realizará la revisión y verificación de cumplimento formal, con respecto a lo previsto en los términos de referencia o especificaciones técnicas, pudiendo solicitar la modificación o ajuste antes de su remisión al Coordinador Tecnológico y a la DGIC.
1.3. Verificado el cumplimiento formal, la UCP del Programa, remitirá al Coordinador Tecnológico y a la DGIC, el informe presentado, para su revisión, aprobación, ajuste o rechazo.
1.4. En caso que el Coordinador Tecnológico y la DGIC, determinen la necesidad de modificar o ajustar el informe y/o rechazar, la solicitud será gestionada por los citados ante la Empresa, debiendo informar a la UCP (ucp_fiscal@hacienda.gov.py), a fin de estar en conocimiento de dichos requerimientos.
1.5. La Empresa, deberá realizar las modificaciones o ajustes solicitados conforme a los plazos que se establezcan. La presentación de los informes ajustados deberá remitirse al Coordinador Tecnológico y a la DGIC, para la correspondiente revisión, con copia a la UCP (ucp_fiscal@hacienda.gov.py).
1.6. Los informes deben ser previamente aprobados por la DGIC y dictamen del Coordinador Tecnológico del SIARE. La aprobación de los informes deberá ser remitida a la UCP del Programa, junto con el dictamen técnico, solicitando el pago según corresponda y además deberá contar con el visto bueno de la Coordinación del SIARE.

A fin de realizar los pagos de cada informe trimestral, deberá contener como mínimo el 70% de desarrollo/cumplimiento de cada Sprint; el % de no cumplimiento deberá tener la justificación y el planteamiento de solución correspondientes.

DINÁMICA DE TRABAJO Y PRESENTACIÓN DE INFORMES:

Los perfiles adjudicados integrarán los equipos de trabajo orientados al análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y mantenimiento de los distintos MPVs definidos en el Plan Estratégico del programa, siendo cada uno de ellos responsables individuales de su desempeño personal y del cumplimiento de la metodología definida por la DGIC dentro de cada uno de los equipos.

1. La asignación de las tareas a los equipos de trabajo, y por su intermedio, a cada uno de los perfiles adjudicados se realizará siguiendo la metodología SCRUM adaptada a la DGIC, con la siguiente dinámica de planificación:
2. La coordinación del programa establecerá un plan estratégico, en el cual constan los objetivos y la secuencia de cada uno de los mínimos productos viables a ser definidos por el equipo funcional y desarrollados por el equipo tecnológico a lo largo de todo el proyecto. Dicha planificación estará monitoreada constantemente por el comité directivo, el comité estratégico y el comité operativo del programa.
3. Del plan estratégico , considerando los MPV a ser trabajado en cada año, se desprenderá una planificación anual llamada "Hojas de Ruta" en conjuntos con todos los líderes de equipos, donde debe constar los entregables y la calendarización de recursos en metas trimestrales, con sus respectivas "Demostraciones", con el objetivo de cumplir con la planificación estratégica. Dicha hoja de ruta será monitoreada constantemente por la Coordinación Tecnológica del SIARE, a modo de poder elevar los hallazgos y las alertas respectivas a la coordinación del programa y a la DGIC.
4. Para cada meta trimestral por MPV se realizarán "Colas de trabajo" o Backlogs, donde se considerarán las tareas a ser entregadas a cada equipo de trabajo con su estimación respectiva de esfuerzo y perfiles involucrados.
5. En cada sprint y por cada equipo de trabajo, se realizará al inicio de cada sprint una jornada de planificación con todos sus miembros, en la que, basada en las conclusiones del análisis retrospectivo del sprint anterior, las incidencias detectadas, y los requerimientos establecidos en el backlog de ese trimestre; se planificará en conjunto con cada uno de los colaboradores, las tareas a ser realizadas por sprint, con el objetivo de cumplir con la meta trimestral y por ende, la hoja de ruta respectiva. Cada sprint será monitoreado por la Coordinación Tecnológica del SIARE, en conjunto con las empresas adjudicadas de los perfiles involucrados, a modo de poder realizar las medidas correctivas necesarias en caso de desviaciones severas de desempeño en alguno de los perfiles proveídos .

Los instrumentos utilizados durante este proceso son los siguientes:

- Tableros de control para seguimiento de tareas durante el Sprint como Redmine-Agile, Jira o similar
- Backlog de tareas por proyecto y versión luego de cada planificación
- Informe de análisis retrospectivo por sprint
- Informe mensual de tareas realizadas y uso de tiempo en sistema de gestión definido por la DGIC
- Informe del sistema de gestión y reporte de incidencias
- Acta de demo con usuarios finales
- Informe trimestral de cumplimiento de metas por parte de la empresa adjudicada, así como también reporte de hallazgos y riesgos identificados.
- Informe final de cierre de hoja de ruta.

Todos los demás puntos del apartado, del 1.1 al 1.6 permanecen inalterables.

6. PLAZO, LUGAR Y HORARIO DE TRABAJO

LUGAR DE TRABAJO: Sub Secretaría de Estado de Administración Financiera (SEAF) – Dirección General de Informática y Comunicaciones (DGIC) del Ministerio de Hacienda del Paraguay.

HORARIO: dedicación completa, conforme al horario establecido por la Coordinación Tecnológica, sujeto a variaciones para la ejecución de los trabajos específicos que por su naturaleza requieran su realización fuera del horario de servicio (nocturno o feriados), según pedido específico de la Contratante.

Independientemente a la modalidad acordada, el consultor deberá estar disponible en el horario correspondiente a la oficina o institución, sujeto a variaciones para la ejecución de trabajos específicos que por su naturaleza requieran su realización fuera del horario de servicio (nocturno o feriados), según pedido específico de la Contratante.

PLAZO: el contrato es de 18 meses de desarrollo, contados a partir de la firma del Contrato.

9. COSTO DE LA CONSULTORÍA Y FORMA DE PAGO

La presente consultoría tendrá un valor estimativo de: Gs. 3.969.288.198 (Guaraníes tres mil novecientos sesenta y nueve millones doscientos ochenta y ocho mil ciento noventa y ocho) IVA incluido;

Que serán financiados con recursos del Programa Mejoramiento de las Finanzas Públicas para el Desarrollo Sostenible del Paraguay - Contrato de Préstamo Nº 4671/OC-PR.

El monto de pago es en todo concepto, por lo que, si la firma deba incurrir en gastos o desembolsos adicionales para mejorar la eficiencia de sus servicios, así como el logro de los objetivos, la presentación de los productos o entregables o el desarrollo de la consultoría, correrá por cuenta de este, como ser incremento del personal mínimo requerido y/o inclusión de perfiles no definidos en el presente tdr, pero que guarden relación con el objetivo de la consultoría.

Es importante señalar que se espera que el código fuente, maquetas, diagramas y documentación desarrollada, ya sea para infraestructura, arquitectura, requerimientos funcionales, no funcionales, pruebas unitarias y funcionales, análisis de datos y diseño web se presenten al final de cada sprint en los repositorios habilitados para tal efecto por el programa, con su respectivo hash de verificación, ya sea de un merge request en un repositorio de versionamiento de código fuente, como un hash md5 del repositorio de archivos binarios del programa, como ser wiki, fileserver o similar.

Los MPV a ser desarrollados en cada SPRINT deben corresponder a la Planificación Estratégica, donde se detalla la secuencia de los mismos. Dicha planificación se encuentra en proceso de aprobación. La misma puede ser sujeta de revisión durante la ejecución del Contrato.

Se requiere un informe preliminar de avance mensual por cada uno de los colaboradores o colaboradoras, describiendo el avance de las actividades previstas en este TDR para el cumplimiento de los entregables listados a continuación:

NRO DE INFORME/ PAGO	ENTREGABLES	% DE DESEMBOLSO
1	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	15
2	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	15
3	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	20

4	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	20
5	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	25
6	Informe trimestral conteniendo el análisis retrospectivo de los Sprints del MPV trabajado detallando nuevas funcionalidades implementadas por el equipo (Punto 3 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS) Informe de pruebas funcionales y estadísticas de ejecución exitosa o fallida de las mismas en el periodo y copias o referencias de los documentos elaborados y código desarrollado conforme los puntos 1,2 y 5 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS. Planificación del siguiente trimestre con las tareas a ser entregadas con su estimación respectiva (Conforme lo definido el pnto 4 de la sección 6 PRODUCTOS ESPERADOS).	5

10. RESPONSABILIDAD DE LA CONSULTORA

El Contratista garantiza al Contratante que al implementar los trabajos realizados y durante el Período de Responsabilidad por defectos:

a) Todo cambio o tarea realizada por el Contratista o sus empleados se ejecutará con razonable habilidad y cuidado, y como mínimo con la habilidad y el cuidado esperables de diseñadores de software competentes y programadores expertos en los lenguajes de programación y las aplicaciones prácticas;
b) El Software, al ser entregado, será adecuado para los propósitos y ejecutará todas las funciones para los cuales fueron desarrolladas o modificadas;
c) La Documentación contendrá toda la información y todas las explicaciones requeridas para que los empleados del Contratante sean capaces de utilizarlo.
d) La firma consultora contratada asumirá la plena responsabilidad por el cumplimiento en tiempo y forma por los servicios especificados en estos Términos de Referencia, en especial por el cumplimiento de los perfiles contratados, y en caso de ser reemplazados, la misma se compromete a reemplazarlo con personas con mayor o igual perfil al postulado. Con el fin de deslindar responsabilidades.
e) Es responsabilidad de la firma consultora asegurar el traspaso de información y habilidades entre la persona entrante y saliente a modo de mitigar el impacto durante el cambio del especialista.
f) La Firma Consultora contratada deberá informar por escrito, inmediatamente, si existieren imponderables que le impedirán cumplir con lo especificado en este apartado y en general con cualquiera de estos términos de referencia.
g) El Contratante otorgará sin cargo al Contratista las facilidades adecuadas durante las horas de trabajo necesarias, para que rectifique dichos defectos, incluyendo acceso razonable al Sitio de Instalación.
h) El contratista debe proveer los equipos de trabajo (notebook con capacidad de conexión a red) que sean necesarios para el cumplimiento de las tareas de los especialistas contratados.

11. EVALUACION DE LA PROPUESTA TÉCNICA

El Comité de Evaluación evaluará las propuestas técnicas de conformidad a las Políticas del BID GN 2350-15, apartado 2.14 SBCC, sobre la base de su cumplimiento con los términos de referencia, aplicando los criterios y sub-criterios de evaluación y el sistema de puntos específicos. A cada propuesta se le asignará un puntaje técnico (Pt). Una propuesta, que en esta etapa (técnica) no responda a los requerimientos sustanciales de la SDP, a los términos de referencia o no logra obtener el puntaje técnico mínimo de 70 puntos, será rechazada y su propuesta económica será devuelta sin abrir.

El análisis de las presentaciones se iniciará con la apertura de los sobres de la oferta presentada, posteriormente se revisarán las propuestas técnicas, observando si las mismas cumplen con las exigencias mínimas contempladas en este documento, las especificaciones técnicas y los criterios de evaluación.

Para la evaluación y comparación de las ofertas, la Convocante utilizará los criterios indicados más abajo.

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA

La evaluación se efectuará con criterios de calidad y costo. Para el efecto, se establecen los factores a evaluar, la importancia relativa de cada factor (ponderación del factor), y los puntajes a utilizar para calificar cada factor (puntaje de calificación).
Se evaluará y puntuará la Propuesta de cada oferente de acuerdo a los siguientes factores de evaluación:

12.1. PROPUESTA TÉCNICA – MATRIZ DE EVALUACIÓN TÉCNICA

FACTORES DE EVALUACIÓN TÉCNICA	
Detalle	**Puntos.**
Experiencia de la Consultora.	Máx. 20 pts.
Formación Académica y Experiencia de Profesionales. (Promedio ponderado)	Máx. 75 pts.
Metodología de trabajo.	Máx. 5 pts.
Total	**100 Puntos**

12.2 **EXPERIENCIA DE LA CONSULTORA (Hasta 20 puntos)**

EVALUACIÓN DE LA EMPRESA CONSULTORA		**Ítem**	**Total /factor**
EXPERIENCIA DE LA CONSULTORA (hasta 20 puntos)			**20**
1	Experiencia general comprobable mínima de 5 años de experiencia general en el mercado. (presentar documentación que lo demuestre)	3	
2	Experiencia no menor a 3 años en trabajos de desarrollo de software en el sector privado y/o Organismos y Entidades del Estado (este punto se comprobará mediante la presentación de copias simples de constancias de trabajos realizados satisfactoriamente o contratos de trabajo para proyectos informáticos, mínimo 3 expedidos por sus clientes con hojas membretadas, donde conste la duración). Podrán presentarse constancias de un mismo cliente siempre que refieran a diferentes periodos de gestión Más de 4 evidencias: **3 puntos** 4 evidencias: **2 puntos**; 3 evidencias: **1 puntos.** **Si alguna de estas** evidencias corresponde a trabajos con Organismos y Entidades del Estado **se otorgará 1 punto adicional.**	4	
3	Experiencia no menor a 2 años en trabajos de desarrollo de software con metodologías ágiles, y arquitectura y tecnologías detalladas en el ANEXO A (este punto se comprobará mediante la presentación de copias simples de constancias de trabajos realizados satisfactoriamente o contratos de trabajo para proyectos informáticos, mínimo 3 expedidos por sus clientes con hojas membretadas, podrán presentarse	10	

	constancias de un mismo cliente siempre que refieran a diferentes periodos de gestión). Se otorgará hasta un máximo de **10 puntos** a la consultora que demuestre experiencia en la mayor cantidad de componentes del stack tecnológico descripto en el ANEXO A, al segundo mejor que cumpla con este requisito se le otorgará **8 puntos**, y al tercero **6 puntos**, y así consecutivamente.		
4	Repositorios de código fuente libre y abierto, publicados, disponibles, cuya funcionalidad puedan ser comprobadas al día anterior de la presentación de la oferta, utilizando tecnologías detalladas en el ANEXO A. Se otorgará hasta un máximo de **3 puntos** a la consultora que demuestre experiencia en la mayor cantidad de componentes del stack tecnológico descripto en el ANEXO A, al segundo mejor que cumpla con este requisito se le otorgará **2 puntos**, y al tercero **1 punto.**	3	

12.3 FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA (Hasta 75 puntos),

PERFILES PROFESIONALES **EVALUACIÓN DE CADA RECURSO PRESENTADO**
Para obtener la puntuación de los recursos, se evaluará y puntuará cada recurso presentado. La sumatoria de la puntuación de todos los recursos por perfiles presentados, sumarán el total. Finalmente, se obtendrá el promedio según tabla más abajo indicada. El oferente debe presentar todos los perfiles solicitados.

1. Perfil y experiencia del Analista/desarrollador Frontend, cantidad 3 (tres) profesionales		**Ítem**	**Total/ factor**
1. Formación académica (fa)			**15**
1.1	**Excluyente: El Profesional deberá contar** con título, o malla curricular hasta el penúltimo año **en curso**, avalados por un certificado académico, de algunas de las siguientes carreras: Analista de Sistemas y/o Ingeniería Informática o similar dentro del área de Tecnología de Información (la carrera no puede ser menor a **4 años**). Presentar copia autenticada del título o certificado académico.	Cumple/No Cumple	

1.2	Se otorgarán 5 **puntos** por cada curso específico del perfil requerido (hasta un máximo de 15 **puntos**) con un mínimo de **20 horas** de duración. Los Conocimientos y/o cursos serán demostrables en uno o más de estos ítems: ● Desarrollo Angular o React ● Desarrollo Java J2EE o Spring Framework ● UX/UI	15	
2. Experiencia General del Recurso (eg)			**25**
Se otorgarán **5 puntos**, hasta un máximo de **15 puntos**, por cada **1300 horas** de participación comprobable en proyectos o contratos donde demuestre su participación como Analista/Desarrollador Frontend. Por cada proyecto adicional de 600 horas como Analista/Desarrollador Fronted se sumarán 5 puntos hasta un máximo de 10 puntos.		25	
3. Experiencia Específica del Recurso (ee)			**35**
3.1	**Excluyente**: - Al menos 2 años de experiencia probada con Angular 8 o superior.	Cumple/No Cumple	
3.2	1 punto por cada experiencia demostrable de al menos 1 año, en los siguientes ítems, hasta un máximo de 10 puntos: 1. Diseño con la herramienta CASE, UML, desarrollo de prototipos/maquetas, o instrumentos de documentación establecidos en las guías estándares del MITIC. 2. Desarrollo de Aplicaciones bajo metodologías ágiles o similares. 3. Diseño, desarrollo e implementación de sistemas en el ámbito de la Administración Pública. 4. Manejo de herramientas de gestión del ciclo de vida del software, tales como maven, nexus, jenkins o similar. 5. Manejo de herramienta de versionamiento de código GIT. 6. Utilización de API RESTFul	10	

	7. Desarrollo de página web con HTML5/CSS3/Javascript 8. Nociones de diseño gráfico o diseño web 9. Experiencia con herramientas de maquetado web 10. Experiencia utilizando bootstrap, material design, vue, ember, react o backbone. Se podrán considerar si las experiencias corresponden a un mismo proyecto.		
3.3	**Experiencia Específica**: Se otorgarán **5 puntos**, por cada 2.000 horas de experiencia laboral como analista/desarrollador Angular o React Se otorgarán **5 puntos**, hasta un máximo de **10 puntos**, por al menos 2.000 horas de experiencia laboral como Analista/desarrollador Java J2EE y/o Spring Framework Se otorgarán **5 puntos**, por al menos 2.000 horas de experiencia laboral como especialista en UX/UI se otorgarán 5 puntos por al menos 1000 horas de experiencia laboral realizando desarrollo de páginas con HTML/CS3, JavaScript o algún Framework de Javascript.	25	
TOTAL FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA POR RECURSO			**75**

2. Perfil y experiencia del Analista/desarrollador Junior JAVA Backend, cantidad de profesionales 4 (cuatro)		**Ítem**	**Total/factor**
1. Formación académica (fa)			**15**
1.1	**Excluyente: El Profesional deberá contar** con título, o malla curricular hasta el penúltimo año **en curso**, avalados por un certificado académico, de algunas de las siguientes carreras: Analista de Sistemas y/o Ingeniería Informática o similar dentro del área de Tecnología de Información (la carrera no puede ser menor a **4 años**). Presentar copia autenticada del título o certificado académico.	Cumple/No Cumple	
1.2	Se otorgarán 5 puntos por cada curso específico del perfil requerido (hasta un máximo de 15 puntos) con un mínimo de 20 horas de duración, en: 1. Desarrollo Java J2EE o Spring Framework 2. **Seguridad de Api, OAuth o JWT** 3. Base de Datos	15	
2. Experiencia General del Recurso (eg)			**20**
Se otorgarán **5 puntos**, hasta un máximo de **20 puntos**, por cada **1500 horas** de participación comprobable en proyectos o contratos donde demuestre su participación como Analista/Desarrollador Backend.		20	
3. Experiencia Específica del Recurso (ee)			**40**
3.1	**Excluyente:** Experiencia demostrada de al menos 2 (dos) años de desarrollo con: 1. Aplicaciones bajo metodologías ágiles o similares.	Cumple/No Cumple	

	2. J2EE y/o spring frameworks. 3. API RESTFull		
3.2	1 punto por cada experiencia demostrable, en cualquiera de los siguientes ítems, hasta un máximo de 15 puntos: 1. Diseño con la herramienta CASE, UML, desarrollo de prototipos/maquetas, o instrumentos de documentación establecidos en las guías estándares del MITIC. 2. Manejo de Base de Datos enunciadas en los TDRs. 3. Diseño, desarrollo e implementación de sistemas, de preferencia en el ámbito de la Administración Pública. 4. Manejo de herramientas de gestión del ciclo de vida del software, tales como maven, nexus, jenkins o similar. 5. Manejo de herramienta de versionamiento de código GIT. 6. Programaciòn a aspectos (AOP) 7. Trabajo con ORM Hibernate, JPA,JDO o Mybatis 8. Trabajo con patrones J2EE 9. Aplicaciones bajo metodologías ágiles o similares. 10. J2EE y/o spring frameworks. 11. API RESTFull 12. API Gateway como TyK, WSO2, Gravitee o similar 13. Gestor de colas como Kafka, RabbitMQ, Pulsar, Redpanda o similar, 14. Docker 15. Kubernates Se podrán considerar si las experiencias corresponden a un mismo proyecto.	15	

3.3	**Experiencia Específica**: ● Se otorgarán 5 puntos, por al menos 1.500 horas de experiencia laboral como analista/desarrollador Angular y/o React; ● Se otorgarán 5 puntos, por al menos 1.500 horas de experiencia laboral como desarrollador o administrador de base de datos; ● Se otorgarán 5 puntos, hasta un máximo de 15 puntos, por cada 1.500 horas de experiencia laboral como Analista/desarrollador Java J2EE, Spring Framework, Desarrollador de API y/o servicios WEB.	25	
TOTAL FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA POR RECURSO			75

3. Perfil y experiencia del Tester Funcional , cantidad de 1 (un) profesional		**Ítem**	**Total/ factor**
1. Formación académica (fa)			**15**
1.1	**Excluyente: El Profesional deberá contar** con título universitario, o cursando el penúltimo año de la malla curricular, avalados por un certificado académico, de algunas de las siguientes carreras: Analista de Sistemas y/o Ingeniería Informática o similar dentro del área de Tecnología de Información (la carrera no puede ser menor a **4 años**). Presentar copia autenticada del título o certificado académico.	Cumple/No Cumple	
1.2	Se otorgarán 5 **puntos** por cada curso específico del perfil requerido (hasta un máximo de 15 **puntos**) con un mínimo de **20 horas** de duración.	15	

3. Perfil y experiencia del Tester Funcional , cantidad de 1 (un) profesional		**Ítem**	**Total/ factor**
	Los Conocimientos y/o cursos serán demostrables en uno o más de estos ítems: 1. Testing funcional 2. Aseguramiento de la calidad 3. Normas de Calidad Itil 4. Metodologías ágiles		
2. Experiencia General del Recurso (eg)			**20**
Se otorgarán **5 puntos**, hasta un máximo de **20 puntos**, por cada **720 horas** de participación comprobable en proyectos o contratos donde demuestre su participación como Tester Funcional.		20	
3. Experiencia Específica del Recurso (ee)			**40**
3.1	1.5 puntos por experiencia demostrable de 1 año, en al menos 2 de los siguientes ítems: 1. Testing funcional en el sector público o gobierno 2. Testing funcional para soluciones financieras 3. Testing funcional para soluciones web 4. Uso de metodología TDD 5. Uso de herramientas para la gestión del ciclo de vida del testing, tales como testrails, Selenium, Jmeter 6. Uso de herramientas para la gestión de incidencias tales como mantis, redmine, jira o similar 7. Experiencia demostrable en construcción y ejecución de casos de prueba Se podrán considerar si las experiencias corresponden a un mismo proyecto.	15	
3.2	**Experiencia Específica**: Se otorgarán 5 puntos, hasta un máximo de 20 puntos, por cada 720 horas de experiencia laboral como tester funcional o Analista/especialista de calidad; Se otorgarán 5 puntos, por al menos 720 horas de experiencia laboral como Analista/desarrollador.	25	
TOTAL FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA POR RECURSO			**75**

NOTA: LA PROPUESTA TECNICA DEL OFERENTE, QUE TENGA ALGUN PERSONAL CON PUNTUACIÓN 0 (CERO) POR NO CUMPLIR CON ALGUN

REQUISITO EXCLUYENTE, NO SERÁ DESCALIFICADA. NO OBSTANTE, SI RESULTARE ADJUDICADA, LA FIRMA O CONSORCIO DEBERÁ PRESENTAR LA SUSTITUCIÓN DE DICHO/S PERSONAL/ES, QUIENES SERÁN EVALUADOS APLICANDO LA GRILLA DE EVALUACIÓN APROBADA.

OBSERVACIÓN: El gerenciamiento de proyecto está a cargo de la coordinación tecnológica del SIARE, sin embargo, se requiere un contacto técnico y administrativo para la coordinación de esfuerzo y disponibilidad del personal contratado.

Observación: Serán evaluadas y puntuadas la formación académica y experiencia profesional y técnica de los recursos en forma individual y luego se realizará el promedio de la suma de sus puntuaciones ponderadas siguiendo el siguiente modelo:

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PERSONAL					
Profesional	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	Experiencia Académica y Profesional	**Ponderación**
Analista/Desarrollador Frontend. (1)	fa4	eg4	ee4	**(fa4+eg4+ee4)*Ponderación**	**2**
Analista/Desarrollador Frontend. (1)	fa4	eg4	ee4	**(fa4+eg4+ee4) *Ponderación**	**2**
Analista/Desarrollador Frontend. (1)	fa4	eg4	ee4	**(fa4+eg4+ee4) *Ponderación**	**2**
Analista/Desarrollador Java Backend. (1)	fa5	eg5	ee5	**(fa5+eg5+ee5) *Ponderación**	**3**
Analista/Desarrollador Java Backend. (1)	fa5	eg5	ee5	**(fa5+eg5+ee5) *Ponderación**	**3**
Analista/Desarrollador Java Backend. (1)	fa5	eg5	ee5	**(fa5+eg5+ee5) *Ponderación**	**3**
Analista/Desarrollador Java Backend. (1)	fa5	eg5	ee5	**(fa5+eg5+ee5) *Ponderación**	**3**
Tester Funcional. (1)	fa6	eg6	ee6	**(fa6+eg6+ee6) *Ponderación**	**1**
Promedio ponderado				**∑((fa+eg+ee)) * Ponderación) /∑Ponderación**	

METODOLOGÍA DE TRABAJO (Hasta 5 Puntos)

Evaluación de la metodología de trabajo	Ítem	TOTAL

Se otorgará hasta un máximo de **5 puntos** a la consultora que explique de manera más precisa su adherencia, o incluso mejora a la metodología de trabajo, arquitectura y componentes tecnológicos de la contratante, descritos en el **Anexo A**, en el marco de la presente consultoría, al segundo mejor que cumpla con este requisito se le otorgará **3 puntos**, y al tercero **1 punto,** no siendo puntuadas las demás ofertas para este criterio.	5	5

TOTAL DE PUNTAJE PROPUESTA TÉCNICA: 100 PUNTOS.

La consultora cuya puntuación no alcance un mínimo de 70 puntos, no podrá acceder a la evaluación de su presentación económica.

13. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS

Se otorgarán 100 puntos a la propuesta económica más baja y puntajes inversamente proporcionales a las demás propuestas.

Se asignará un puntaje de precio (Pp) de 100 puntos a la propuesta de precio más baja (Pm) y puntajes inversamente proporcionales a las demás propuestas.

La fórmula para determinar los puntajes de precio es la siguiente:
Pp = 100 x Pm / Pi, donde Pp es el puntaje de precio, Pm es el precio más bajo y Pi el precio de la propuesta en consideración.

14. EVALUACIÓN FINAL

Para la Evaluación Final, la Propuesta Técnica tendrá una ponderación de **70 puntos** y la Propuesta Económica **30 puntos**.

15. EVALUACIÓN COMBINADA

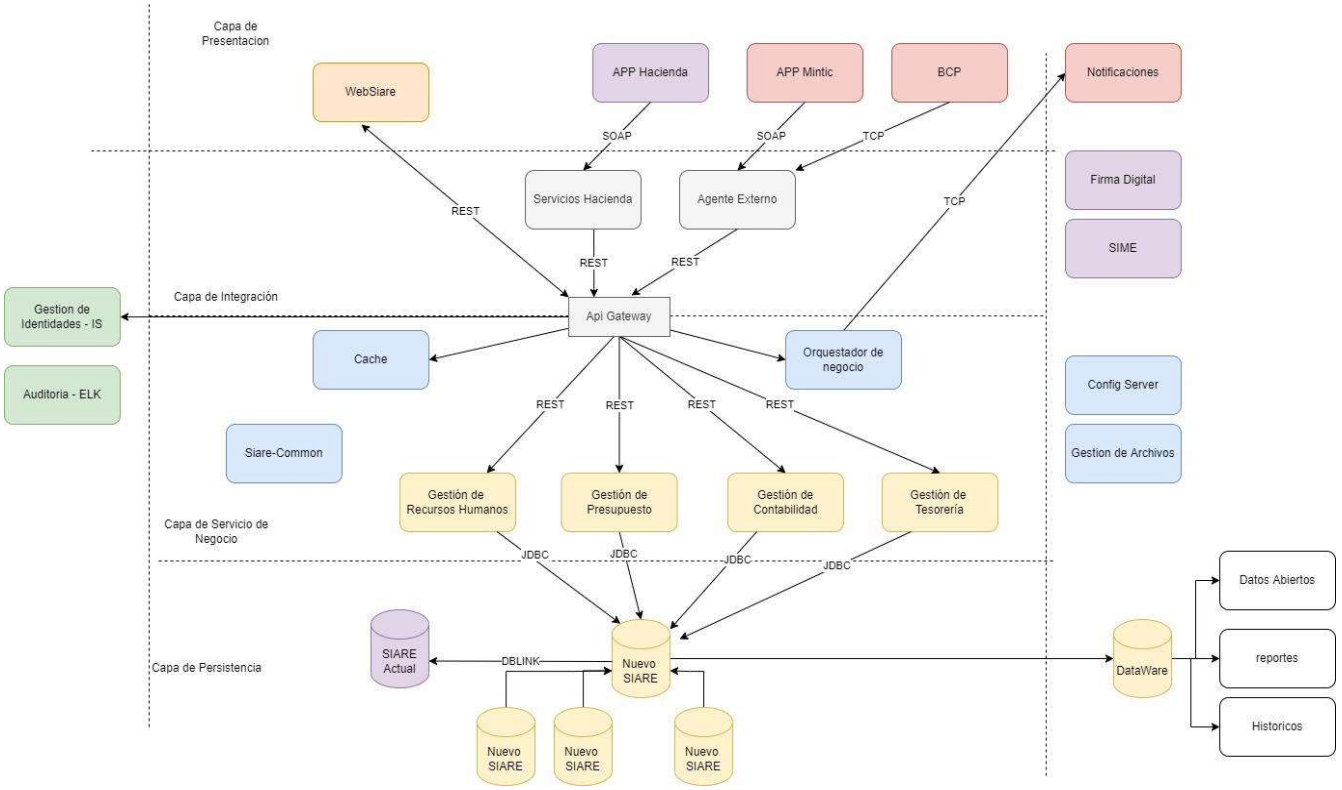
El puntaje total se obtendrá sumando los puntajes ponderados relativos a la Propuesta Técnica y la Propuesta Económica.

Puntaje Total = 0,70*(Puntaje Propuesta Técnica) + 0,30*(Puntaje Propuesta Económica)

La adjudicación recaerá en la consultora que obtenga el puntaje más alto luego de la evaluación combinada.

ANEXO A

ARQUITECTURA PROPUESTA



METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Basado en los principios del agilismo, La METODOLOGÍA ÁGIL requiere que:

- Cada equipo de desarrollo esté involucrado en las etapas del Proyecto.
- Se esté en constante contacto con el usuario final.
- Se cumplan las ceremonias de rutinas tipo SCRUM.
- Los equipos de trabajo deben ser compuestos acorde a cada Backlog previsto por MPV.
- Se prevea la descripción de cada uno de los artefactos utilizados en la metodología ágil.

La meta es proporcionar en cada etapa de desarrollo productos denominado "Mínimos Productos Viables (MPV)"

Consiste en ir liberando funcionalidades cada determinado período de tiempo.

CICLO DE VIDA DE DESARROLLO

Se enmarca en la cultura DEVOPS representada por los valores CAMP.

- Cultura (Culture): Una cultura de objetivos compartidos entre los equipos, colaboración, visión sistémica (tanto Devs como Ops forman parte de la "gran figura" y la entienden) y empatía mutua. Se podría resumir en una cultura ágil.
- Automatización (Automation): La automatización como herramienta para cumplir con los objetivos. Minimiza los tiempos de despliegue y de recovery. Minimiza el riesgo de tareas manuales aumentando la calidad. Permite obtener feedback rápido y por lo tanto un aprendizaje rápido.
- Measuring: Medir para poder obtener feedback del producto y del proceso que permita "ajustar el rumbo" sabiendo que aquello que se mide cambia el comportamiento de los equipos. Tomar y comunicar los indicadores adecuados para los diferentes stakeholders.
- Sharing: Compartir los objetivos. Compartir la responsabilidad. Compartir las lecciones aprendidas entre los equipos, en particular entre los equipos de desarrollo y operaciones. Compartir tiempo.

En particular se basa en los siguientes principios metodológicos:

- Primero Personas / Luego Procesos / y finalmente Herramientas
- Infraestructura como código

Roles claves (People)

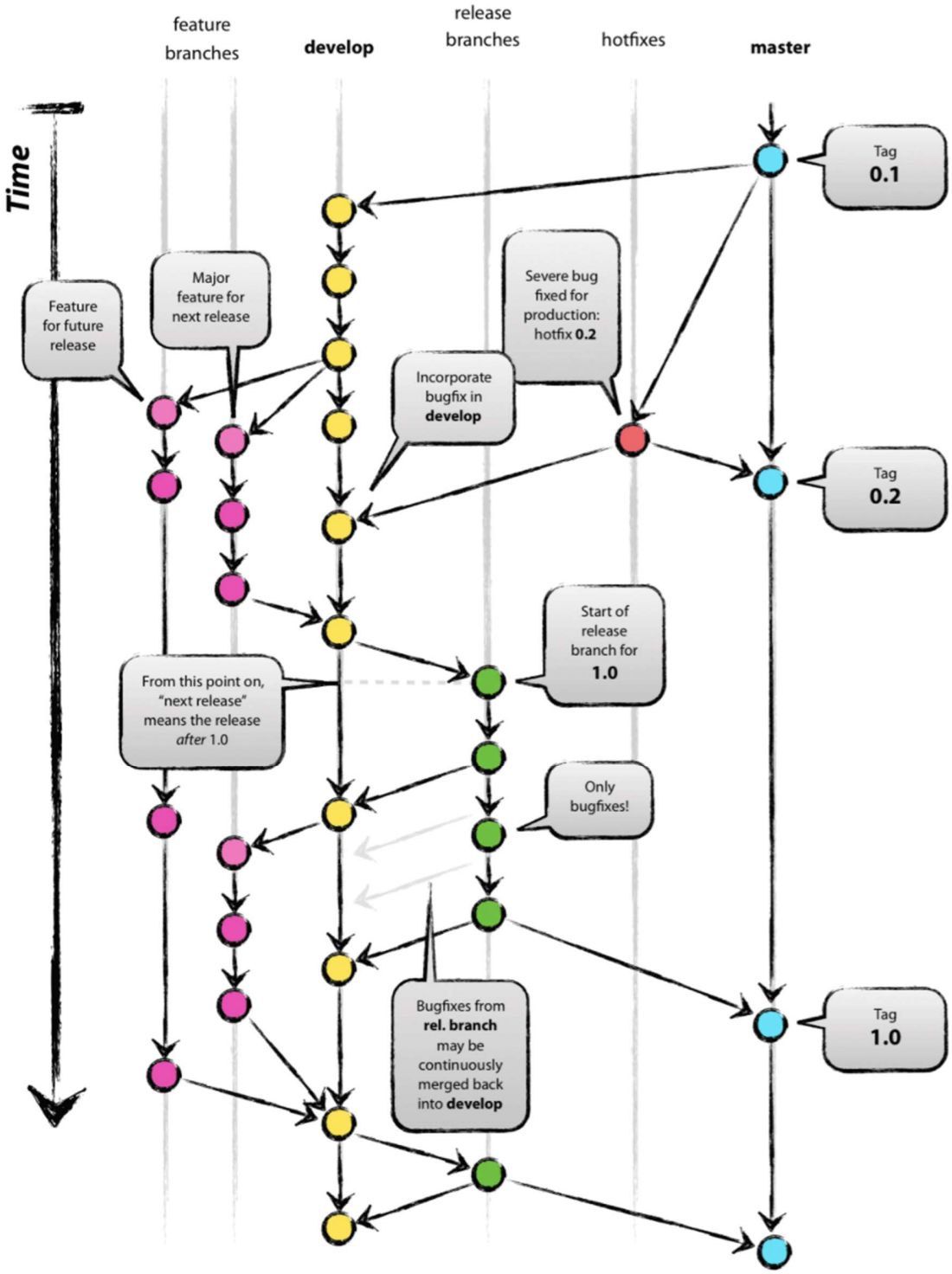
- Coordinador Tecnológico
- Arquitecto de la solución
- Release Manager
- Lider de desarrollo
- Desarrolladores solución
- Desarrolladores automatizaciones
- Especialistas Infraestructura
- Diseñador
- Especialistas de calidad
- Tester funcional

Procesos (Process)

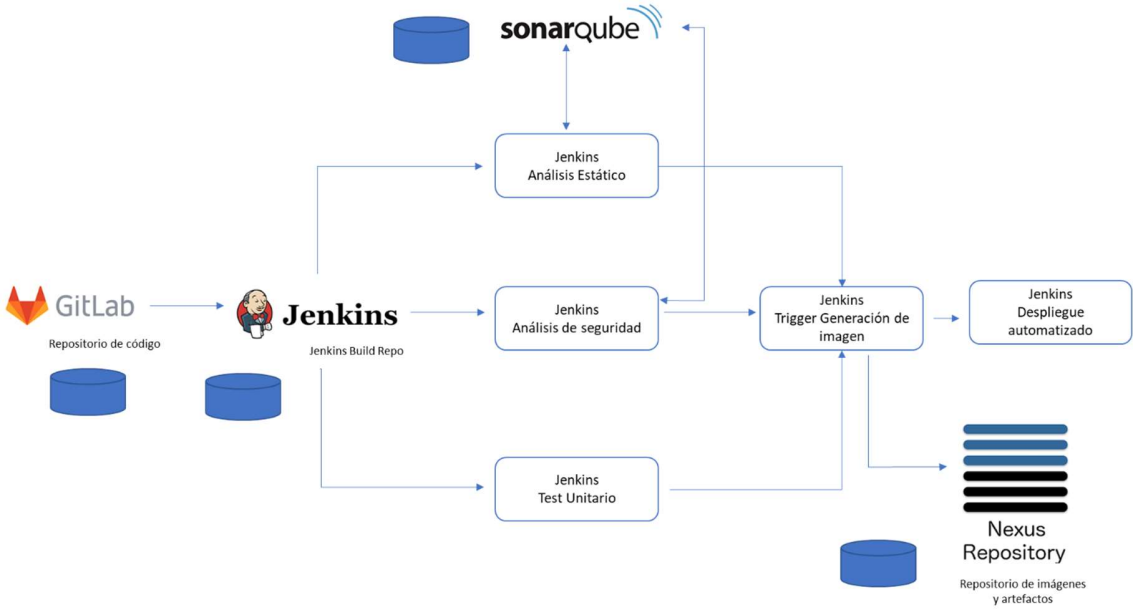
Los procesos que se detallan a continuación fueron concebidos teniendo en cuenta la cultura devops.

Figura 3. Cultura devops.

- **PROCESO DE DESARROLLO (GITFLOW)**



- **PROCESO DE DESPLIEGUE E INTEGRACIÓN CONTINUA**



- **FRAMEWORKS Y TECNOLOGÍAS DE REFERENCIA**

Frameworks / Tecnología	**Versión**	**Uso**
Java	OpenJDK 17	Backend Reglas de negocio
Angular	13	Front end
Bootstrap	5	Front end
PrimeNG	13	Plantilla de componentes de interfaz web para angular
Hibernate	5.5	Servicios de persistencia
Log4J	2.14.1	Servicios de Logging y Auditoría
LogBack	1.2.5	
Spring Framework	5.3.9	

Frameworks / Tecnología	**Versión**	**Uso**
Springboot, Spring config (config server)	2.5.3	Empaquetado
Docker	20.10	Contenedores
drawIO	14.9.1	Modelado de la arquitectura
GitLab	14.1	Repositorio de código fuente y configuraciones.
GitLab plug in	x	Plug in de GitLab para Ansible / Groovy Para administrar el código fuente generado.
GitLab plug in	1.5.20	Plug in de GitLab para Jenkins que permite disparar orquestaciones de Jenkins ante eventos de GitLab.
Git Bash o Git Kraken	X	Clientes git
Maven	3.8.1	Empaquetado
Jenkins	2.2.89.3	Orquestación de automatizaciones
Nexus	3.x	Repositorio de artefactos.
SonarQube	9.0.1	Análisis estático de código.
Ansible Groovy	2.9 4.0	Construcción de Pipes de automatización.
Docker Compose	1.29.2	Generar y administrar el entorno de contenedores en el puesto de trabajo.

Frameworks / Tecnología	**Versión**	**Uso**
Eclipse STS	202106	Ide de desarrollo
Spring Tools	4	Plugin del framework Spring para eclipse
Junit	5	Creación y ejecución de pruebas unitarias
Plugin de SonarQube para Eclipse	x	Plugin de SonarQube para eclipse
Jaspert Report	6.9	Generación de reporte
Kafka	2.13-3.0.0	Gestor de Colas
Redis	7.0	Base de datos en memoria
Matomo	4.10	Tracking de usuario en front end
WSO2AM	4.0	Api Gateway
WSO2IS	5.11	Identity Server
Keycloak	16.1.0	Identity Server
Grevitee	2	Api Gateway
TyK	3.2.1	Api Gateway
ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana)	7.14	Gestión de logs y trazas de auditoría.
Filebeat	8	Gestión centralizada de log
Postgresql	13	Base de datos
Postgis	3.1	Base de datos georeferenciada
Oracle	19	Base de datos

Frameworks / Tecnología	**Versión**	**Uso**
Pentaho Data Integration Tool	PDI-CE 9	ETL
Apache HOP	1.1.0	ETL
Kubernetes	V1.21	Gestión de contenedores
Grafana Prometheus	8.0.6 2.29	Monitoreo de la solución y telemetría
VAULT Hashicorp	1.8	Gestión de secrets
Zabbrix	5.4.9 - 6.0 LTS	Monitoreo de Redes, servidores, servicios y aplicaciones
Redmine	4.2.2	Gestión de actividades, defectos y requerimientos
Testlink	1.9.20	Gestión del proceso de testing
Tableau	2021.03	Explorador y visualizador de datos