

## CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

### PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL GUBERNAMENTAL PARA UN CONTROL EFECTIVO, PREVENTIVO Y FACILITADOR DE LA GESTIÓN PÚBLICA

		<b>Código</b>
<b>NOMBRE COMPONENTE</b>	ADECUADOS PROCESOS PARA UN CONTROL EFECTIVO Y EFICIENTE	1
<b>PRODUCTO</b>	SISTEMA INTEGRADO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL DE LA CGR Y OCIS (SICG)	1.8
<b>NOMBRE PROYECTO</b>	SISTEMA INTEGRADO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL GUBERNAMENTAL (SISCO) – FASE I	1.8.1



#### Términos de Referencia

#### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE FÁBRICA DE SOFTWARE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SUBSISTEMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL DE LA CGR Y OCIS

#### DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

- 1) Introducción
- 2) Antecedentes
- 3) Objetivos de la contratación (General y Específicos)
- 4) Características del Servicio
- 5) Condiciones Generales
- 6) Requisitos del Servicio
- 7) Entregables
- 8) Gestión del Cambio
- 9) Perfil del Consultor
- 10) Organización mínima del equipo de trabajo de la Firma Consultora
- 11) Gerencia del Proyecto
- 12) Ubicación Física y horarios de ejecución de los servicios
- 13) Recursos que proporcionará la Firma Consultora
- 14) Pacto de Confidencialidad
- 15) Plazo de ejecución del servicio
- 16) Forma de pago
- 17) Supervisión del servicio
- 18) Garantía del servicio
- 19) Anexos

AGOSTO 2021

# CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE FÁBRICA DE SOFTWARE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SUBSISTEMAS DEL SISTEMA INTEGRADO DE LOS SERVICIOS DE CONTROL DE LA CGR Y OCIS

## 1. INTRODUCCIÓN

La Contraloría General de la República (CGR) es el órgano superior del Sistema Nacional de Control que cautela el uso eficiente, eficaz y económico de los recursos del Estado, la correcta gestión de la deuda pública, así como la legalidad de la ejecución del presupuesto del sector público y de los actos de las instituciones sujetas a control; coadyuvando al logro de los objetivos del Estado en el desarrollo nacional y bienestar de la sociedad peruana.

## 2. ANTECEDENTES

El Proyecto de Inversión (CUI) N°2412703 “Mejoramiento de los Servicios de Control Gubernamental para un Control Efectivo, Preventivo y Facilitador de la Gestión Pública-BID3” fue declarado viable por la Unidad Formuladora de la Contraloría General de la República (Gerencia Técnico Normativo) ahora Subgerencia de Formulación de Proyectos con fecha 28 de agosto de 2018, y registrado en el Banco de Inversiones del MEF. Este proyecto tiene como objetivo central brindar adecuados servicios de control gubernamental en el Estado.

El plazo de ejecución del Proyecto es de cinco (5) años, del 2019 al 2023 y el monto total de inversión es de S/ 333,441,568.07 (Trescientos treinta y tres millones cuatrocientos cuarenta y un mil quinientos sesenta y ocho con 07/100 soles), con financiamiento de 50% con recursos de endeudamiento con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y 50% con recursos ordinarios, como contrapartida nacional de acuerdo al Contrato de Préstamo (N°4724/OC-PE). El Proyecto contempla la ejecución de los siguientes componentes:

El Proyecto contempla la ejecución de los siguientes componentes:

- Componente 1: Adecuados procesos para un control efectivo y eficiente.
- Componente 2: Adecuadas capacidades de los recursos humanos en temas de control gubernamental.
- Componente 3: Adecuado acceso a TIC en los procesos de control gubernamental.
- Componente 4: Adecuada capacidad operativa para la prestación de servicios de control desconcentrados.

Al respecto, como parte del Componente 1 se estableció el producto 1.8 “Sistema Integrado de los Servicios de Control de la CGR y OCIS”, el cual tiene por objetivo contar con un sistema o conjunto de sistemas, donde se puedan resolver los procesos del ciclo de control bajo una mirada unificada. Esta mirada implica que los sistemas interoperen de forma nativa, que intercambien información y datos, que puedan ser accesibles por todos los actores relevantes del ciclo de control y que cumpla las funcionalidades requeridas para el proceso.

### **3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN**

#### **Objetivo general:**

Contratar los servicios de una empresa especializada en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones basado en un modelo de fábrica de software, para el desarrollo integral de todas las fases del ciclo de vida de software de Subsistemas del "Sistema Integrado de los Servicios de Control de la CGR y OCIS".

#### **Objetivos específicos:**

- Analizar los requerimientos del negocio, arquitectura de datos e integración de los sistemas y servicios de la Contraloría que permitan la implementación de lo siguiente:
  - ✓ Planeamiento de los Servicios de Control (en adelante PSC)
  - ✓ Expediente Digital del Servicio de Control (eCONTROL)
  - ✓ Sistema de Seguimiento a Implementación de Recomendaciones y Situaciones Adversas de Resultados de los Servicios de Control (SERES)
  - ✓ Datamart de fichas de control para trabajo en campo.
  - ✓ Otro software cuyos requerimientos se identifiquen como producto del servicio brindado o integraciones que permitan cumplir los objetivos del servicio.
- Ofrecer un servicio flexible que permita atender requerimientos cambiantes (nuevas tecnologías, demanda variable, implementación de las necesidades de los órganos de línea).
- Elaborar o poner en disposición la metodología que permitirá a la Fábrica de Software y a la Gerencia de Tecnologías de Información, estimar el esfuerzo para el desarrollo, gestionar los incidentes y defectos, atender y solucionar los incidentes, gestionar y hacer seguimiento al proyecto y gestionar las comunicaciones en el proyecto.
- Contar con una bolsa de horas/hombre con las que la firma consultora efectuará los nuevos desarrollos y mejoras que se establezcan dentro del proyecto.
- Permitir la adaptación progresiva a un grado de madurez de procesos de desarrollo de aplicaciones a través de la asimilación de nuevas tecnologías y procedimientos de una firma consultora calificada.
- Contar con un servicio brindado por una firma consultora calificada que garantice calidad en sus procesos de desarrollo de software, incorpore tecnología para automatizarlos y ofrezca recursos experimentados para la gestión, desarrollo, el mantenimiento y soportes de las aplicaciones.

### **4. CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO**

#### **4.1 PRESTACIONES**

La FIRMA CONSULTORA deberá brindar servicios con las características mínimas que se detallan a continuación:

- A) Planificar y ejecutar las actividades para atender REQUERIMIENTOS que implicarán nuevos desarrollos y mejoras a los Sistemas PSC, eCONTROL y SERES. En el siguiente cuadro se muestra la línea base total por cada componente:

Tabla 1. Componentes del servicio

<b>Componentes</b>	
a) Componente de Análisis de Sistemas	a.1. Modelamiento de Negocio a.2 Modelamiento de Sistemas
b) Componente de Desarrollo de Software	
c) Componente de Certificación de Calidad	
d) Componente de Gestión de Incidentes	

Tabla 2. Línea base de componentes

<b>Periodo del 1 a los 360 días calendario</b>					
<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Meses</b>	<b>Horas /hombre diarias</b>	<b>Días x mes</b>	<b>Total (horas/hombre)</b>
Jefe de Proyecto	1	12	8	22	2,112
Arquitecto de Hardware y Software	1	8	8	22	1,408
Especialista de Base de datos	1	6	8	22	1,056
Diseñador Web	1	7	8	22	1,232
Analista Programador	46	11	8	22	89,056
Analista Programador - BI	3	11	8	22	5,808
Analista de Sistemas	15	8	8	22	21,120
Analista de Control de Calidad	15	4	8	22	10,560
Documentador	2	12	8	22	4,224
Analista de gestión de incidentes	2	12	8	22	4,224
<b>Total</b>					<b>140,800</b>

<b>Periodo de los 361 a los 720 días calendario</b>					
<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Meses</b>	<b>Horas /hombre diarias</b>	<b>Días x mes</b>	<b>Total (horas/hombre)</b>
Jefe de Proyecto	1	12	8	22	2,112
Arquitecto de Hardware y Software	1	4	8	22	704
Especialista de Base de datos	1	3	8	22	528
Diseñador Web	1	7	8	22	1,232
Analista Programador	20	12	8	22	42,240
Analista Programador - BI	1	12	8	22	2,112
Analista de Sistemas	8	8	8	22	11,264
Analista de Control de Calidad	8	4	8	22	5,632
Documentador	1	12	8	22	2,112
Analista de gestión de incidentes	2	12	8	22	4,224
<b>Total</b>					<b>72,160</b>

<b>Total (horas/hombre) del primer y segundo año</b>	<b>212,960</b>
--	----------------

Nota: el alineamiento de recursos y componentes se describe en el Anexo N° 03

La FIRMA CONSULTORA propondrá a la CGR en base a los lineamientos que se indique el procedimiento de atención y gestión de la Demanda de cada componente el cual será validado por la Gerencia de Tecnologías de la Información de la CGR.

Nota: Durante la ejecución del presente servicio, se podrá presentar la necesidad de hacer uso de horas/hombre entre componentes. Por lo tanto, se deberá considerar esta flexibilidad. Las equivalencias de las horas/hombre entre componentes, se coordinarán anticipadamente y se realizará por mutuo acuerdo entre la firma consultora y CGR, durante la programación de los requerimientos.

## **a) Componente de Análisis De Sistemas**

### **a1. Modelamiento de Negocio**

En este componente tiene por finalidad diseñar, representar, analizar y controlar los procesos de CGR relacionados al control gubernamental y sus actividades, con la finalidad de mejorar el rendimiento y calidad de los servicios ofrecidos, por lo que las actividades a especificar son todas aquellas que hacen funcionar el proceso de control que se está analizando, haciendo uso de las buenas prácticas y mejoras de procesos; la FIRMA CONSULTORA deberá proponer, sugerir e implementar mejoras a los mismos previa aprobación de CGR, utilizando para ello metodologías que combinen la tecnología de la información con metodologías de proceso y gobierno. Este componente marca el inicio de las actividades de análisis y desarrollo.

### **a2. Modelamiento de Sistemas**

La FIRMA CONSULTORA deberá presentar la descripción detallada de la metodología de desarrollo de sistemas basada en una metodología RUP, utilizando notación UML, soportadas con las áreas de conocimiento del CMMI nivel 3 como mínimo y detallará las herramientas que la soportan. Esta metodología deberá ser revisada y aprobada por la CGR.

## **b) Componente de Desarrollo de Software**

Como parte de este componente, la FIRMA CONSULTORA atenderá los siguientes tipos de servicios referidos al desarrollo de los Sistemas asignados por la CGR, en función a las Especificaciones técnicas de desarrollo del Anexo N° 2:

- Nuevo desarrollo: aplicado a la implementación de nuevos sistemas, servicios, módulos o componentes de software.
- Mantenimiento correctivo de los Sistemas: Aplicado a los incidentes de software y que tenga como origen un error de código.
- Mantenimiento evolutivo de los sistemas: Peticiones de cambios de software. Esto incluye adaptaciones del software que incorporan nuevas funcionalidades e integración con otros sistemas.
- Complementarios: Corrección de los datos, soporte al uso (capacitación) y que no implique modificaciones de código.

Adicionalmente, la FIRMA CONSULTORA realizará la implementación de un Datamart de fichas de control para trabajo en campo, de acuerdo a lo indicado en el Anexo N° 13. Asimismo, una vez realizada la puesta en producción la

FIRMA CONSULTORA debe hacer entrega a la CGR del licenciamiento de las herramientas implementadas por un periodo de tres años.

Las licencias de las herramientas de desarrollo son responsabilidad de la FIRMA CONSULTORA.

### **c) Componente de Certificación de Calidad**

La FIRMA CONSULTORA deberá realizar las actividades que garanticen la calidad del software creado, los cuales deben trabajar sin ningún tipo de problema en el ambiente de producción de la CGR.

Este componente debe ser totalmente independiente del componente de Desarrollo de Software. La FIRMA CONSULTORA debe garantizar dicha independencia y autonomía. El detalle de este componente se muestra en el Anexo N° 10.

Adicionalmente, la FIRMA CONSULTORA deberá considerar pruebas de seguridad y evaluación de vulnerabilidades del software desarrollado.

La FIRMA CONSULTORA brindará a la Gerencia de Tecnologías de la Información de la CGR, las facilidades o mecanismos necesarios, para supervisar y auditar a la FIRMA CONSULTORA en las actividades relacionadas al desarrollo del servicio.

### **d) Componente de Gestión de Incidentes**

El servicio consiste en gestionar la solución a los incidentes de los sistemas informáticos a cargo de la fábrica, utilizando el software de Mesa de Ayuda que deberá implementar la FIRMA CONSULTORA. Las licencias y todo lo necesario para el correcto funcionamiento del software de Mesa de Ayuda es responsabilidad de la FIRMA CONSULTORA.

Este servicio se iniciará luego de la puesta en producción del primer módulo desarrollado por la fábrica hasta la culminación del presente servicio.

CGR y la FIRMA CONSULTORA coordinarán con sesenta (60) días calendario de anticipación a la puesta en producción del primer módulo desarrollado con la finalidad de establecer los recursos necesarios para este componente.

Durante los noventa (90) primeros días calendario de esta etapa se dará el servicio de gestión de incidentes bajo la modalidad de "marcha blanca".

El alcance de este componente incluye aquellos casos generados por un error en el código fuente escrito por la FIRMA CONSULTORA.

El horario de trabajo del componente de Gestión de incidentes es de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas, y se deberá contar con el servicio de Gestión de Incidentes que atienda en los siguientes turnos para incidentes que afecten la operación parcial o total de los sistemas de producción que forman parte del servicio:

- Lunes a viernes de 17:00 a 21:00 horas.
- Sábados de 09:00 a 13:00 horas
- Domingos de 09:00 a 13:00 horas

Los tiempos de atención de los casos (tickets) se indican en el ANEXO N° 9 Cumplimiento de Atención de Requerimientos.

Las funciones principales del servicio de Gestión de Incidentes son:

- Gestionar la atención de los incidentes reportados sobre los sistemas que forman parte del servicio.
- Analizar mejoras y ajustes en las funcionalidades (reportadas por los usuarios o detectadas en la misma mesa de ayuda).

Se considerará solucionada una incidencia, cuando la Entidad así lo certifique. En caso que, pese a la gestión de solución efectuada por el PROVEEDOR, la incidencia persista, la Entidad lo comunicará oportunamente, a fin que el PROVEEDOR prosiga con las acciones conducentes a la solución definitiva.

- B) Las plataformas de desarrollo involucradas en el presente servicio para el desarrollo de los componentes a, b, c y d, se detallan en el Anexo N° 2.
- C) En el anexo N° 8 se detalla los requerimientos mínimos de Software para el presente servicio y los cuales deben estar implementados en la Fábrica.
- D) Para la atención de los REQUERIMIENTOS, la FIRMA CONSULTORA deberá cumplir, en lo estricto, con los lineamientos señalados en los siguientes documentos de la CGR y del Estado Peruano:
- Documento de Metodología de Desarrollo de Software de la CGR.
  - Documento de Dirección de Proyectos de la CGR.
  - Documento de Estándares de Programación
  - Documento de Estándares de Base de Datos
  - Documento de Seguridad de la Información de la CGR
  - Documento de Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad
  - Normas y lineamientos de Control Interno de la CGR
  - Acuerdos de Niveles de Servicio del presente Proyecto.
  - Normas de control Interno aprobado con resolución N° 320-2006-CG
  - NTP-ISO/IEC 27001
  - NTP-ISO/IEC 12207
  - NTP-ISO/IEC 15504

Todas las políticas, procedimientos, metodologías, estándares, entre otros que se indican en el presente Términos de Referencia pueden variar en el transcurso del servicio como resultado de un proceso de mejora continua, por lo que la FIRMA CONSULTORA deberá adecuarse a dichos cambios para lo cual tendrá un periodo de adecuación no mayor a sesenta (60) días calendario.

- E) La FIRMA CONSULTORA, mediante personal calificado realizará las tareas de análisis y desarrollo, pruebas en las plataformas de desarrollo indicadas en el Anexo N° 2. Asimismo, se precisa que la FIRMA CONSULTORA necesariamente debe realizar trabajos de actualización (en base a REQUERIMIENTOS implementados durante la ejecución del presente Proyecto) de documentación de ingeniería, tales como: Casos de Uso de Negocio, Casos de Uso de Sistema, Diseño Detallado de Software, entre otros.
- F) En los casos que por renovación tecnológica se requiera actualizar las versiones de los productos indicados en el Anexo 2 de la plataforma de Software ésta deberá ser realizada por la FIRMA CONSULTORA previa coordinación con la

CGR, el cual implica además realizar las modificaciones a los sistemas que forman parte del presente servicio para un óptimo funcionamiento; las horas/hombre empleadas para esta atención serán descontadas de la bolsa de horas/hombre de la fábrica del componente relacionado previo acuerdo con CGR.

- G) Para la atención de los requerimientos, la FIRMA CONSULTORA proveerá un Equipo de Trabajo especializado que cuente con la calificación y experiencia conforme se indica en el Anexo N° 4 lo cual será validado por CGR durante el Proceso de Selección y ejecución del presente Proyecto. Cabe destacar que la demanda del servicio podrá ser modificada de acuerdo a lo establecido en el acápite 10 Gestión de Cambio del presente documento.
- H) El componente de Gestión de Incidentes consiste en brindar un servicio de atención al personal designado por la CGR, a través del sistema de mesa de ayuda, sobre incidencias de software o documentación producto de la implementación realizada por la FIRMA CONSULTORA.

La FIRMA CONSULTORA deberá registrar toda la documentación de la solución del incidente en el Sistema de Mesa de Ayuda y en los repositorios que la CGR indique en sus procedimientos.

La CGR podrá efectuar el control concurrente y/o posterior de las atenciones de incidentes realizadas por la FIRMA CONSULTORA.

Adicionalmente deberá ser capaz de investigar las causas técnicas de los problemas asociadas a errores de software, sobre los sistemas que forman parte del servicio, que han sido reportados y trasladarlos al componente de desarrollo de software de la fábrica después de un análisis preliminar.

El inicio del servicio de Gestión de Incidentes de un nuevo sistema o nueva funcionalidad de un sistema se realizará después de finalizada la etapa de estabilización del software, tarea que es responsabilidad del componente de Desarrollo de Software. Para el correcto funcionamiento de este componente la FIRMA CONSULTORA deberá facilitar una organización mínima que deberá estar operando un treinta (30) días calendario antes de la puesta en producción del primer módulo.

- I) Es responsabilidad exclusiva de la FIRMA CONSULTORA, el pago de las remuneraciones y beneficios sociales correspondientes a su personal, así como cualquier otro costo relacionado a los Especialistas que LA FIRMA CONSULTORA deberá proporcionar.
- J) La FIRMA CONSULTORA deberá planificar, gestionar y realizar el seguimiento adecuado de las labores del Equipo de Trabajo. Dicho seguimiento deberá realizarse con los lineamientos de Dirección de Proyectos de la CGR basado en PMBok de PMI y con un software de gestión de proyectos, de tal manera que los integrantes del Equipo de Trabajo realicen el registro diario de cada una de las actividades realizadas y permita el monitoreo del avance por parte del personal de la CGR. Los mecanismos de control brindado por las buenas prácticas y el sistema de gestión de proyectos serán proporcionados por la FIRMA CONSULTORA durante el periodo de duración del servicio, pudiendo la FIRMA CONSULTORA elegir libremente la herramienta de Dirección y/o Gestión de Proyectos (basado en PMBok de PMI), la misma que debe ser comunicada y contar con el visto de la CGR.

K) Al inicio de cada ciclo de producción, la CGR entregará a la FIRMA CONSULTORA la información de cada requerimiento. Con esta información, la FIRMA CONSULTORA en una etapa de evaluación elaborará lo siguiente para cada requerimiento:

- Definirá las fechas y horas/hombre a emplear para atender el requerimiento.
- Actualizará de ser el caso el documento de caso de uso respectivo y de no existir el caso de uso que relaciona al requerimiento con los procesos definidos creará un nuevo caso de uso para su atención.

L) Para cada requerimiento, la FIRMA CONSULTORA deberá de emplear en la etapa de evaluación hasta un máximo de 10% del total de horas/hombre asignadas al mismo y respecto a la ejecución del plan de gestión de calidad las horas/hombre asignadas no deben ser menor al 35% del total de horas/hombre.

Por ejemplo: La CGR requiere la construcción de un requerimiento "X" (la CGR considera que deberá ser terminado en un plazo máximo de 90 horas/hombre, y en el mismo se encuentran incluidas las etapas de análisis y diseño, construcción, pruebas y el aseguramiento de calidad). La CGR entrega a la FIRMA CONSULTORA la información del requerimiento y la FIRMA CONSULTORA (luego de una revisión del mismo elabora el cronograma de dicho requerimiento. Si dicho cronograma tiene una duración de 85 horas/hombre, el tiempo para elaborar dicho cronograma, no deberá de exceder las 8,5 horas/hombre. Adicionalmente la FIRMA CONSULTORA contará con un máximo de 30 horas/hombre para el aseguramiento de calidad (esta tarea deberá de realizarse en forma paralela y durante todo el proceso de análisis, diseño y construcción).

M) Los Planes de Implementación, Planes de Gestión de Calidad y procedimiento de Implementación serán entregados a la CGR necesariamente dentro de los 15 primeros días calendario de haber iniciado la Etapa I - Implantación del Servicio, de la Fase II - Ejecución del Proyecto. Durante los primeros 60 días calendario del Proyecto la FIRMA CONSULTORA y la CGR deberán establecer los mecanismos y criterios de estimación.

N) Una vez acordados y aprobados los planes de trabajo y el cronograma de entregables con las horas/hombre requeridas por requerimiento, la FIRMA CONSULTORA está obligado a cumplir con los entregables en los plazos acordados. Para cualquier incumplimiento que no esté amparado en causas de fuerza mayor o caso fortuito o razones atribuibles a la CGR, entre otros, la CGR no reconocerá un mayor número de horas/hombre por requerimiento, por lo que la FIRMA CONSULTORA deberá cumplir en los plazos originales definidos, en base a los Acuerdos de Niveles de Servicios establecidos.

O) Los Equipos de Trabajo deberán usar un sistema de gestión de versiones para el control de los sistemas informáticos involucrados y la actualización (requerida) de los documentos de gestión e ingeniería del Proyecto (el procedimiento de gestión de versiones será entregado en la FASE PRE-OPERATIVA).

Para el Control de Versiones e interacción con CGR, la FIRMA CONSULTORA deberá actualizar el repositorio de versiones de la CGR.

- P) La FIRMA CONSULTORA debe actualizar la documentación referida a los sistemas materia del presente servicio, incorporando las modificaciones derivadas de los desarrollos y mantenimientos realizados al mismo.
- Q) El plan para la gestión de la calidad deberá ejecutarse durante todo el proceso de desarrollo de software, pruebas unitarias, integrales, performance y puesta en producción del aplicativo.

La FIRMA CONSULTORA deberá realizar las actividades que garanticen la calidad del software creado, los cuales deben trabajar sin ningún tipo de problema en el ambiente de producción de CGR.

Este componente debe ser totalmente independiente del componente de Desarrollo de Software. La FIRMA CONSULTORA debe garantizar dicha independencia y autonomía, el cual deberá de tener una organización mínima descrita en el Anexo N° 7.

La calidad del software es un proceso que está presente durante el proceso de desarrollo del Software, las pruebas unitarias y de integración son realizadas antes de remitir el producto construido al área específica que se encargará de las pruebas finales del software.

R) Aspectos a considerar en el Proyecto:

- i. El Equipo de Trabajo de la FIRMA CONSULTORA, durante la ejecución del Proyecto debe asegurar la correcta atención de los requerimientos solicitados por CGR.
- ii. La CGR designará un equipo de analistas para el Servicio, quienes participarán en las coordinaciones sobre los requerimientos con los usuarios finales y con los analistas funcionales de la FIRMA CONSULTORA, para que dichos requerimientos sean desarrollados por el equipo de desarrolladores de la FIRMA CONSULTORA.
- iii. El Desarrollo que requiere la CGR debe ser proveído mediante una Arquitectura Orientada a MicroServicios. La FIRMA CONSULTORA será responsable de entregar el licenciamiento para los ambientes de desarrollo, certificación y producción que permitan el desarrollo y despliegue de microservicios.
- iv. La FIRMA CONSULTORA deberá desarrollar el servicio usando la metodología del CMMI nivel 3 como mínimo.
- v. Durante la etapa de contrato, CGR podrá incluir otro software o integraciones que interactúan con los Sistemas PSC, eCONTROL y permitan alcanzar los objetivos del servicio.
- vi. La CGR realizará actividades de auditorías inopinadas para verificar el componente de Calidad.

## 4.2 OTRAS PRESTACIONES

Componentes	Entrega
a) Capacitación	480 horas
b) Informe de dimensionamiento de la infraestructura de Hardware y comunicaciones.	01 informe
c) Instalación y configuración de infraestructura tecnológica	01 informe

**Nota: Las horas de capacitación son adicionales a la prestación principal por lo tanto no serán descontadas de los componentes que forman la prestación principal.**

- a) La FIRMA CONSULTORA deberá brindar el servicio de capacitación sobre el uso de los desarrollos realizados. Las capacitaciones podrán darse de manera remota previa coordinación y aprobación de la CGR.

La capacitación será brindada por personal que brinda el servicio con el rol de Analista de Sistemas señalado en el ANEXO N° 04. En caso se requiera la participación adicional de otro personal del servicio en las capacitaciones, se debe contar con la aprobación de la CGR.

La programación de las capacitaciones puede ajustarse de acuerdo a las necesidades de la CGR.

- b) La FIRMA CONSULTORA deberá brindar dentro de los primeros sesenta (60) días calendario del servicio, el informe de dimensionamiento de la infraestructura de hardware y comunicaciones requerido para el desarrollo, pruebas y la puesta en producción de la solución total materia del presente servicio.

El informe de dimensionamiento de la infraestructura de hardware y comunicaciones debe considerar el dimensionamiento de los siguientes componentes, el cual debe de alinearse a los componentes indicados en el Anexo N° 2:

- Estructura de hardware y comunicaciones.
- Almacenamiento.
- Alta disponibilidad.
- Ancho de banda.
- Recomendaciones de seguridad de la infraestructura.

La FIRMA CONSULTORA deberá realizar el estudio de la cantidad de usuarios que concurrentemente ingresan a las bases de datos a nivel nacional de la CGR, el cual será empleado en el dimensionamiento de los componentes materia de estudio del informe solicitado.

Para la conformidad y aprobación del mismo, el informe debe de sustentarse ante la CGR.

- c) La FIRMA CONSULTORA debe realizar la instalación y configuración de los servidores de aplicaciones, sobre la infraestructura tecnológica que le proporcionará la CGR, para los ambientes de desarrollo, pruebas, capacitación, certificación y producción. Asimismo, para el ambiente de producción, la FIRMA CONSULTORA debe realizar la configuración de la base de datos de la CGR

en la modalidad de Oracle RAC (versión 12.1.0.1) considerando la buenas prácticas y estándares internacionales relacionados al servicio.

La documentación técnica de estas configuraciones debe ser entregada a la CGR como parte de la documentación de la puesta a producción.

Finalmente, la Firma Consultora debe presentar dentro de los primeros sesenta (60) días calendario del servicio un informe de instalación y configuración que incluya las actividades realizadas en este componente.

## **5. CONDICIONES GENERALES**

Las condiciones generales del servicio son:

- a) La FIRMA CONSULTORA deberá seguir una metodología en base a la NTP-ISO/IEC 12207 para los procesos del ciclo de vida del software, plantillas y estándares que la CGR, así como con la metodología de Dirección y/o Gestión de Proyectos de la CGR. Si en algún caso la CGR no contara con los estándares para un procedimiento o escenario definido, la FIRMA CONSULTORA propondrá los estándares y procedimientos necesarios, los cuales antes de su implementación deberán ser revisados y aprobados por la CGR.
- b) La FIRMA CONSULTORA se compromete a mantener actualizada la documentación (documentos de gestión, ingeniería y otros) de todos los sistemas a los cuales se encuentra dando mantenimiento o para nuevos desarrollos, siguiendo la Metodología de Desarrollo de Software de la CGR (documentos que serán entregados a la FIRMA CONSULTORA al inicio del Proyecto). El tiempo que se empleé para actualizar los documentos y/o manuales serán considerados en el plan y cronograma respectivo, sin afectar el cronograma de implementación de los Requerimientos del Proyecto, por lo que la FIRMA CONSULTORA debe garantizar que a la entrega del requerimiento y/o puesta en producción a la CGR, los mismos necesariamente deben estar acompañados por los respectivos documentos actualizados (ya sea de gestión o ingeniería (Modelo de Negocio, Especificación de Caso de Uso de Sistema - ECUS, DAS y Documento de Diseño Detallado de Software, entre otros).
- c) La FIRMA CONSULTORA presentará un informe de avance de las actividades en forma mensual. La CGR realizará la revisión de dicho informe en el que eventualmente se podrán realizar ajustes a dicha programación por adiciones, ya sea a pedido de la CGR o de la FIRMA CONSULTORA, en este último caso debidamente sustentado. Los ajustes a la programación se harán de mutuo acuerdo con la FIRMA CONSULTORA y podrán implicar horas/hombres adicionales, las mismas que serán descontadas, previo visto de la CGR, de la cantidad de horas/hombre contratadas que no modificarán la sumatoria de todas las horas/hombre a usar.
- d) La CGR, durante el acto inicial del Proyecto (Constitución del Proyecto) designará a un Equipo de Gestión del Proyecto conformado por: Gerente de Proyecto, Jefe de Proyecto, Gestor de Requerimientos, Líder Usuario y Líder TI como contraparte para las coordinaciones de los temas de gestión e ingeniería relacionados a cada entregable que forme parte del servicio.

Asimismo, la CGR constituirá un Comité de Gerencia para realizar un seguimiento al desarrollo del servicio.

- e) La FIRMA CONSULTORA y la CGR programarán reuniones de coordinación con una periodicidad de al menos dos veces al mes a fin de garantizar la correcta marcha del servicio. En estas reuniones necesariamente participarán el Equipo de Gestión de Proyectos de CGR - y Jefe de Proyecto de la FIRMA CONSULTORA, considerando para ambas partes la participación de Alta Dirección, de ser el caso o solicitud de la CGR. La FIRMA CONSULTORA presentará una vez al mes un informe del avance del plan de trabajo e indicadores de gestión del servicio. Las reuniones de coordinación se podrán realizar de forma virtual previa coordinación y aprobación de la CGR.
- f) La FIRMA CONSULTORA tendrá la responsabilidad de realizar encuestas de medición de satisfacción a la CGR, sobre los aspectos relativos a la interacción CGR- FIRMA CONSULTORA y sobre la solución funcional y técnica dada a los requerimientos. Se deberá realizar una encuesta cada 04 meses considerando que la primera encuesta se realizará al mes siguiente de la puesta en producción del primer módulo desarrollado.

Asimismo, deberá realizar encuestas a su personal sobre la interacción con CGR, para lo cual deberá presentar el modelo de encuestas a ser utilizado, los cuales serán validados por CGR. La FIRMA CONSULTORA presentará resúmenes sobre la producción y resultados de encuestas de este proceso de trabajo que será presentado en comité de operativo y Gerencial. El procedimiento y contenido de las encuestas será validado por la FIRMA CONSULTORA y CGR en la etapa Pre-operativa. Se coordinará el momento de aplicación de la encuesta de satisfacción.

- g) En caso de implantación de pases a producción a cargo de la CGR que, por estrategia, limitaciones de tiempo, o nivel de riesgo, se tenga que realizar en días u horarios no establecidos (inclusive domingos y feriados), la FIRMA CONSULTORA se compromete a dedicar a dichas actividades el personal necesario durante el tiempo que se requiera. CGR aplicará una compensación definida en el siguiente cuadro:

<b>Actividad</b>	<b>Tarifa de Equivalencia</b>
Hora fuera de horario (según numeral 12 de los TdR)	1.1 hora

- h) La FIRMA CONSULTORA se encuentra en la obligación de atender todos aquellos requerimientos que la capacidad de línea le permita. Por tal motivo, al finalizar cada ciclo de producción, la FIRMA CONSULTORA tendrá requerimientos en estado EN PROCESO y requerimientos TERMINADOS.
- i) La Entidad y la FIRMA CONSULTORA deberán cumplir sus obligaciones conforme al principio de buena fe contractual. En ese sentido: (i) Las disposiciones establecidas en los presentes Términos de Referencia (TdR) deberán ser interpretadas en sentido armónico y sistemático. En caso existan discrepancias, deberá privilegiarse la interpretación que permita el cumplimiento del propósito que motiva la contratación; (ii) La Firma Consultora deberá ejecutar sus prestaciones con el más alto estándar de diligencia, a fin de alcanzar el propósito para el cual ha sido contratado; (iii) Durante la ejecución

## 6. REQUISITOS DEL SERVICIO

### A.- Obligaciones y Responsabilidades de la FIRMA CONSULTORA:

- Cumplir con todo lo establecido en los presentes términos de referencia, en su propuesta técnica y en general con lo estipulado en el contrato del Proyecto.
- Cumplir con los entregables, plazos y cronogramas establecidos.
- Cumplir con los planes de gestión e ingeniería del Proyecto aprobados.
- Cumplir con las políticas, procedimientos y estándares definidos por la CGR.
- Elaborar y cumplir las políticas y procedimientos internos del Servicio, sujetos a supervisión por parte de la CGR.
- Proveer los suministros y materiales de oficina adecuados para completar las labores correspondientes al servicio.
- Cumplir con los Procedimientos de Pase a Producción definidos para requerimientos atendidos.
- Solucionar a propio costo, y sin perjuicio para la CGR, los problemas acaecidos en los aplicativos cuando el origen del problema sea atribuible a la FIRMA CONSULTORA. Identificar, analizar, monitorear y alertar los posibles riesgos en la Gestión de la Calidad de la FIRMA CONSULTORA para el Servicio. La FIRMA CONSULTORA tiene la obligación de informar a CGR mensualmente, en Comité Gerencial la atención y forma de mitigación de los riesgos reportados.
- Toda la información y documentación que se genere en el marco del Proyecto será de propiedad exclusiva de la CGR, y la FIRMA CONSULTORA tiene la obligación de entregarlo en las fases establecidas, en base a las Plantillas que se definan.
- Asegurar que el personal designado al Servicio tenga la debida experiencia en los procesos del Servicio que estarán a cargo de la FIRMA CONSULTORA, basado en Proyectos de similar envergadura.
- Apoyar, a solicitud de la CGR, para la ejecución de los Pases a Producción.
- Entregar el código fuente debidamente actualizado y documentado de todos los programas, librerías, utilitarios y de todo componente de software que se utilice en las aplicaciones que han sido desarrollados por la FIRMA CONSULTORA (actualizando los documentos de análisis y diseño que correspondan).
- La FIRMA CONSULTORA deberá presentar copia legalizada de todos los Contratos de Trabajo del personal que será contratado y/o asignado a tiempo completo para la ejecución del presente Proyecto. La presentación de dichos documentos debe ser a lo más durante la Fase I: Pre Operativa del Proyecto.
- La FIRMA CONSULTORA debe conformar un Equipo de Trabajo, para la atención del servicio de este Proyecto, según se ha establecida en el Anexo N° 3 del presente documento.
- La FIRMA CONSULTORA deberá contar con un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI) en el marco de las normas internacionalmente reconocidas: ISO/IEC 27001. Dicho sistema deberá considerar todos los dominios que apliquen según la evaluación que es parte del SGSI, el cual será aprobado por la CGR. La CGR podrá realizar test y verificaciones de seguridad sobre la plataforma del servicio, así como se reserva el derecho de contratar a una empresa auditora especializada para que verifique el Sistema de Gestión de la Seguridad (SGSI) de la FIRMA CONSULTORA.
- La FIRMA CONSULTORA deberá presentar durante la etapa pre-operativa, una Declaración Jurada indicando que implementará un Sistema de Gestión

de la Seguridad de la Información (SGSI), según lo indicado en el párrafo anterior.

- La Firma Consultora deberá implementar una solución de Gestión del Conocimiento para el proyecto según se explica en el Anexo N° 11.
- Cumplir con los lineamientos emitidos por el Decreto Supremo Nro. 103-2020-EF para la aplicación obligatoria de los Protocolos Sanitarios Sectoriales en prevención del COVID-19; con las Normas y Protocolos Sanitarios en prevención del COVID-19 establecidas por el Ministerio de Salud; con el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 y demás Protocolos Sanitarios establecidos por la Contraloría General de la República y otros que sean necesarios, para el ingreso a sus instalaciones a nivel nacional durante la implementación y continuidad de los servicios contratados, a efectos de proteger la salud del personal que participará en la ejecución del servicio.

## **B.- Obligaciones y Responsabilidades de la CGR**

- Proporcionar a la FIRMA CONSULTORA las políticas, procedimientos, modelos, estándares, lineamientos que se establecerá para el presente Proyecto.
- Establecer normas y controles de seguridad para garantizar que la información y aplicativos no sufran alteraciones no autorizadas y para evitar que estén expuestos a personas que no deban acceder a este tipo de información.
- En coordinación con la FIRMA CONSULTORA, gestionar los pases a producción de los requerimientos atendidos, ya sea por mantenimiento o nuevos desarrollos.
- Proporcionar a la FIRMA CONSULTORA los siguientes documentos:
  - Documento de Metodología de Desarrollo de Software de la CGR.
  - Documento de Dirección de Proyectos de la CGR
  - Documento de Estándares de Base de Datos.
  - Documento de Estándares de Programación.
  - Políticas de Seguridad de la Información.
  - Y otros que la CGR estime pertinentes.
- Proveer la información necesaria a la FIRMA CONSULTORA para que ejecute eficientemente el servicio requerido.
- Asegurar la cantidad de Requerimientos (REQS) para las labores a desarrollar durante la ejecución del servicio.
- La CGR **no entregará Ambientes Físicos de Trabajo** para el personal de la FIRMA CONSULTORA.
- CGR proveerá los ambientes (infraestructura tecnológica) de desarrollo, prueba o capacitación. Asimismo, proveerá los ambientes para la certificación de los desarrollos y de producción.

## **7. ENTREGABLES**

La FIRMA CONSULTORA deberá presentar en su Propuesta Técnica la descripción detallada de la matriz de entregables (los descritos en el presente documento más los necesarios por el servicio) y obligaciones que va a suministrar a la CGR para el adecuado control y seguimiento de las actividades que comprenden el presente servicio.

Esta matriz deberá contener:

- Descripción del entregable.

- Fase y fecha de entrega.
- Tipo de entregable.
- Frecuencia.
- Responsable de elaboración, revisión y aprobación del entregable.
- Otra información que la FIRMA CONSULTORA considere necesaria.

Asimismo, deberá estar dividida por cada una de las etapas del servicio. Toda la información (estadísticas, datos, cantidades, tiempos de atención, clasificación, etc.) generados por el servicio son entregables del servicio.

Durante cada Fase y Etapa, dentro del Plan de Gestión del Proyecto, se indicarán los criterios mínimos de aceptación (Acuerdos de Niveles de Servicio) de cada entregable que CGR definirá, con la finalidad que la FIRMA CONSULTORA cumpla con esos criterios antes de presentar cualquier entregable.

Además, la FIRMA CONSULTORA, deberá presentar los entregables definidos en la **Metodología de Desarrollo de Proyectos de la CGR** (se entregará en la FASE I Pre Operativa). Esto es un requisito para que la CGR dé la conformidad al servicio. Asimismo, la FIRMA CONSULTORA, deberá de tener en cuenta los entregables agrupados por las siguientes fases y etapas según se muestra señaladas en el numeral 15. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

### **FASE I - Pre Operativa del Proyecto**

- La duración de esta fase, como máximo, es de quince (15) días calendario contabilizados después de la firma del contrato.
- La FIRMA CONSULTORA es responsable de implementar toda la tecnología necesaria para el funcionamiento de la fábrica: Herramientas de apoyo; Aplicaciones de Gestión; Software de control de seguimientos del servicio, licencias y otros que considere necesario.

Esta fase consiste básicamente en:

- a) Constitución del Proyecto (mediante Acta de Constitución) y precisiones (si fuera el caso) en el alcance del Servicio.
  - b) Elaboración de planes y otra documentación necesaria para la operación de la Fábrica.
- **Entrega por parte de la FIRMA CONSULTORA de:**
    - Documentos: metodología para los procesos del ciclo de vida del software en base a la NTP-ISO/IEC 12207, incluyendo Metodología de Desarrollo de Software de la CGR, Estándares de Programación y de Base de Datos. Esta metodología será de propiedad de la CGR.
    - Plan de Gestión del Proyecto, que incluye las actividades, entregables, responsables, recursos, comunicaciones, riesgos y toda la información que sea necesaria para el seguimiento y control del Proyecto. Este plan deberá ser presentado en la propuesta técnica y luego será ajustado en esta Fase Pre-Operativa.
    - Cronograma del Proyecto con las actividades programadas para la atención de todo el servicio.
    - Plan de Aseguramiento y Control de Calidad.
    - Procedimiento de Pase a Producción
    - Procedimiento de gestión de versiones.
    - Plan de Transferencia Tecnológica.

- Acuerdos de Niveles de Servicio – ANS.
  - Otros documentos y conformidades acordados en esta fase.
- Para dar inicio a la siguiente Etapa, la FIRMA CONSULTORA deberá tener la aprobación -por parte de la CGR- de los entregables y/o actividades listadas en los literales precedentes.

## **FASE II - Ejecución del Servicio**

### **Etapa I - Implantación del Servicio**

- La duración de esta etapa, como máximo, es de quince (15) días calendario contabilizados después de la firma del contrato.
- Consiste en:
  - a) Implantar el Servicio, con todos los componentes que conforman el servicio (Recursos Humanos, Recursos Materiales, Accesos y otros)
  - b) Pruebas Pilotos de ejecución del Servicio, basado en el Alcance del Servicio y Plan de Gestión de Proyectos; aplicando las Metodologías de Desarrollo de Software y Dirección de Proyectos de la CGR, entre otros.
- **Entrega por parte de la FIRMA CONSULTORA de:**
  - Declaraciones Juradas del Personal de la FIRMA CONSULTORA de Aceptación de las Políticas de Seguridad.
  - Manual de Normas y Procedimientos del Servicio.
  - Plan y Cronograma de Implementación del Servicio
  - Informe de Etapa de Implantación del Servicio y cronograma actualizado con las actividades realizadas.
  - Herramienta (software) para la Gestión de Requerimientos integrado hasta la Gestión del Pase a Producción, dicha herramienta informática obligatoriamente realizará el registro de la información en cada una de las etapas del ciclo de atención del requerimiento, los lineamientos para la atención se encuentran en el Anexo N° 13 “Procedimiento para la gestión de requerimientos en el desarrollo de sistemas”.
  - Informe de Pruebas Piloto de ejecución.
  - La FIRMA CONSULTORA debe contar con un software que permita controlar el workflow de la fábrica y permita a CGR obtener indicadores de gestión del proyecto.
  - Otras que la CGR requiera y que coordinen con la FIRMA CONSULTORA.
- Para dar inicio a la siguiente Etapa, la FIRMA CONSULTORA deberá tener la aprobación -por parte de la CGR- de los entregables y/o actividades listadas en los literales precedentes.

### **Etapa II - Operativa del Servicio**

- En esta Etapa se iniciará la ejecución de los componentes indicados en el punto 4.1.
- La duración de esta etapa, es de seiscientos noventa (690) días calendario, contando a partir del día siguiente de la aprobación de CGR de la Etapa de Implantación del Servicio.

- Durante la ejecución del Proyecto la FIRMA CONSULTORA deberá presentar el Plan y Cronograma de Implementación del Proyecto actualizado.
- Para concluir la etapa, la FIRMA CONSULTORA deberá tener la aprobación - por parte de la CGR- de los siguientes entregables:
  - ✓ Informe de Etapa Operativa del Servicio
  - ✓ Ejecutar las actividades y presentar los entregables descritos en los documentos entregados por CGR en la FASE I - Pre Operativa y en el numeral que corresponde a las Características del Servicio.
- Durante los noventa (90) primeros días calendario de esta etapa se dará el servicio bajo la modalidad de “marcha blanca”. En este periodo se terminan de ajustar los procedimientos operativos, además la FIRMA CONSULTORA y CGR llegarán a un acuerdo en el Método de Estimación de Esfuerzo que se utilizará en el proyecto, para lo cual se revisará el Anexo 6: “Método de estimación de esfuerzo” el cual está basado en la técnica de “Método de Puntos por Función” para el caso del Componente de Desarrollo de Software.
- La FIRMA CONSULTORA deberá realizar sesiones de transferencia técnica al Equipo de CGR, de la solución implementada el cual contendrá entre otros lo siguiente:
  - Arquitectura de Software – 16 horas
  - Modelo de Datos - 16 horas
  - Estándares de programación - 8 horas
  - Diseño detallado de Software - 40 horas

Dicha transferencia deberá ser realizada durante los últimos ciento ochenta (180) días calendario, antes del cierre del proyecto. Las sesiones podrán ser virtuales previa coordinación y visto de la CGR.
- **Entregables generales:**
  - ✓ Informes de Gestión Mensual, del Proyecto, los mismos que deben ser visados por la CGR, en señal de conformidad, el cual contendrá el informe de producción mensual de cada componente, estos deberán de contener información del personal utilizado e información de producción, el contenido del mismo será coordinado entre CGR y la FIRMA CONSULTORA sin embargo se considerará al menos las siguientes:
    - Cantidad de requerimientos ingresados
    - Cantidad de requerimientos atendidos
    - Cantidad de horas programadas.
    - Cantidad de horas consumidas.
    - Cantidad de horas de capacitaciones efectuadas
  - ✓ Informes de Ingeniería (a solicitud de la CGR), los mismos que deben ser aprobados por la CGR.
  - ✓ Documentos actualizados, relacionados a los Requerimientos Atendidos (Manuales de usuarios, ECUS, DAS, DDS y otros actualizados), los mismos que deben ser visados por la CGR, en señal de conformidad.
  - ✓ Repositorio con documentos de gestión e ingeniería del servicio, actualizados y digitalizados.
  - ✓ Plan Mensual de Ciclo de Atención, sus reprogramaciones e Informes de Cierre, que incluye el Informe de Aseguramiento y Control de Calidad. Respecto al Informe de Cierre, el mismo debe ser visado por la CGR, en señal de conformidad.
  - ✓ Mapa de Red si se realiza algún cambio.
  - ✓ Diseño de capacitaciones y evaluaciones de los nuevos desarrollos.

- **El Procedimiento de Ciclo de Atención de Requerimientos se muestra en el Anexo N° 12.**

### **FASE III - Transferencia y Cierre**

La duración de esta etapa es de sesenta (60) días calendario y se desarrolla durante los últimos sesenta (60) días calendario de la FASE II. En esta etapa se da el retorno del servicio a la CGR o a la nueva FIRMA CONSULTORA que CGR seleccione, es decir se da la capacitación en todos los sistemas de información gestionados durante el proyecto.

En esta etapa la FIRMA CONSULTORA deberá entregar como mínimo para revisión y/o aprobación de CGR, lo siguiente:

- Última ejecución de Pase a Producción (versión del código fuente del aplicativo y base de datos) y ejecutable de los programas que estén involucrados en el servicio de mantenimiento.
- Informe del Procedimiento de Transferencia de Conocimiento
- Informe Final del Proyecto con la descripción de todas las actividades y entregables, incluyendo los indicadores de gestión e ingeniería del servicio, mensual y consolidado, el mismo que debe ser visado por la CGR, en señal de conformidad.
- Cronograma actualizado con las actividades realizadas.
- Documentos de Ingeniería actualizados (en físico y medio magnético (pdf y formato original editable tales como Word, Excel, Visio u otros), entre ellos:
  - Manuales de Usuarios y Tutor Interactivo actualizados
  - Documento de Modelamiento de Negocio (actualizado)
  - Especificaciones de Caso de Uso de Negocio y Sistemas actualizados
  - Documento de Arquitectura de Software actualizados (solo de ser necesario)
  - Documento de Diseño Detallado de Software actualizados
  - Modelo Entidad - Relación y Mapa de Correspondencia actualizado
  - Código Fuente (documentado) actualizado.
  - Compendio de Informes de Gestión e Ingeniería emitidos durante la ejecución del servicio.
- Matriz de entregables al cierre del servicio (incluyendo canjes, añadiduras, adenda y documentos de sustento).
- Medio óptico o magnético con la documentación de Gestión e Ingeniería del Servicio más relevante (Contrato, Adenda, actas de comités y anexos de actas), digitalizada en formato PDF (el documento digitalizado debe tener todos los vistos buenos y/o firmas que aprueban dichos documentos).

El código fuente, scripts de base de datos y los ejecutables encargados, conforme al cronograma del respectivo proyecto, debidamente probados (testing) y que cuenten con la conformidad por parte de la CGR. La revisión del Código Fuente, tendrá como marco los documentos de estándares de programación y de base de datos de la CGR, entregados a la FIRMA CONSULTORA al inicio del Proyecto.

- El código fuente a entregar (y que será la línea base), deberá de ser la que haya servido para generar el código ejecutable a ser implantado en producción.

- El Jefe de Proyecto de la CGR será responsable de coordinar la ejecución de los pases a producción actividad que contará con el acompañamiento y soporte por parte de la firma consultora. Para ello contará además del personal que la CGR haya dispuesto para dicha actividad. La FIRMA CONSULTORA deberá de levantar cualquier observación que el área de calidad de la CGR encuentre en la documentación y programas entregados en base a los documentos base del Proyecto.

La conformidad del servicio que la CGR dará a la FIRMA CONSULTORA, es paso previo al proceso de pago correspondiente.

## **8. GESTIÓN DEL CAMBIO**

Alineados a la Disciplina de Gestión de Cambios y Configuraciones del documento de Metodología de Desarrollo de Software de la CGR, de producirse cambios en los requerimientos y prioridades por parte de la CGR que deriven en adecuaciones y/o modificaciones en el alcance y entregables acordados al inicio del servicio, la CGR entregará las modificaciones o nuevas Especificaciones a la FIRMA CONSULTORA con una antelación no menor a los 3 días al inicio de las actividades o entregables a ser reemplazados.

Con la información de las modificaciones o nuevas Especificaciones, la FIRMA CONSULTORA estimará el nuevo cronograma de atención. En caso estimará que la cantidad de recursos asignados para la consecución de los nuevos entregables fuera insuficiente, deberá de ponerlo en conocimiento a la CGR dentro de las 48 horas siguientes, solicitando se revalúe el alcance y entregables establecidos. En caso de que la FIRMA CONSULTORA no presentara observaciones se dará por aceptados los cambios presentados. En caso que la FIRMA CONSULTORA presentara alguna observación a los entregables que no es aceptada por la CGR y no se llegue a un acuerdo, la FIRMA CONSULTORA deberá limitarse a cumplir con lo establecido al inicio del servicio.

## **9. PERFIL DEL CONSULTOR**

### **REQUISITOS DE LA FIRMA CONSULTORA:**

#### **EXPERIENCIA GENERAL**

Acreditar un monto mínimo de S/ 6'000,000 (seis millones y 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de la expresión de interés, cada contrato con un valor no menor de S/ 1'000,000 (un millón y 00/100 soles) y referidos a la contratación de servicios de implementación de sistemas de información.

#### **EXPERIENCIA ESPECÍFICA**

Acreditar un monto mínimo de S/ 4'000,000 (cuatro millones y 00/100 soles) acumulados en contratos culminados satisfactoriamente durante los últimos diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de la expresión de interés, cada contrato con un valor no menor de S/ 1'000,000 (un millón y 00/100 soles) y referido a la contratación de servicios de análisis, diseño y desarrollo de software.

La experiencia general y Específica se acreditará con copia simple de contratos y su respectiva conformidad u otro documento que demuestre fehacientemente la experiencia requerida.

### **PERSONAL DE LA FIRMA CONSULTORA**

La FIRMA CONSULTORA proporcionará los especialistas tomando como referencia lo indicado en el Anexo N° 2. Asimismo, en el Anexo N° 4 se indica la formación y experiencia solicitada para cada uno de los roles.

La FIRMA CONSULTORA es la responsable de programar la cantidad de horas de participación de su personal especializado en cada ciclo de producción y en aspectos relacionado a la ingeniería del Proyecto tal como lo Especifica el cuadro de perfiles por componente del Anexo N° 3 y durante todo el ciclo de vida del Proyecto.

Durante el servicio la CGR se reserva el derecho de verificar el cumplimiento de las obligaciones laborales y/o sociales de la FIRMA CONSULTORA con relación a su personal.

La FIRMA CONSULTORA estará obligada a proporcionar a la CGR acceso a los documentos que acrediten el cumplimiento de estas obligaciones.

La FIRMA CONSULTORA deberá contar con el respaldo de especialistas de reemplazo ante cualquier eventualidad. El reemplazo puede ser solicitado por la CGR o por la FIRMA CONSULTORA. En este último caso, se debe contar con la aprobación de la CGR.

Cabe indicar que los especialistas reemplazantes deberán contar como mínimo con las mismas competencias del especialista que será reemplazado.

CGR se reserva el derecho, en todo momento, de solicitar el cambio del personal asignado al Proyecto, si a su criterio, el mismo no cumple con los requisitos para la función encomendada.

Para el reemplazo, la FIRMA CONSULTORA deberá presentar al candidato para su aprobación por parte del CGR, en un plazo no mayor de diez (10) días calendario. Este plazo podrá extenderse a consideración de la CGR, siempre y cuando no sea mayor a tres días laborables.

Aceptado el reemplazo del especialista, la CGR no reconocerá doble cargo de horas/hombre para ninguna etapa del proyecto, obligándose a la FIRMA CONSULTORA a cumplir con el cronograma y horas/hombre acordadas para el proyecto y/o tarea y los entregables en los que trabajará el nuevo especialista.

La FIRMA CONSULTORA se compromete a que el 100% de los recursos se encuentren disponibles a solicitud de la CGR en caso de necesitarse su participación por cualquier situación de EMERGENCIA fuera del horario laboral y debidamente sustentada por la CGR. Se considera EMERGENCIA a problemas en el funcionamiento de los sistemas, bases de datos, redes o equipos cuyo mantenimiento y/o administración está a cargo del servicio, a ocurrencias de problemas o desastres establecidos en el plan de contingencias y a errores bloqueantes en flujos de trabajo de los sistemas que se encuentran en producción (y que han tenido un desarrollo o mantenimiento durante el alcance de este Proyecto). Para la comunicación de una EMERGENCIA, se definirán puntos de contacto entre CGR y la FIRMA CONSULTORA a través del Plan de

Comunicaciones del Plan de Gestión de Proyectos. Los recursos deberán iniciar con la atención de la emergencia en un plazo máximo de dos (02) horas.

Se establecerá una cuenta corriente interna de utilización de recursos, que servirá, entre otras cosas, para controlar las horas/hombre del Servicio, cuando:

- Por renuncia intempestiva, solicitud de cambio o algún motivo fortuito no se pueda cubrir inmediatamente el puesto vacante. En este caso se contabilizarán las horas/hombre del recurso faltante a favor de CGR mientras no se concrete el reemplazo. Dichas horas/hombre deberán ser reintegradas por la FIRMA CONSULTORA a CGR en la misma proporción en que no fueron utilizadas por la FIRMA CONSULTORA.
- En casos **considerados de urgencia**, que, por razones plenamente justificadas por la CGR, ésta solicite **expresamente**, soporte de cualquier área del servicio en días u horarios no establecidos en las presentes Bases (solo en el caso de feriados). Se entiende como casos de urgencia aquellos requerimientos que por necesidad de CGR se deben atender antes que se cumplan los plazos perentorios. En este caso se contabilizarán las jornadas horas/hombre del recurso que dio el soporte a favor de la FIRMA CONSULTORA; y de corresponder (de mutuo acuerdo) dichas horas/hombre deberán ser canjeadas en Comité Gerencial en conformidad de las partes.
- Ocurran retrasos al cronograma de trabajo atribuibles a la FIRMA CONSULTORA.

Los cambios de personal clave y/o crítico del Servicio, necesariamente tendrán que tener la aprobación escrita de la CGR. Los cambios en el personal de otros niveles de la organización de la FIRMA CONSULTORA tendrán la aprobación tácita de CGR si en el lapso de siete (07) días calendario de haber recibido la comunicación escrita de la FIRMA CONSULTORA, la CGR no ha observado por escrito y/o correo electrónico el cambio. En todos los casos el movimiento mensual de personal se incluirá como un anexo en el Informe Mensual del Servicio. El personal incorporado al proyecto producto del cambio, debe cumplir con el perfil que establecen los términos de referencia y lo ofrecido por la FIRMA CONSULTORA como parte de la propuesta técnica.

### **PERSONAL CLAVE:**

La FIRMA CONSULTORA deberá presentar -en primer orden- dentro de Propuesta Técnica el currículum vitae documentado del personal clave del Servicio; esto es:

- Un (1) Jefe de Proyecto
- Un (1) Arquitecto de Hardware y Software
- Un (1) Especialista de Base de Datos
- Quince (15) Analistas de Sistemas
- Cuarenta y seis (46) Analistas Programadores
- Tres (3) Analistas Programadores – BI
- Quince (15) Analistas de Control de Calidad

Dichos currículums vitae deben estar considerados y detallados en la Propuesta Técnica de la FIRMA CONSULTORA y deberán cumplir con el perfil mínimo exigido para dichos cargos, los mismos que se encuentran especificados en el Anexo 4 del presente documento. La formación académica se acreditará mediante copia simple del diploma o constancias o certificados u otros

documentos, la experiencia general y específica se acreditará mediante copia simple de contratos y su respectiva conformidad o constancias o certificados o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto, para que sean dadas por válidos. La CGR se reserva el derecho de hacer las comprobaciones que considere necesarias.

### **PERSONAL NO CLAVE:**

El personal no clave que la FIRMA CONSULTORA deberá presentar es el siguiente:

- Un (1) Diseñador Web
- Dos (2) Documentadores
- Dos (2) Analistas de gestión de incidentes

La formación académica se acreditará mediante copia simple del diploma o constancias o certificados u otros documentos, la experiencia general y específica se acreditará mediante copia simple de contratos y su respectiva conformidad o constancias o certificados o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto, para que sean dadas por válidos, previa suscripción del contrato. La CGR se reserva el derecho de hacer las comprobaciones que considere necesarias.

La evaluación curricular y respectiva documentación del personal restante será realizada previo a la firma del contrato del Servicio y todo el personal requerido para dicha fase deberá estar completo desde el primer día de la Etapa Operativa del Servicio.

La firma consultora debe proporcionar los curriculum vitae documentados, antes de la firma del contrato.

Este grupo de personal deberá cumplir el perfil mínimo solicitado en los Términos de Referencia.

La CGR se reserva el derecho, en todo momento, de solicitar el cambio de personal propuesto o asignado al Servicio, si a criterio de la CGR el mismo no cumple con los requisitos para la función encomendada, o de considerarlo perjudicial para los intereses del Servicio y de la CGR. Para el reemplazo, la FIRMA CONSULTORA deberá presentar a los candidatos en un plazo no mayor de diez (10) días calendario y con el mismo perfil requerido en las presentes Bases o superior.

El perfil mínimo requerido para el personal que formará parte del Servicio se detalla en el Anexo N° 4: PERFIL DEL PERSONAL DE LA FIRMA CONSULTORA REQUERIDO PARA EL SERVICIO.

CGR se reserva el derecho de realizar verificaciones inopinadas con la finalidad de revisar el cumplimiento del perfil mínimo que debe cumplir el personal.

Durante la Fase Pre-Operativa, el personal que se requiere como obligatorio y con la siguiente disponibilidad por parte de la FIRMA CONSULTORA son:

N°	Rol	Disponibilidad
01	Jefe de Proyecto - FIRMA CONSULTORA	Total
02	Analista de Sistemas - FIRMA CONSULTORA	Total

## 10. ORGANIZACIÓN MÍNIMA DEL EQUIPO DE TRABAJO DE LA FIRMA CONSULTORA

La CGR ha proyectado la organización mínima que considera requerirá la FIRMA CONSULTORA para brindar un servicio eficiente y de calidad. En el Anexo N° 3: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO se muestra la organización mínima requerida para la ejecución del servicio.

La estructura orgánica mínima, debe estar ordenada y codificada de tal forma que sea posible visualizar los niveles jerárquicos y sus relaciones de dependencia.

El personal de la FIRMA CONSULTORA reportará al Jefe de Proyecto, el mismo que deberá reportar lo pertinente a la Alta Dirección de la FIRMA CONSULTORA, quienes deberán velar por el correcto, oportuno y eficiente cumplimiento del servicio.

La FIRMA CONSULTORA deberá presentar en su Propuesta Técnica un “Diagrama Organizacional” donde establecerá la organización para el servicio, que en ningún caso deberá ser menor que la establecida en el Anexo N° 3: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO. El personal adicional que la FIRMA CONSULTORA proponga por considerarlo necesario para un mejor nivel de servicio o poder cumplir los requerimientos. Asimismo, presentará la “Matriz de Roles y Funciones” correspondiente.

CGR podrá decidir si incorpora personal a la estructura de Organización del Equipo de Trabajo de la FIRMA CONSULTORA con el fin de adquirir el conocimiento de fábrica de software desde el inicio del Proyecto.

## 11. GERENCIA DE PROYECTO

Para permitir la correcta ejecución de los servicios, la FIRMA CONSULTORA deberá asignar a un Jefe de Proyecto, a tiempo y dedicación exclusiva al Proyecto, el mismo que deberá ser un profesional de primer nivel, cumpliendo con el perfil requerido y Especificado en el Anexo N° 4 del presente documento.

Como parte de las actividades que deberá desarrollar el Jefe de Proyecto de la FIRMA CONSULTORA se pueden mencionar las siguientes:

- Liderar el Equipo del Proyecto de la FIRMA CONSULTORA, para alcanzar los objetivos del Proyecto.
- Elaborar el Plan de Gestión del Proyecto, y gestionar el cumplimiento de los planes que lo conforman, las metas, plazos y cronogramas establecidos para el servicio.
- Registrar y verificar las jornadas horas/hombre utilizadas, emitiendo informes mensuales a la CGR.
- Administrar el personal asignado al Proyecto (selección, evaluación permanente, capacitación, incentivos, movimientos). Deberá informar necesariamente y de forma oportuna a la CGR sobre los cambios, estructura organizacional y movimientos que acontezcan a lo largo del servicio. La no comunicación de dichos cambios a la CGR y los supuestos inconvenientes en la ejecución del Servicios serán de responsabilidad exclusiva y atribuible a la FIRMA CONSULTORA.

- Coordinar la ejecución del Proyecto, de manera permanente, con los pares asignados por la CGR y presentar los informes mensuales respectivos.
- Participar en las reuniones del Comité de Gerencia, Comité Operativo y presentar los informes de avance que competan a cada comité.
- Velar por el cumplimiento de estándares, normas técnicas y metodologías de desarrollo de software, de gestión de proyectos, normas de seguridad y control de calidad, establecidas por la CGR y por el Estado Peruano.
- Proponer cambios y mejoras para el desarrollo y diseño de sistemas en función a los requerimientos definidos por la CGR.
- Implementar el plan de aseguramiento y control de calidad propuesto por la FIRMA CONSULTORA y aprobado por CGR.
- Velar por el correcto y oportuno cumplimiento del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad.
- Gestionar la respuesta y solución a cada observación sobre cualquier entregable observado por CGR.
- Velar por el cumplimiento de los procedimientos definidos por la CGR para el Servicio y por los que se establezcan durante el mismo.
- Velar por el correcto funcionamiento de los mecanismos y procedimientos de información a ser utilizados por la FIRMA CONSULTORA con respecto al control y seguimiento de las métricas/indicadores alineados a los niveles de servicio establecidos en los presentes términos de referencia.
- Todas las premisas listadas en el presente numeral, serán tomadas en su integridad para el documento de "Acuerdos de Niveles de Servicio" que la FIRMA CONSULTORA está en la obligación de cumplir.

## **12. UBICACIÓN FÍSICA Y HORARIOS DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS**

Es responsabilidad de la FIRMA CONSULTORA la ubicación física de su personal. La CGR no proveerá ambientes físicos de trabajo para el personal de la FIRMA CONSULTORA.

Las coordinaciones entre la Gestión del Proyecto y Usuarios que correspondan de la CGR y personal de la FIRMA CONSULTORA se realizarán dentro del horario laboral de la CGR (8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes), pudiéndose realizar las mismas fuera de este horario, a solicitud de la CGR.

La ejecución operativa del Servicio entre el personal de la FIRMA CONSULTORA y Usuarios que correspondan de la CGR se realizarán dentro del horario laboral de la CGR (8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes), pudiéndose realizar las mismas fuera de este horario, a solicitud de la CGR.

El horario laboral (8:00 AM a 5:00 PM, de lunes a viernes) podrá ser modificado a solicitud de la CGR.

## **13. DE LOS RECURSOS QUE PROPORCIONARÁ LA FIRMA CONSULTORA**

La FIRMA CONSULTORA se proveerá como mínimo de los siguientes equipos para el servicio:

- PCs o laptops para todo el personal del servicio, las mismas que tendrán las siguientes características mínimas:

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
<b>Procesador</b>	Un procesador de 3.4 GHz como mínimo
<b>Memoria Caché L2</b>	3MB
<b>Memoria</b>	16 GB DDR2 SDRAM
<b>Disco Duro</b>	250 GBSATA 7200 RPM
<b>Memoria de Video</b>	1 GB, Integrada o dedicada
<b>Tarjeta de Red</b>	NIC Ethernet 10/100/1000 Gigabit Ethernet integrada
<b>Monitor</b>	17" LCD

- La FIRMA CONSULTORA proveerá:

La línea de comunicación, garantizando un adecuado ancho de banda (conexión a Internet de 7x24) para la comunicación de sus estaciones de trabajo (mediante cable de red) y la CGR Sede Central. Asimismo, para que la CGR pueda acceder a los servicios, herramientas, etc. que se hayan definido en estos términos de referencia o se definan en la etapa pre-operativa.

Los softwares de control de proyectos, administración de requerimientos y gestión del conocimiento deberán ser instalados en la infraestructura tecnológica de la firma consultora.

La FIRMA CONSULTORA proveerá un Servidor (físico o virtual) de Gestión, donde se almacenará toda la información de gestión y la base de datos de conocimiento, este servidor debe contar con el servicio de garantía durante la duración del proyecto. La FIRMA CONSULTORA deberá garantizar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.

En cuanto a la entrega de información (archivos), estos se realizarán en un repositorio de fuentes de la CGR.

La FIRMA CONSULTORA también proveerá a la fábrica el hardware complementario para brindar un servicio adecuado. Esto incluye:

- ✓ Headphone por cada personal clave.
- ✓ Impresora, escáner y fotocopidora láser (o una multifuncional láser) en caso sea necesario.

La CGR cuenta con una plataforma de videoconferencia que proporcionará para las reuniones coordinación.

La FIRMA CONSULTORA proveerá las PCs o laptops para cada una de las personas que labore en el servicio, así como el software base, las licencias, las impresoras, escáner, fotocopidora y teléfonos necesarios para el funcionamiento del servicio. El dimensionamiento de las impresoras, escáner y fotocopadoras deberán ser definidos por la FIRMA CONSULTORA basado en su experiencia y de acuerdo al número de usuarios que harán uso del equipamiento mencionado; todos los suministros, consumibles y mantenimientos serán por parte de la FIRMA CONSULTORA.

Al final del servicio las bases de datos de conocimiento y las empleadas para la Mesa de Ayuda serán transferidas a CGR, así como las medias de instalación y licencias.

#### 14. CONFIDENCIALIDAD

La FIRMA CONSULTORA suscribirá una declaración de confidencialidad, en virtud del cual se obliga a **no difundir, aplicar, ni comunicar a terceros** información, base de datos ni cualquier otro aspecto relacionado a la CGR a la que tenga acceso durante la ejecución del Proyecto.

En el caso de que la FIRMA CONSULTORA incumpla la declaración de confidencialidad, la CGR a su sola discreción podrá resolver el contrato, sin perjuicio de adoptar las acciones legales que correspondan. Esta declaración de confidencialidad es extensiva contractualmente a los miembros del equipo que la FIRMA CONSULTORA disponga para el cumplimiento y ejecución del Proyecto. Todo personal de la FIRMA CONSULTORA que labore en el proyecto deberá firmar un compromiso de confidencialidad de la información del proyecto y de los datos de la CGR, la violación a dicha confidencialidad implica acciones penales.

El contrato que se celebre por el servicio debe incluir una cláusula específica denominada Confidencialidad.

#### 15. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El plazo máximo de ejecución del presente proyecto será de setecientos veinte (720) días calendario contabilizados a partir del día siguiente de suscrito el contrato o hasta que se haya agotado el total de las horas-hombre detallado en el numeral 4.1 del TDR, lo que ocurra primero.

Durante ese periodo la CGR hará uso del servicio de acuerdo a las tareas de desarrollo y pruebas de sistemas informáticos definidas al inicio del servicio y en las plataformas de desarrollo indicadas en el Anexo N° 2, y en la forma que establecen las presentes bases.

El servicio contempla tres fases:

- **Fase I Pre-Operativa:** quince (15) días calendario
- **Fase II Ejecución del Servicio:** setecientos cinco (705) días calendario.
  - Etapa I Implantación del Servicio: quince (15) días calendario
  - Etapa II Operativa del Servicio: seiscientos noventa (690) días calendario.
- **Fase III Transferencia y Cierre:** sesenta (60) días calendario (Este tiempo se encuentra dentro de los últimos sesenta (60) días de la ejecución de la Etapa II).

## 16. FORMA DE PAGO

Los pagos se realizarán de la siguiente forma:

### 17.1 FORMA DE PAGO Y CONFORMIDAD

La Subgerencia de Sistemas de la Información de la CGR será la responsable de dar conformidad a los productos del servicio, previa verificación de cumplimiento de servicios y conciliación del uso de jornadas horas/hombre empleadas en el avance del servicio (entre otros, con las aprobaciones del Líder Usuario del Proyecto); a excepción de los siguientes entregables que corresponden al numeral 4.2 OTRAS PRESTACIONES, cuya conformidad será dada por la Subgerencia de Operaciones y Plataforma Tecnológica:

- ✓ Informe de dimensionamiento de la infraestructura de Hardware y comunicaciones.
- ✓ Informe de instalación y configuración de infraestructura tecnológica, configuración de la base de datos de la CGR en la modalidad de Oracle RAC (versión 12.1.0.1).

Esta conformidad, deberá de realizarse en un plazo que no exceda de los quince (15) días calendario de recibido los entregables.

En el caso de haber observaciones de lo presentado, estas deben ser comunicadas por la CGR a lo más en los diez (10) días siguientes a la presentación de dichos entregables, para lo cual la FIRMA CONSULTORA tendrá hasta cinco (05) días posteriores para el Levantamiento de las Observaciones que correspondan.

Para los componentes de análisis de sistemas, desarrollo de software, calidad de software y gestión de incidentes la **forma de pago es cada treinta (30) días calendario** y se realizará según la conformidad de los entregables de cada componente (podrán existir más de un entregable dentro de un componente para un proyecto), en base a la fecha de conformidad del entregable, establecida en la programación (Anexo N° 5 modelo de ciclo de producción), teniendo en consideración que se pagarán las horas/hombre siempre y cuando la FIRMA CONSULTORA haya cumplido la ejecución de los cronogramas de trabajo y los entregables con conformidad del servicio prestado del periodo a pagar así como la conciliación de las horas/hombre consumidas.

Por ejemplo, si en un periodo de noventa (90) días calendario se programan 100 horas/hombre para un componente y da como resultado un entregable y se cumple al 100 % el cronograma de dicho periodo y el entregable es aprobado, entonces se pagan las 100 horas/hombre, considerando los plazos administrativos para la conformidad. En caso contrario. Si la FIRMA CONSULTORA no cumple con el cronograma y no se ha dado la conformidad al entregable, no se considerará en el pago programado, y se reprogramará su pago para el mes de conclusión del entregable, previa aprobación del mismo.

Las prestaciones se ejecutarán durante setecientos veinte (720) días calendario o hasta que se hayan agotados las horas-hombre de la bolsa contratada, lo que ocurra primero. También es posible que el monto destinado para un componente sea utilizado en otro componente, esto va a depender del uso que se haga de cada componente durante la etapa contractual. Un ejemplo de esto es que el

monto destinado para el componente de Análisis sea utilizado en el componente de Desarrollo de software.

Las conformidades previas al pago, para los componentes de Análisis de sistemas, Desarrollo de software, Calidad de software, Gestión de incidentes y Consultoría especializada la dará la Subgerencia de Sistema de Información.

## **17. SUPERVISIÓN DEL SERVICIO**

Para la correcta y oportuna Gestión del Proyecto, la CGR y la FIRMA CONSULTORA estarán sujetos a los siguientes mecanismos de supervisión y control del servicio:

### **A. COMITÉ GERENCIAL**

Este comité será la instancia máxima para informar la conducción del Proyecto y se reunirá mensualmente o a solicitud de CGR. La CGR evaluará lo informado y tomará las acciones pertinentes y oportunas que las mismas requieran. En este Comité, el Jefe de Proyecto de la FIRMA CONSULTORA presentará un informe mensual del avance del Plan de Gestión del Proyecto, así como un reporte de la correcta aplicación de la Gestión de la Calidad, y un conjunto de indicadores de gestión del servicio. El Comité se llevará a cabo con presentaciones visuales.

Este comité estará compuesto como mínimo por los siguientes integrantes:

#### **Por la CGR**

- Gerente de Tecnologías de la Información
- Subgerente de Sistemas de Información
- Líder del Proyecto
- Los StakeHolder (personas involucradas en el Proyecto) que la CGR estime conveniente.

#### **Por la FIRMA CONSULTORA**

- Representante de la Alta Dirección de la FIRMA CONSULTORA.
- Jefe de Proyecto - FIRMA CONSULTORA
- El personal que la FIRMA CONSULTORA estime conveniente.

### **B. COMITÉ OPERATIVO**

Este comité se encarga de recibir y analizar los aspectos de ingeniería en base a la información proporcionada por la FIRMA CONSULTORA. La CGR evaluará lo informado y tomará las acciones pertinentes y oportunas que las mismas requieran. Este comité se reunirá quincenalmente o a requerimiento de la CGR y estará conformado como mínimo por las siguientes personas:

#### **Por la CGR**

- Líder del Proyecto
- Subgerente de Sistemas de Información
- Los StakeHolder (personas involucradas en el Proyecto) que la CGR estime conveniente.

#### **Por la FIRMA CONSULTORA**

- Jefe de Proyecto - FIRMA CONSULTORA

- Analistas de sistemas - FIRMA CONSULTORA.
- El personal que la FIRMA CONSULTORA estime conveniente.

### **C. COMITÉ DE SISTEMAS EN DESARROLLO**

Este comité gestionará todo lo referente al Proceso de Atención de Requerimientos (REQS) en Fábrica de la FIRMA CONSULTORA para lo cual se reunirán quincenalmente o a solicitud de la CGR.

En este comité, se administrará el avance y los cambios al Plan de Atención en Fábrica, eventualmente se podrán realizar ajustes a dicha programación (con los sustentos respectivos) ya sea a pedido de CGR o de la FIRMA CONSULTORA, contando con el visto de cambio de la CGR. Este Comité estará compuesto como mínimo por los siguientes integrantes:

#### **Por la CGR**

- Líder del Proyecto.
- El personal que la CGR estime conveniente.

#### **Por la FIRMA CONSULTORA**

- Analistas de sistemas - FIRMA CONSULTORA.
- El personal que FIRMA CONSULTORA estime conveniente.

## **18. GARANTÍA DEL SERVICIO**

La FIRMA CONSULTORA ofrecerá una garantía no menor de un (01) año la cual se inicia al terminar la Fase Operativa del Servicio a cargo de la FIRMA CONSULTORA. Esta garantía permitirá remediar los errores que se reporten de pase a producción de los desarrollos y mantenimientos realizados por la FIRMA CONSULTORA y/o para completar o corregir documentación en caso haya sido observado. Para ello, la FIRMA CONSULTORA designará por lo menos un analista de sistemas y un analista programador, los cuales estarán disponibles en todo momento para resolver las ocurrencias que se presenten de ser atribuibles a la FIRMA CONSULTORA. Una vez notificado el error o falencia por CGR a la FIRMA CONSULTORA, esta tendrá un plazo máximo de tres (03) días hábiles, para presentar un análisis preliminar de la solución para cualquier complejidad y/o para actualizar la documentación, según corresponda. De ser necesario mayor tiempo, este deberá ser solicitado **formalmente** por la FIRMA CONSULTORA dentro del plazo establecido y aprobado por CGR. El error o falencia será comunicado por escrito y dirigida a la oficina principal de la FIRMA CONSULTORA.

La firma consultora garantiza que todos los servicios suministrados son de calidad, y a empleado las últimas mejoras en cuanto a diseño y materiales.

La Firma Consultora garantiza que los bienes están libres de defectos que puedan manifestarse durante su uso normal y en las condiciones imperantes, ya sea que dichos defectos sean el resultado de alguna acción u omisión por parte de la Firma Consultora o provengan del diseño, los materiales o la mano de obra.

## **ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS**

### **I. ESPECIFICACIONES GENERALES**

Los informes deben redactarse teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

1. Letra arial 11.
2. Espacio simple.
3. Carátula indicando entre otros, nombre de consultoría, nombre de consultor y número de entregable.
4. Impresión a doble cara.
5. Páginas numeradas en la parte inferior derecha.
6. Índice numerado de páginas.

### **II. ESPECIFICACIONES POR TIPO DE ENTREGABLE**

#### **II.1. Plan de Trabajo**

Tendrá la siguiente estructura:

1. Carátula
2. Índice
3. Introducción
4. Objetivo de consultoría
5. Productos a alcanzar
6. Actividades a cumplir por cada producto
7. Cronograma
8. Anexo(s)

#### **II.2. Informe del Entregable**

Tendrá la siguiente estructura:

1. Carátula
2. Resumen ejecutivo
3. Índice
4. Introducción
5. Objetivo de consultoría
6. Productos alcanzados
7. Actividades realizadas
8. Grado de cumplimiento del entregable
9. Dificultades y limitaciones encontradas
10. Conclusiones y Recomendaciones
11. Anexo(s)

#### **II.3. Informe Final**

Tendrá la siguiente estructura:

1. Carátula
2. Resumen ejecutivo
3. Índice
4. Introducción
5. Objetivo de consultoría
6. Productos alcanzados
7. Conclusiones y Recomendaciones
8. Anexo(s)

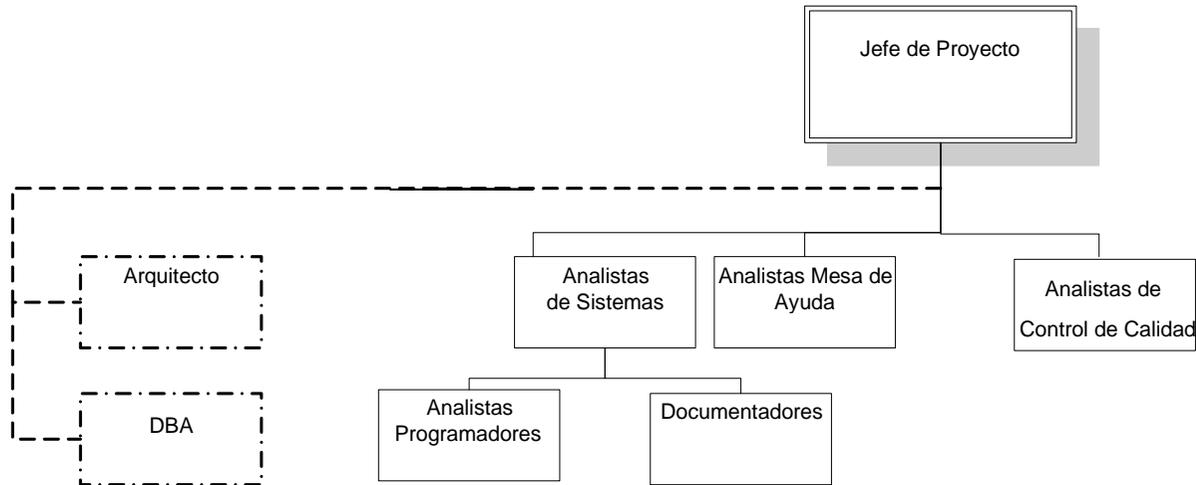
### **III. CONSIDERACIONES GENERALES DEL PRODUCTO A CONSIDERAR:**

- Tapa del documento en el que se precisa el nombre de la consultoría, nombre del producto, el nombre del autor, la fecha de presentación y el nombre y logo de la CGR.
- Incluir índice de capítulos, así como de tablas o cuadros y de gráficos cuando corresponda.
- Incluir una lista de abreviaturas o acrónimos, en caso que se usen siglas en el documento.
- Incluir un glosario de términos que requieran de explicación inicial para facilitar la lectura del documento.
- El resumen ejecutivo dará cuenta de los aspectos más relevantes del trabajo encargado.
- De acuerdo con la naturaleza y características del producto a entregar, el documento se dividirá en capítulos, los que estarán debidamente numerados.
- Las páginas del documento estarán debidamente numeradas.
- Las referencias bibliográficas deberán incluirse al final del documento.
- El consultor presentará sus entregables en la secretaría de la Unidad Orgánica supervisora.
- A cada producto corresponde un pago y, en consecuencia, una fecha improrrogable de entrega.
- El Consultor se compromete a ceder los derechos patrimoniales de autor de los productos y documentos elaborados.
- El Consultor se compromete a guardar reserva de toda aquella información interna a la que tenga acceso para la ejecución de esta consultoría, cualquier uso de esta información, deberá ser autorizada previamente por la CGR.
- Todos los productos deberán de ser entregados y sustentados en la forma y plazos que se indican en estos Términos de Referencia.
- A la entrega del último producto, se adjuntarán las bases de datos, códigos de programación u otros materiales utilizados por el Consultor o que le hayan sido entregados a este por la CGR durante el proceso de ejecución de la consultoría.

**ANEXO N° 2**  
**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SOFTWARE A DESARROLLAR**

- Servidor de Aplicaciones: Payara Server 5.
- Base de datos: ORACLE 12.1.01
- Java Runtime Environment (JRE): Java 8.
- IDE: Las últimas versiones de IntelliJ IDEA, Netbeans o Eclipse.
- Librerías y Frameworks:
  - ✓ Backend: Java 8, Spring Boot 2, Spring Cloud, JSON Web Token - JWT.
  - ✓ Frontend: Angular 10, Angular Material Design, Bootstrap 4
- Sistema Operativo (del servidor de aplicaciones): Centos 8 Linux.

### ANEXO N° 3 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO



Componente	Jefe Proyecto	Arquitecto	Especialista de base de datos	Analista de Sistemas	Analista Mesa de Ayuda	Analistas control de Calidad	Analista Programador	Documentador
Análisis de Sistemas	x	x	x	x				
Desarrollo de Software	x	x	x				x	x
Certificación de Calidad	x					x		
Gestión de incidentes	x				x			

Nota: La FIRMA CONSULTORA programará el porcentaje de participación de cada perfil por cada uno de los componentes el cual estará plasmado en el Plan de trabajo de cada ciclo de producción, debidamente validado por CGR.

**ANEXO N° 4**  
**PERFIL DEL PERSONAL DE LA FIRMA CONSULTORA REQUERIDO PARA EL SERVICIO**

**JEFE DE PROYECTO**

**A. Formación Académica**

- Título en Ingeniería de Sistemas o Informática o Industrial o Electrónica o en Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Curso en gestión de proyecto (Mínimo 40 horas).
- Certificación PMP o PRINCE2.
- Curso en metodologías ágiles (Mínimo 20 horas).

**B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de diez (10) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

**C. Experiencia Específica**

- Experiencia mínima de ocho (08) años participando en proyectos de implementación de software.
- Experiencia mínima de seis (06) en proyectos de implementación de software como líder de proyecto o jefe de proyecto.
- Deseable tener experiencia participando en un (01) proyecto de implementación BI.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar dentro de la propuesta, el **currículum vitae documentado** del Jefe de Proyecto, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

**ANALISTA DE CONTROL DE CALIDAD**

**A. Formación Académica**

- Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Informática o Industrial o Electrónica o en Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación acreditada en:
  - a. Pruebas de Software
- Deseable certificación en ISTQB (ISTQB Certified Tester) o Equivalente.
- Deseable capacitación acreditada en:
  - b. Herramientas para pruebas de rendimiento/carga/estrés.

- c. Herramientas de automatización de pruebas de software.
- d. Base de Datos Oracle

#### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de tres (03) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

#### **C. Experiencia Específica**

- Experiencia comprobable desempeñando funciones como analista de calidad o analista de pruebas o analista de certificación de calidad o tester o labores relacionadas, mínima de dos (02) años.
- Deseable experiencia mínima de un (01) año como: Analista Programador o Programador o puesto equivalente, utilizando tecnología java.
- Deseable experiencia profesional mínima de un (1) año en trabajos con Base de Datos Oracle 10g o superior.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Analista de Control de Calidad, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

### **ANALISTA DE SISTEMAS**

#### **A. Formación Académica**

- Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Informática o Industrial o Electrónica o en Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación acreditada en:
  - b. Análisis o Desarrollo de Software
- Deseable capacitación acreditada en:
  - a. Metodología RUP o Scrum o similares
  - d. Base de Datos Oracle

#### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de tres (03) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### C. Experiencia Específica

- Experiencia comprobable desempeñando funciones como analista de sistemas o analista funcional o labores relacionadas, mínima de dos (02) años.
- Deseable experiencia mínima de un (01) año como: Analista Programador o Programador o puesto equivalente, utilizando tecnología j.
- Deseable experiencia mínima de un (01) año en trabajos con Base de Datos Oracle 10g o superior.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Analista de Sistemas, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **ARQUITECTO DE HARDWARE Y SOFTWARE**

### A. Formación Académica

- Título universitario de Ingeniería de Sistemas o Informática o Electrónica o en Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación en infraestructura de servidores.
- Capacitación en programación en java:
  - Backend Java (Spring, Springboot)
  - Frontend Angular
- Capacitación en base de datos ORACLE.
- Capacitación en Linux.
- Deseable certificación en Java
- Deseable contar con capacitación en:
  - Gestión de versiones de código fuente (Git).
  - Servidores de aplicaciones Java (Glassfish, Payara o Wildfly)
  - Ethical Hacking
  - Plataforma Cloud (AWS, Google Cloud o Azure)

### B. Experiencia General

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de cinco (05) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### C. Experiencia Específica

- Experiencia mínima de dos (02) años desempeñándose como Arquitecto de Software.
- Tener participación como mínimo en dos (02) proyectos como Arquitecto de Software en plataforma Java.

- Deseable experiencia en patrones de diseño de Ingeniería de Software.
- Deseable experiencia en el desarrollo de piezas arquitectónicas robustas y reutilizables.
- Deseable experiencia en el desarrollo técnico de proyectos informáticos utilizando las últimas tecnologías.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar dentro de la propuesta, el **currículum vitae documentado** del Arquitecto, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **ESPECIALISTA DE BASE DE DATOS**

### **A. Formación Académica**

- Título universitario de Ingeniería de Sistemas o Informática o Electrónica o Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación en base de datos Oracle 12.
- Certificación en Oracle (11g o superior).
- Deseable contar con capacitación en:
  - Base de datos Oracle – PLSQL,
  - Performance Tuning en Oracle.
  - Datamart
  - Desarrollo de aplicaciones Java (Spring JDBC, JPA).

### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de diez (10) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### **C. Experiencia Específica**

- Experiencia mínima de seis (06) años desempeñándose como Administrador o Especialista de Base de Datos en Oracle.
- Tener participación como mínimo en cuatro (04) proyectos como Administrador o Especialista de Base de Datos en Oracle.
- Deseable experiencia en implementación de Datamart.
- Deseable experiencia en Deep Learning.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar dentro de la propuesta, el **currículum vitae documentado** del Especialista de Base de Datos, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **ANALISTA PROGRAMADOR**

### **A. Formación Académica**

- Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Informática o Industrial o Electrónica o Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación comprobable en el desarrollo de aplicaciones con Spring Framework o Spring Boot.
- Capacitación comprobable en el desarrollo de aplicaciones con Angular.
- Deseable capacitación en programación PL-SQL
- Deseable capacitación en metodologías ágiles.

### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de cuatro (04) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### **C. Experiencia Específica**

- Experiencia mínima de tres (03) años desempeñándose como desarrollador o programador o analista programador.
- Experiencia en por lo menos tres (03) proyectos o servicios como desarrollador o programador o analista programador utilizando Spring Framework o Spring Boot o Angular.
- Deseable tener experiencia en por lo menos un (01) proyecto o servicio como desarrollador o programador o analista programador utilizando PL-SQL.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Analista Programador, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **ANALISTA PROGRAMADOR - BI**

### **A. Formación Académica**

- Bachiller en Ingeniería de Sistemas o Informática o Industrial o Electrónica o Ciencias de la Computación o equivalente en el país de origen.
- Capacitación comprobable en el desarrollo de aplicaciones con Spring Framework o Spring Boot.
- Capacitación comprobable en el desarrollo de aplicaciones con Angular.
- Capacitación comprobable en implementación de DataMart o datawarehouse.
- Deseable capacitación en metodologías ágiles.

### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de cuatro (04) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### **C. Experiencia Específica**

- Experiencia mínima de tres (03) años desempeñándose como desarrollador o programador o analista programador.
- Experiencia participando en un (01) proyecto de implementación BI.
- Experiencia en por lo menos un (01) proyecto o servicio como desarrollador o programador o analista programador utilizando Spring Framework o Spring Boot o Angular.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Analista Programador BI, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **ANALISTA DE GESTIÓN DE INCIDENTES**

### **A. Formación Académica**

- Técnico titulado en sistemas de institutos superiores o carreras afines al análisis y programación de sistemas o equivalente en el país de origen.
- Capacitación comprobable aprobada de ITIL Fundamentos, mínimo 24 horas

### **B. Experiencia:**

- Experiencia laboral mínima de por lo menos tres (03) años en labores de soporte a usuarios de sistemas de información o mesa de ayuda funcional.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la institución técnica).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Analista de gestión de incidentes, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **DOCUMENTADOR**

### **A. Formación Académica**

- Técnico titulado en sistemas de institutos superiores o carreras afines al análisis y programación de sistemas o equivalente en el país de origen.
- Conocimiento en Software de Oficina.

### **B. Experiencia:**

- Experiencia mínima de dos (02) años en el desarrollo o la documentación de sistemas.

*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la institución técnica).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, el **currículum vitae documentado** del Documentador, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## **DISEÑADOR WEB**

### **A. Formación Académica**

- Técnico titulado en diseño gráfico de institutos superiores o bachiller en Ciencias de la Comunicación o carreras afines al diseño gráfico o comunicaciones o equivalente en el país de origen.
- Capacitación comprobable en HTML5, CSS3 y JQuery.
- Capacitación en herramientas: Adobe Photoshop CC o Adobe Dreamweaver CC u otros similares.
- Deseable capacitación en diseño de productos digitales como UX o IxD o UI.
- Deseable tener capacitación en diseño web adaptable con framework Bootstrap 4 o superior (Responsive Design).

### **B. Experiencia General**

- Experiencia comprobable en el sector público o privado, mínima de tres (03) años.

*(Se considerará la experiencia general a partir de la condición de egresado de la universidad).*

### C. Experiencia Específica

- Experiencia mínima de dos (02) años desempeñándose como diseñador web o especialista front end en el diseño y construcción de páginas web o portales.
- Experiencia mínima en tres (03) proyectos de desarrollo de sitios web adaptables (Responsive Design) usando Bootstrap 4 o superior.
- Deseable experiencia en un (01) proyecto de diseño haciendo uso de Adobe XD, Adobe Photoshop CC, Adobe Dreamweaver CC u otros similares.

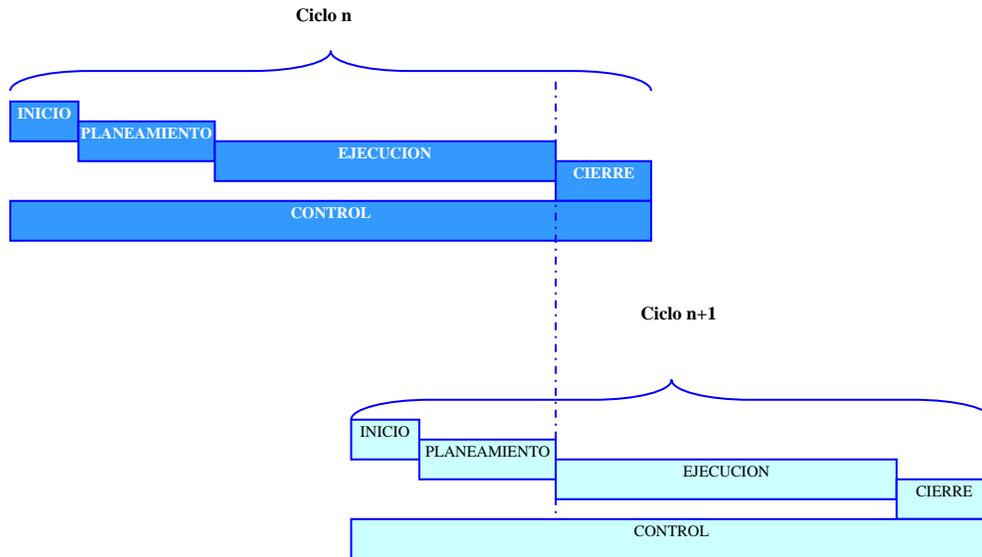
*(Se considerará la experiencia específica a partir de la condición de egresado de la universidad).*

Para tal efecto, la FIRMA CONSULTORA deberá suministrar antes de la firma del contrato, **el currículum vitae documentado** del Documentador, con indicación de los trabajos realizados y la documentación respectiva.

## ANEXO Nº 5 MODELO DE CICLOS DE PRODUCCIÓN – MCP

### 1. MODELO DE GESTION DE LOS CICLOS DE PRODUCCIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS

El Modelo de Gestión del Ciclo de Producción de Requerimientos está dividido por fases. Dichos ciclos son continuos en el tiempo y algunas fases se traslapan, como se aprecia a continuación:



Nota: La única fase secuencial, entre ciclos, es la ejecución.

Las fases son las siguientes:

- **Fase de Inicio:** CGR y la FIRMA CONSULTORA realizan las actividades de coordinación para determinar los requerimientos priorizados para el sistema y proceso, los cuales serán luego enviados formalmente a la FIRMA CONSULTORA para su planificación.
- **Fase de Planeamiento:** Se definen y planifican todas las actividades necesarias para la atención de requerimientos que se encuentran en la lista de priorizados. En esta etapa la FIRMA CONSULTORA deberá realizar actividades de balance de línea de las líneas de mantenimiento con el fin de optimizar los tiempos de atención y la utilización de los recursos.
- **Fase de Ejecución:** Se realizan las actividades definidas y planificadas en la fase anterior, para atender los requerimientos programados en el ciclo, según lo descrito en el Plan de ciclo de producción.
- **Fase de Control:** En esta fase se realizan las actividades orientadas a controlar el avance de las actividades planificadas para la atención de los requerimientos programados en el ciclo, se evalúan las solicitudes de reprogramación y se analizan las oportunidades de mejora.
- **Fase de Cierre:** Se obtienen los indicadores y reportes, que permitan determinar los niveles de desempeño y producción del ciclo.

La duración mínima del Ciclo de Producción será definida por la CGR, es decir, la CGR fijará los plazos de entrega de los productos a partir del cual la FIRMA CONSULTORA realizará la planificación de la atención.

El Modelo también contempla la gestión que debe realizar el personal de la CGR y de la FIRMA CONSULTORA para el manejo de los cambios en el Plan del Ciclo de Producción, durante la fase de ejecución, producto de algún evento o incidencia que origine un cambio aprobado, esto es conocido como una reprogramación.

Los entregables principales de este modelo son:

- **Plan del ciclo de Producción:** documento que contiene la programación de Prioridades a ser atendidos durante el ciclo. Incluye un cronograma con las actividades, recursos y las fechas de atención.
- **Bitácora de reprogramaciones:** alberga todos los incidentes que podrían generar alguna reprogramación durante un ciclo de producción.
- **Solicitud de reprogramación:** solicitud que realiza la FIRMA CONSULTORA de mantenimiento de sistemas a la CGR, para realizar un ajuste en el último plan de producción aprobado.
- **Informe de cierre de ciclo:** documento presentado por la FIRMA CONSULTORA de mantenimiento de sistemas al finalizar un ciclo de producción, en el que muestra el resultado de la atención de requerimientos respecto al Plan de Producción del ciclo, con indicadores de desempeño y producción.
- **Cuadro de control de Desfases:** cuadro que refleja el retraso en la atención de Prioridades de la FIRMA CONSULTORA respecto al último plan de producción aprobado por CGR.

El Modelo de Ciclo de Producción, como todo proceso es un estándar que puede y debe ser mejorado en el tiempo, con el aporte de todos los involucrados. Por tanto, es susceptible de actualizaciones periódicas, las que serán procesadas e informadas oportunamente a la FIRMA CONSULTORA.

El detalle del Modelo será coordinado entre CGR y la FIRMA CONSULTORA en la etapa Pre-Operativa.

Para el caso de los mantenimientos correctivos derivados del análisis del componente de Gestión de Incidentes, la CGR y la FIRMA CONSULTORA definirán en la etapa pre operativa los cambios al flujo a fin de la atención oportuna de estos casos.

## **ANEXO Nº 6 MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE ESFUERZO**

### **ESTIMACIÓN PERT**

El objetivo de la Estimación PERT es estimar el esfuerzo de las fases o actividades de un requerimiento basándose en el juicio experto por cada requerimiento de sistema o caso de uso.

Consideraciones:

- La estimación de los tiempos deberá realizarse en base a los requerimientos de sistemas o casos de uso definidos en cada requerimiento.
- Cuando CGR solicite un cambio de alcance que impacte en el tiempo de desarrollo, la FIRMA CONSULTORA deberá utilizar la nueva estimación calculada en la herramienta de estimación para obtener el esfuerzo de la evaluación del impacto, el cual podrá ser considerado en la Solicitud de Cambio que se emita a CGR.

Se debe consignar:

- Requerimiento de Sistema o Caso de Uso y descripción.
- Estimación Optimista, Probable y Pesimista en análisis o desarrollo o pruebas por cada uno de los Requerimientos de Sistemas o Casos de Uso.
- Es opcional consignar los riesgos identificados, probabilidad e impacto.

Cálculo:

La fórmula de cálculo de la estimación esperada:

$(\text{Estimación Optimista} + 4 * \text{Estimación más Probable} + \text{Estimación Pesimista}) / 6$

Para la estimación por recurso debe incluir la cantidad de desarrolladores que estarán involucrados en la atención del requerimiento.

Se debe mostrar el detalle del esfuerzo por fase o actividad según el % asignado por recurso y también el consolidado del esfuerzo por cada fase o actividad.

### **ESTIMACIÓN POR PUNTOS DE FUNCIÓN**

El objetivo principal del análisis de puntos por función es medir la funcionalidad de una aplicación, basándose en el diseño lógico y de acuerdo con la perspectiva del usuario. Otros objetivos son:

- Establecer una unidad estándar de medida para una aplicación.
- Proveer de un mecanismo para realizar estimaciones en el desarrollo de sistemas.
- Minimizar el gasto y el esfuerzo, mediante el aporte de las medidas.
- Consistencia a través de diferentes proyectos.
- Ser comprensible por el personal no técnico, facilitando el entendimiento por parte de los usuarios finales.

## Definición de Criterios para la Estimación de Esfuerzo

No obstante, la técnica sugiere ser independiente de la tecnología utilizada, pero dado que la Arquitectura del proyecto o aplicación estarán definidas, se aprovechará la tecnología utilizada como una variable adicional que nos disminuirá el rango de error que podamos cometer al estimar mediante esta técnica.

Establecemos los criterios simples(S), medio(M) y complejo(C), definidos para los objetos más representativos de la aplicación, estos objetos lo clasificamos de la siguiente manera (ver tabla):

- Se clasifican las interfaces de presentación, negocio, acceso a datos, reportes y pruebas.
- Se listan las unidades de construcción más representativas basado en la tecnología.
- Es una aplicación Web SOA utilizando la tecnología JAVA.

Unidad de Construcción	Criterio		
	Simple (S)	Medio (M)	Complejo (C)
<b>Presentación</b>			
Typescript HTML CSS	a) De 1-5 datos de entrada. b) Una tabla para mostrar como resultado hasta 5 campos de salida. c) Validaciones de formato de campos de formulario (números, texto, fechas, etc). d) Paginación simple.  Nota: Al menos se deben cumplir 3 criterios.	a) De 6-10 datos de entrada. b) Una tabla para mostrar como resultado hasta 7 campos de salida. c) Validaciones cruzadas de campos de formulario. d) Paginación simple.  Nota: Al menos se deben cumplir 3 criterios.	a) De 11 a más datos de entrada. b) Una tabla para mostrar como resultado hasta 10 campos de salida. c) Validaciones cruzadas de campos de formulario. d) Paginación simple o personalizada. e) Construcción de controles.  Nota: Al menos se deben cumplir 4 criterios.
<b>Negocio</b>			
Controller Service Bean	a) Respuesta a 5 eventos. b) Invocación a otros servicios Web (hasta 5). c) Realiza hasta 5 operaciones de negocio. d) Invocación hasta 5 repositorios.  Nota: Al menos se deben cumplir 3 criterios.	a) Respuesta de 6 a 10 eventos. b) Invocación a otros servicios Web (de 6 a 10). c) Realiza de 6 a 10 operaciones de negocio. d) Invocación de 6 a 10 repositorios.  Nota: Al menos se deben cumplir 3 criterios.	a) Respuesta de 11 eventos a más. b) Invocación a otros servicios Web (11 a más). c) Realiza de 11 a más operaciones de negocio. d) Invocación de 11 a más repositorios.  Nota: Al menos se deben cumplir 3 criterios.
<b>Acceso a datos</b>			
JPA/Repository	a) De 1 a 2 métodos con Join de hasta 2 tablas.	a) De 3 a 5 métodos con Join de hasta 5 tablas.	a) De 6 a 10 métodos con Join de 6 a más tablas.
<b>Reportes</b>			
Plantilla Reportes	a) Mostrar de 1 a 5 etiquetas y un listado de detalle. b) Exportar a Excel. c) Exportar a PDF.  Nota: Al menos se deben cumplir 2 criterios.	a) Mostrar de 6 a 10 etiquetas y hasta dos listados de detalle. b) Exportar a Excel. c) Exporta a PDF.  Nota: Al menos se deben cumplir 2 criterios.	a) Mostrar de 11 a más etiquetas y más de 2 listados de detalle. b) Exportar a Excel. c) Exportar a PDF.  Nota: Al menos se deben cumplir 2 criterios.
<b>Pruebas</b>			
Junit	Si la mayoría de unidades de construcción de las capas de presentación, negocio, acceso a datos se encuentran en este criterio.	Si la mayoría de unidades de construcción de las capas de presentación, negocio, acceso a datos se encuentran en este criterio.	Si la mayoría de unidades de construcción de las capas de presentación, negocio, acceso a datos se encuentran en este criterio.

## Métrica de Estimación de Esfuerzo

La técnica de medición del tamaño del punto-función consiste en asignar una cantidad de "puntos" a una aplicación informática según la complejidad de los datos que maneja y de los procesos que realiza sobre ellos. Siempre tratando de considerarlo desde el punto de vista del usuario.

Los pasos para determinar la métrica son:

- Determinar el tipo de recuento o "Bolsa de Requerimientos".

Puede tratarse de un proyecto, una mejora a una aplicación o recontar una aplicación ya instalada. Según el tipo se incluirán funciones de conversión, modificación y baja de funcionalidad. Identificar el alcance del recuento y los límites de la aplicación.

- Definición de Criterios para la Estimación de Esfuerzo.

Se realiza un inventario de los ficheros lógicos utilizados (vistos como un usuario) tanto internos de la aplicación como mantenidos por otra aplicación. Para cada uno de ellos se recuenta el número de datos y de registros lógicos. En función de este número se calcula para cada fichero un índice de complejidad (Simple, Media, Compleja) y posteriormente una contribución en puntos función. Contar las funciones transaccionales.

De modo similar se realiza un inventario de los procesos elementales del sistema, distinguiendo los procesos de entrada, salida y consulta. Según el número de ficheros lógicos y datos que maneja cada proceso y de su naturaleza, se calcula su índice de complejidad y su contribución en puntos función. Calcular el recuento bruto de puntos función

- Determinar el factor de ajuste.

A partir de los recuentos anteriores se calcula un recuento total bruto (unadjusted).

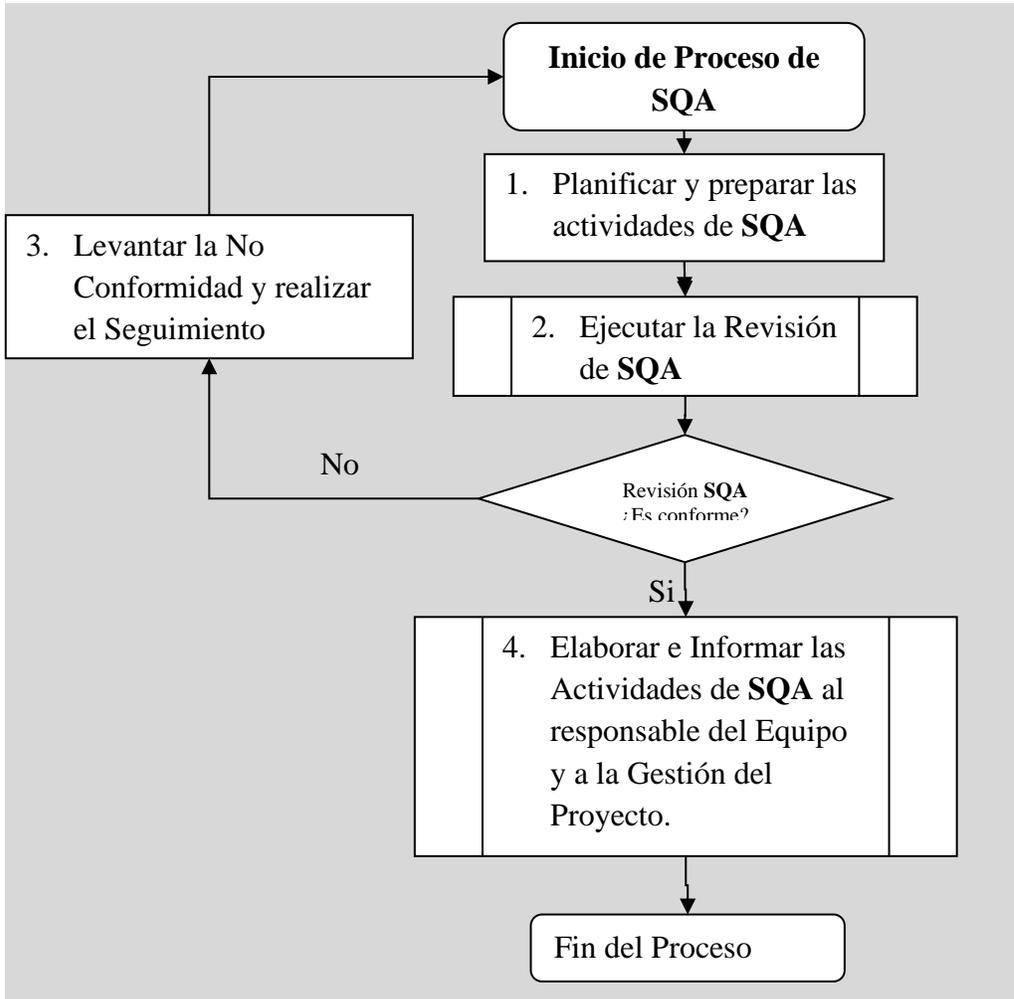
En función de 14 "características generales del sistema" que se valoran de 0 a 5 en función de su grado de influencia, se calcula un factor de ajuste al recuento. Estas características tienen que ver con la arquitectura de la aplicación, sus requisitos de carga y rendimiento, complejidad de cálculos, etc.

La Arquitectura de la Aplicación estará definida, por este motivo no se realiza el factor de Ajuste de la metodología Puntos de Función.

Finalmente tenemos el consolidado de la Métrica de Estimación de Esfuerzos en la cual se estima los pesos en unidades de horas/hombre de trabajo para realizar la modificación a la aplicación de acuerdo a la complejidad de los objetos definidos en la columna de Unidad de Construcción.

Unidad de Construcción	Complejidad		
	Simple (S)	Medio (M)	Complejo(C)
<b>Presentación</b>			
Typescript			
HTML	10.0	13.0	16.0
CSS			
<b>Negocio</b>			
Controller			
Service	8.0	16.0	24.0
Bean			
<b>Acceso a datos</b>			
JPA/Repository	4.0	10.0	16.0
<b>Reportes</b>			
Plantilla Reportes	6.0	12.0	16.0
<b>Pruebas</b>			
Junit	2.0	4.0	8.0

**ANEXO Nº 7**  
**DIAGRAMA DEL PROCESO GENERAL DEL EQUIPO DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD - SQA**



De acuerdo a lo establecido en el presente documento se establece una lista de recursos deseables para asegurar la continuidad y buenas prácticas en la ejecución del Aseguramiento y Control de Calidad del Proyecto de fábrica de software en la CGR.

## ANEXO Nº 8 REQUERIMIENTO DE SOFTWARE

La Firma Consultora deberá suministrar el siguiente software (se confirma que la Firma Consultora será responsable de dimensionar y proporcionar dicho software, así como las licencias respectivas):

- ✓ Software para pruebas.
  - Las pruebas deberán ser realizadas con una herramienta computarizada que permita realizar:
    - Encriptación de los datos:
      - Descubrimiento automático de datos sensitivos.
      - Técnicas de enmascaramiento de los datos, incluye: subcadenas (*substrings*), expresiones aritméticas, generación de números al azar (*random*) y secuenciales y concatenaciones.
      - Validación de la Integridad de los datos luego del enmascaramiento.
    - Pruebas de carga y Stress
      - Las pruebas de carga y stress deberán soportar software ejecutado en protocolo http y https.
      - También considerar las otras plataformas de desarrollo.
      - Incluye pruebas de escalabilidad emulando múltiples usuarios.
      - Incluye pruebas de volumen y simulación de picos de actividades.
    - Pruebas funcionales, pruebas unitarias, pruebas de integración y de regresión (Deseable)
      - Creación y ejecución automática de pruebas
      - Con soporte a software ejecutado en entorno Web – N Capas, Web Services, J2EE, EJBs, otros Java.
      - Con soporte a aplicativos que se conectan a base de datos Oracle.
    - Pruebas de caja blanca (Deseable)
      - Análisis automático de Cobertura de Código
      - Análisis y optimización automática del desempeño de software
    - Soporte al reporte y seguimiento del error
      - Permitir la administración y el seguimiento del error desde que éste es identificado hasta su corrección.
  
- ✓ Software para Control de Proyectos. Con las siguientes características:
  - Solución de control de proyectos centralizada que permita el registro de proyectos, así como el registro de la planificación del proyecto y sus cronogramas.
  - Llevar el control del proyecto y que cada miembro del proyecto cargue las horas y tareas realizadas, de manera de poder evaluar los avances.
  - Manejo de GANTT de tareas para cada proyecto
  - Visualizar y monitorear el portafolio de proyectos a través de la web.
  - Planificar y estimar los proyectos.
  - Gestionar los equipos de trabajo de todos los proyectos.
  - Medir oportunamente el progreso de los proyectos.
  - Priorizar los proyectos.
  - Elaboración de informes de estado.
  - Centralización de la información.
  - Visibilidad y control de los riesgos de los proyectos.
  - Automatización de Métricas
  - Personalización de Métricas.

- Visualización del estado de los proyectos en tableros de control (dashboards). El software de control de proyectos debe permitir su acceso a través de internet. El Dashboard debe ser parte del software de la Firma Consultora.
- ✓ Software de Administración de Requerimientos. Con las siguientes características:
  - Acceso Web
  - Soportar la definición correcta de los requerimientos: Que pueda registrarse el requerimiento al 100%, sin omisión alguna.
  - Identificar el origen del requerimiento: Implica que se debe poder registrar y consultar todos los datos del origen del requerimiento.
  - Solicitar un check list de entregables por requerimientos: Significa que la aplicación debe poder registrar el listado de los entregables por requerimientos.
  - Identificar los artefactos desarrollados para cada requerimiento
  - Identificar criterios de aceptación de los requerimientos: Significa que la aplicación debe mostrar y permitir el registro de los criterios de aceptación para los requerimientos.
  - Establecer planes de prueba de los requerimientos: Significa que la aplicación permita cargar los planes de prueba de los requerimientos y poder hacer seguimiento de los mismos.
  - Integración con Procesador de texto: Tipo Word.
  - Realizar el análisis de impacto de los cambios: Significa que debe permitir la evaluación de los cambios en el sistema de información producto de los requerimientos.
  - Realizar la trazabilidad entre requerimientos y Especificaciones: Permite relacionar los requerimientos con los demás artefactos de desarrollo.
  - Consolidar artefactos e información no estructurada para cada requerimiento: Se refiere a datos que no pueden ser organizados bajo una estructura.
  - La CGR entiende por artefactos a todos los elementos que se usan para atender un requerimiento y todo lo que se entrega después de culminar el requerimiento y la información no estructura se refiere a que los datos de dicha información no pueden ser organizados bajo alguna estructura.
  - El manejo de requerimientos No podrá trabajar con un procesador de texto enriquecido. Todo se debe hacer a través de un sistema de gestión de requerimientos, podría utilizar adicionalmente la inclusión de este tipo de archivos.
- ✓ Software de Gestión del Conocimiento. El cual permita:
  - Capturar, crear y compartir conocimientos, localizar información relevante, lograr un entorno para la puesta en común y el intercambio de conocimiento.
  - Guardar y organizar en un repositorio los artefactos.
  - Automatizar las aprobaciones y el aseguramiento de las políticas. Las autorizaciones y políticas se definirán en la etapa Pre-Operativa. Los artefactos son documentos u objetos relacionados que conforman el sistema de información.
  - Capturar las relaciones entre los artefactos y evaluar el impacto de los cambios.
  - Reportar el uso de los artefactos para optimizar los desarrollos.
  - Visualizar y gestionar los artefactos generados durante todo el ciclo de desarrollo.
  - Permitir la generación de estadísticas de los artefactos.
  - Registro de procedimientos de la fábrica.
  - Deberá contar con un gestor de contenido, con acceso flexible a través de un cliente web.
  - Deberá permitir almacenar y reproducir videos de las capacitaciones, para que sea

consultada por el personal de la CGR.

- ✓ Software para Gestión de Incidentes:
  - Permitir la captura y grabación de acciones en pantallas.
  - Gestionar la atención de los incidentes reportados sobre los sistemas que forman parte del servicio.
  - Emitir reportes de incidentes por diferentes criterios tales como tipo de módulo, fecha, tipo de usuario, complejidad entre otros
  - Registrar la solución brindada
  - Atender consultas sobre el uso de sistema.
  
- ✓ Software de diseño y desarrollo:
  - Soporte para crear modelos BPMN, UML
  - Permita la utilizar la notación UML
  - Generación de:
    - Diagramas de caso de uso
    - Diagramas de clases
    - Diagramas de secuencia
    - Generación de código en java,
    - Generación de código fuente a partir de diagrama y viceversa
  - Descubrir similitudes entre fuentes de datos
  - Capacidad para compartir modelos
  - Identificar el impacto de un cambio antes de que sea implementado.
  - Soporte para control de versiones
  - Todas las funcionalidades deben estar disponibles para BD Oracle

La Firma Consultora debe dimensionar el licenciamiento en MS Office y otro software que requiera para su labor según sus necesidades y criterio.

La Firma Consultora proveerá todo el hardware y software necesario para brindar el servicio, siendo estos bienes de propiedad de la Firma Consultora, sin embargo, todo hardware y software comercial utilizado por la Firma Consultora deberá contar con mantenimiento del fabricante durante el periodo de duración del contrato.

Adicionalmente la FIRMA CONSULTORA deberá proporcionar a CGR las licencias de los softwares descritos anteriormente en las siguientes cantidades:

Tipo	Cantidad de Licencias por Usuario	
	Administrador	Consulta
Software de Administración de Requerimientos (*)	15	15
Software de Gestión del Conocimiento (*)	-	50
Software de Gestión de Incidentes (*)	-	15

(\*) Finalizado el servicio, la FIRMA CONSULTORA deberá entregar a CGR todas las licencias de usuario, así como los respectivos instaladores

**ANEXO Nº 9**  
**CUMPLIMIENTO DE ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS**

El siguiente cuadro muestra los criterios del nivel de atención de los requerimientos

<b>Criterio</b>	<b>Nivel de atención</b>
Por Requerimientos	Atención de Requerimientos en base al cronograma del Plan de Implementación
Por Documentos	Entrega de Documentos (versión original o versión con subsanación de observaciones) en base al cronograma del Plan de Gestión del Proyecto
	Cumplimiento con los documentos bases, estándares y controles de calidad del Proyecto
Por Código Fuente	Cumplimiento con la Fecha comprometida en el Plan de Implementación. (versión original o versión con subsanación de observaciones)
	Cumplimiento con los documentos de estándares de programación y base de datos y controles de calidad del Proyecto
Por Errores en Producción.	Porcentaje de errores de Requerimientos ya atendidos o puestos en producción. Se refiere a la corrección de errores en producción imputables a la Firma Consultora.
Otros	Otros criterios aplicables a lo establecido en los términos de referencia.

**CUMPLIMIENTO DE ATENCIÓN DE INCIDENTES**

Para el Componente de Gestión de Incidentes se considerará lo siguiente:

1. Tiempo de respuesta: se mide desde que el incidente es reportado hasta que el FIRMA CONSULTORA confirma su recepción. El tiempo de respuesta es de máximo 1 hora.
2. Tiempo de atención: se mide desde que el incidente es reportado hasta que el FIRMA CONSULTORA confirma su atención. El tiempo de atención es de máximo 2 horas para casos críticos y 6 horas para casos no críticos.

Los casos críticos son aquellos que generan la no disponibilidad total o parcial de un sistema en producción. Los casos no críticos son los otros casos que se reporten.

## ANEXO N° 10

### Características del Componente Certificación de Calidad

#### a) Plan de verificación y validación

- Incluye definir las listas de verificación y validación a aplicar a lo largo del desarrollo con la finalidad de asegurar la calidad del producto y el proceso de desarrollo.

#### b) Planificación de las pruebas

- Establecer el alcance de las pruebas
- Establecer la estrategia de las pruebas
- Establecer los recursos y el calendario
- Establecer el plan de pruebas

El plan de pruebas deberá cubrir las siguientes pruebas:

- Pruebas de aceptación
- Pruebas del sistema
- Pruebas de Integración (o integrales)
- Pruebas Unitarias

#### c) Niveles de pruebas

Los niveles de pruebas son las que se Especifican a continuación:

1. Verificación de requisitos
2. Preparación de las pruebas
3. Pruebas Unitarias
4. Pruebas de estándares
5. Pruebas funcionales
6. Pruebas de sistema
7. Pruebas de esfuerzo
8. Pruebas de integración
9. Pruebas de aceptación de usuario
10. Pruebas de implantación
11. Pruebas de la documentación
12. Pruebas de seguridad, control de accesos y evaluación de vulnerabilidades.
13. Pruebas fallas y recuperación.

Es importante indicar que todos los requerimientos pasarán por los niveles de prueba indicados salvo que por la naturaleza de los mismos no se requieran aplicarlos en su totalidad.

#### **d) Especificación de casos de pruebas**

La Especificación de los casos de prueba deberá ser realizada para cada uno de los niveles de prueba mencionados. Deberá cubrir los siguientes puntos:

- Especificación del diseño de pruebas. Que incluye las características del software a probar, criterios de fallos, técnicas de prueba a utilizar, entre otros.
- Especificación de los casos de prueba. La estructura mínima de los casos de prueba contiene:
  - o Trazabilidad al requerimiento funcional que se está atendiendo o los sistemas que pueden ser impactados según se especifique en el documento de definición del sistema.
  - o Datos de entrada para la prueba
  - o Resultados esperados
  - o Resultados obtenidos
- Especificación del procedimiento de pruebas. Especifica r los pasos para la ejecución de un conjunto de pruebas.

#### **e) Productos software a ser evaluados**

Los tipos de productos software a evaluar son:

- Código fuente y ejecutable.
- Especificación de requisitos, análisis, diseño, construcción.
- Documentación de manual de usuario, instructivos de instalación.
- Script de base de datos y reportes.
- Otros que podrán ser sugeridos en la etapa pre-operativa.

#### **f) Técnicas de pruebas**

Deberán utilizar las buenas prácticas de:

- Técnicas estructuradas de pruebas de caja blanca
- Técnicas estructuradas de caja negra (Clase equivalente, causa efecto, valores límites)
- Otras técnicas adecuadas a la característica del software a probar.

#### **g) Análisis de reporte y resultados:**

- Los defectos identificados en las pruebas deben ser almacenados en un repositorio a la cual la CGR deberá tener acceso.
- Se deberá proveer las estadísticas de defectos identificados como mínimo:
  - o Por tipo de producto software.
  - o Por frecuencia de ocurrencia del defecto.
  - o Por tipo de producto software y frecuencia.
  - o Por tipo de defecto o criticidad: leve, media y grave
  - o Por tipo de niveles de pruebas
- Identificar, establecer y comunicar las acciones correctivas necesarias para mejorar el proceso pruebas, verificación y validación.

## **h) Entregables de pruebas, verificación y validación:**

Como mínimo debe incluir:

- Plan de pruebas, verificación y validación
- Casos de pruebas
- Informe de pruebas
  - o Informes de pruebas conteniendo el nivel de pruebas aplicados según lo detallado en el ítem c) "Niveles de pruebas"
  - o Incluye el informe de pruebas unitarias y de integración de Desarrollo. Dicho informe debe evidenciar las pruebas funcionales realizadas adjuntándose las pantallas de las pruebas ejecutadas para evaluar el software.
  - o Incluye el archivo con los datos de pruebas de unitarias y de integración, y el procedimiento de carga de dichos datos a la base de datos. La podrá realizar la carga de dichos datos de prueba a su entorno con el procedimiento de carga Específica do para demostrar la veracidad de las evidencias (pantallas) del informe de pruebas.
  - o Incluye el informe de pruebas de aceptación y del sistema
  - o Incluye el informe de las listas de verificación y validación realizadas.
- Checklist de control de calidad (adicionar como anexo)

## **i) Clasificación del tipo de defecto:**

Los tipos de defectos deberán ser clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- En función de la gravedad o el impacto para los defectos del código fuente y/o ejecutable.
- Inconsistente, ambiguo, incompleto e incorrecto para las Especificaciones del producto (de requisitos, instructivos de instalación, manuales, otras Especificaciones del producto).

## **j) Aseguramiento y control de calidad**

El CONTRATISTA debe realizar durante todo el proceso de desarrollo las actividades necesarias de aseguramiento y control de la calidad del software a fin de asegurar la calidad del producto y de los procesos desarrollados, asimismo, deberá proveer las métricas de calidad con respecto a la:

- Calidad del proyecto,
- Calidad del producto y
- Calidad del proceso

En la etapa pre operativa el CONTRATISTA deberá proponer los formatos requeridos para el proceso de aseguramiento y control de la calidad tomando en cuenta las actividades Específicas anteriormente.

Se podrán sugerir y aprobar de mutuo acuerdo otras actividades para garantizar y controlar la calidad durante la etapa pre operativa para mejorar el proceso.

## **k) Pruebas del servicio**

El CONTRATISTA deberá realizar las pruebas necesarias (testing), con herramientas especializadas de software a fin de garantizar el perfecto funcionamiento del software desarrollado en el ambiente de prueba y de producción, las pruebas se realizarán con usuarios concurrentes (considerar la cantidad de usuarios determinado por el contratista en el Informe de dimensionamiento de la infraestructura de Hardware y comunicaciones

indicado en el punto 4.2), así como su adecuado performance una vez puesto en producción. El CONTRATISTA deberá de contar con las licencias del software especializado para realizar testing que decida utilizar. Así mismo, es responsabilidad del CONTRATISTA la instalación, adquisición y/o uso de las licencias que le sean necesarias para la prestación del presente servicio

El CONTRATISTA deberá proveer el software de prueba requerido para cada una de las actividades de prueba y deberá Especificar en su propuesta el detalle de este software con los beneficios para el servicio.

Las pruebas a considerar se detallan en el siguiente cuadro:

Nivel de Pruebas	Responsable	Descripción
Verificación de Requisitos	CONTRATISTA	Proceso que permite encontrar, mediante el uso de listas de chequeo funcionales predefinidas, falencias en los documentos de Especificación de requisitos. Estas falencias pueden estar orientadas a: Ambigüedades e inconsistencias y Estructura del documento (Compleitud).
Preparación de Pruebas	CONTRATISTA	Su objetivo es Diseñar, desarrollar y revisar matrices funcionales y casos y condiciones de prueba funcional.
Pruebas Unitarias	CONTRATISTA	Es la prueba inicial del código nuevo y/o cambiado en un módulo. Verifica las Especificaciones lógicas internas del programa o módulo y valida la lógica.
Pruebas de Estándares	CONTRATISTA	Verifica el cumplimiento de los estándares de: programación, GUI, servicios y base de datos.
Pruebas Funcionales	CONTRATISTA	Verifican la ejecución apropiada de los componentes de la aplicación y no requiere que la aplicación bajo prueba interactúe con aplicaciones. La comunicación entre los módulos del sub-sistema es probada en un ambiente controlado y aislado dentro del proyecto.
Pruebas de Sistema	CONTRATISTA	Verifican la ejecución apropiada de todos los componentes de la aplicación, incluyendo las interfaces con otras aplicaciones. Se realizan pruebas de tipo funcional y estructural para verificar que el sistema está alineado funcional y operacionalmente. También incluyen las <b>pruebas de Regresión</b> , donde se verifica que no se produzcan cambios en alguna parte del sistema como resultado de cambios realizados en otra parte del mismo sistema.
Pruebas de esfuerzo	CONTRATISTA	Pruebas del servicio las pruebas de carga y stress (pruebas de performance)
Pruebas Integrales	CONTRATISTA	Su objetivo es probar la aplicación en un ambiente que incluya interfaces externas a la aplicación e inclusive externas a la organización validando que la funcionalidad de negocio no sea impactada por los sistemas con que interactuará.
Pruebas de Aceptación del Usuario	CGR	El CONTRATISTA participa activamente. Se verifica que el sistema satisface los requerimientos Especificados por el usuario. Simulan el ambiente del usuario enfatizando la seguridad, documentación y pruebas de regresión para demostrarles a los usuarios del proyecto que el sistema se comporta según lo esperado y pueden aceptarlo. Estas pruebas se realizarán en el ambiente de pre-producción de CGR, el cual es similar al de producción.

Pruebas de Implantación	CGR	<p>Implantación de la solución en producción incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la instalación</li> <li>• Conversión de datos</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Construcción de la infraestructura</li> <li>• Hardware</li> <li>• Software</li> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Entrenamiento</li> </ul>
Pruebas a la documentación	CONTRATISTA	Verificar la completitud de la documentación, así como el cumplimiento de estándares.
Pruebas de Seguridad, Control de accesos y evaluación de vulnerabilidades	CONTRATISTA	<p>Comprobar la seguridad y control de accesos de usuarios y al sistema, conforme a las responsabilidades de cada actor del sistema. Verificar que el funcionamiento del sistema esté acorde a lo descrito en las especificaciones de los requerimientos funcionales.</p> <p>Revisar el Manejo de excepciones y control de errores de la aplicación.</p>
Pruebas de Fallas y Recuperación.	CONTRATISTA	<p>Probar la capacidad del sistema para recuperar datos y restablecerse después de una falla.</p> <p>Verificar que el sistema soporte manejo personalizado de errores y funcione correctamente en caso de falla de algún componente.</p>

La CGR realizará los controles de las pruebas en los puntos del proceso que considere pertinentes y con la frecuencia que defina.

## ANEXO Nº 11

### Características de la solución de Gestión del conocimiento

- La Firma Consultora deberá implementar una solución de Gestión del Conocimiento para el proyecto, esto implica que deberá implementar los procedimientos y el software que permita la captura y posterior acceso al conocimiento generado en el servicio. CGR validará la solución. La solución debe ser implementada antes de iniciar el segundo ciclo de producción en la Etapa Operativa.
- La Firma Consultora deberá presentar en la etapa pre-operativa su estrategia de gestión del conocimiento del proyecto, detallando cada una de las actividades que apoyarán a este fin y los productos que lo soportarán.
- La herramienta debe permitir la posibilidad de capturar, crear y compartir conocimientos, localizar información relevante, lograr un entorno para la puesta en común y el intercambio de conocimiento.
- Los procesos de Gestión de conocimiento deberán incluir:
  - ✓ **Generación:** Producción, incrementa el conocimiento. Acciones e iniciativas que la organización implementa para aumentar el conocimiento corporativo. Tales como: Adquisición, Recursos dedicados, Fusión, Adaptación, Networking de conocimiento.
  - ✓ **Codificación:** Poner el conocimiento organizacional de forma tal que sea accesible a quienes lo necesita. Organizarlo, explícito, portátil y fácil de entender. Tales como: Registro, clasificación, almacenamiento, Indexación, Estandarización.
  - ✓ **Distribución:** Los individuos de la empresa deben estar enterados y tener acceso al conocimiento de la organización para aplicarlo en sus trabajos. Tales como: Comunicación, Hacer accesible, Transferencia, Mostrar el valor.
  - ✓ **Uso:** Aplicarlo para generar valor a la organización. Al contrario de disminuirlo, el uso incrementa el conocimiento, pues de la aplicación surge nuevo conocimiento y experiencia.
- La Firma Consultora realizará su mayor esfuerzo para convertir el conocimiento tácito a explícito, el cual será gestionado.
- Entre otras actividades la Firma Consultora deberá realizar actividades de:
  - ✓ **La categorización del conocimiento**
  - ✓ **Definir** una arquitectura de base de conocimiento.

## ANEXO N° 12

### Procedimiento de Ciclo de Atención de Requerimientos

#### a) Inicio

- A nivel de Gestión:
  - Cronograma actualizado con las actividades programadas al inicio de cada mes.
  - Ejecución del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad vigente
- A nivel de Ingeniería:
  - Plan de Implementación
  - Plan de Pruebas
  - Casos de Prueba (Unitarias, Integrales, Performance).

#### b) Ejecución de la Atención

- A nivel de Gestión:
  - Informe de ejecución del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad y Pruebas.
  - Informes periódicos de avance (mensual). Los informes pueden incluir aspectos de gestión o técnicos relacionados al servicio. Entre otros puntos se debe indicar las actividades realizadas, actividades pendientes, horas/hombre utilizadas vs. planeadas, justificación de los retrasos, problemas encontrados, requerimientos técnicos, y otros que la CGR solicite o la FIRMA CONSULTORA considere conveniente.
  - Cronograma actualizado con las actividades programadas al inicio de cada mes.
- A nivel de Ingeniería:
  - Implementación del Requerimiento
  - Informe de Pruebas
  - Código fuente debidamente documentado y probados (testing) y que cuenten con la conformidad por parte de la CGR.
  - Scripts de Base de datos debidamente documentado y probados (testing) y que cuenten con la conformidad por parte de la CGR.
  - Manual del Sistema.
  - Manual de Usuario.

#### c) Fin de la Atención

- A nivel de Gestión:
  - Informe Final del Servicio (Ciclo de Atención) con la descripción de todas las actividades y entregables, incluyendo los indicadores de gestión del servicio (indicadores de cumplimiento de tiempos y entregables en base a los cronogramas de cada proyecto), mes a mes y consolidado del Proyecto. La entrega se realizará en medio electrónico.
  - Manuales y documentación técnica actualizada por cada mantenimiento y/o desarrollo del sistema involucrado en el servicio. La FIRMA CONSULTORA realizará sesiones de transferencia de conocimiento técnico al personal de la CGR sobre los proyectos y mantenimientos realizados. Las sesiones de transferencia deben formar parte del cronograma.

- Cronograma actualizado con las actividades programadas al inicio de cada periodo de treinta (30) días calendario.
- A nivel de Ingeniería:
  - Manuales y documentación técnica actualizada por cada Ciclo de Atención (nuevo desarrollo o mantenimiento del sistema involucrado en el servicio). La FIRMA CONSULTORA realizará sesiones de transferencia de conocimiento técnico al personal de la CGR sobre los proyectos y mantenimientos realizados. Las sesiones de transferencia deben formar parte del cronograma.
  - Acompañamiento a CGR en los Pases a Producción del sistema SISCO y de todos sus componentes.

**Consideraciones Generales:**

- Los Pases a Producción incluyen la configuración necesaria del software base de los sistemas.
- Para dar inicio a la siguiente fase, la FIRMA CONSULTORA deberá tener la aprobación -por parte de la CGR- de los entregables y/o actividades listadas en los literales precedentes.

## ANEXO Nº 13

### DATAMART DE FICHAS DE CONTROL PARA TRABAJO EN CAMPO

#### 1. ALCANCE

El alcance de esta implementación comprende lo siguiente:

- a) Análisis, diseño e implementación:
  - Análisis de los requerimientos de información: Relevamiento y validación de los requerimientos de información, definición y validación de variables, indicadores y alarmas.
  - Evaluación de la información: Identificación, relevamiento y evaluación de la calidad de las fuentes de datos.
  - Construcción del modelo: Diseño del modelo lógico y físico del negocio, el cual deberá ser flexible para la incorporación de nuevas áreas, módulos, variables, indicadores, dimensiones, alarmas, etc.
  - Instalación de la Plataforma Tecnológica: Instalación y configuración de los servidores y estaciones de trabajo para los ambientes de desarrollo, control de calidad y producción.
  - Extracción, Transformación y Carga: Análisis de la calidad de los datos. Identificación y tratamiento de las probables fuentes de distorsión del modelo. Estandarización y Carga al repositorio del DataMart.
  - Análisis, Desarrollo e Implementación de los elementos de Análisis de DataMart: reportes, gráficos, tablero de control de indicadores, alarmas, informes, etc. de acuerdo al relevamiento de los requerimientos.
  - Afinamiento del sistema para una performance operativa satisfactoria.
- b) Entrega de licencias, para los ambientes de desarrollo, calidad y puesta a producción, y documentación (manuales de instalación y de usuario) del software utilizado para la implementación del DataMart.
- c) Implementación y entrega de procedimientos de respaldo y restauración del DataMart.
- d) Capacitación del personal de la CGR en las diferentes tareas que son objeto de la consultoría especializada, así como en la instalación y explotación de las herramientas ETL, Datamining y OLAP utilizadas para la implementación del DataMart.
- e) Servicio de Soporte Técnico post-instalación durante el periodo del servicio, para garantizar el buen funcionamiento de la solución implementada, además de la documentación actualizada de acuerdo a los cambios realizados.
- f) Entrega en formato digital e impreso de la documentación actualizada generada por los consultores durante el proceso de implementación del DataMart (Manuales de Análisis y Diseño funcional, Manuales del Sistema, Manuales de Usuario, procedimientos, Guías de capacitación, entre otros).

## **2. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

- La implementación realizada por la FIRMA CONSULTORA deberá considerar una performance operativa satisfactoria del DataMart sin afectar la operatividad de los otros sistemas.
- Todas las actividades deberán realizarse siguiendo una metodología para desarrollo soluciones de Business Intelligence provista por la FIRMA CONSULTORA Permitir la realización de consultas y reportes predefinidos y la creación de consultas y reportes de acuerdo con las necesidades del usuario.
- La FIRMA CONSULTORA deberá realizar el análisis, diseño e implementación del DataMart, el cual abarcará los rubros y variables referentes a los siguientes tópicos:
  - Sistema Integrado de Administración financiera (SIAF)
  - Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE).
  - Sistemas de Control.
  - Otros sistemas relacionados.
- La configuración adecuada del sistema operativo en los servidores destinados para el proyecto de DataMart, para cumplir exitosamente el proyecto de BI, será realizada por LA FIRMA CONSULTORA.

## **3. PLATAFORMA TECNOLÓGICA**

**Nota:** Cualquier elemento adicional de licenciamiento de software de la plataforma de procesamiento, que la FIRMA CONSULTORA considere necesario para la implementación adecuada de la solución que propone, deberá estar incluida en su propuesta. Si durante el desarrollo del servicio, la FIRMA CONSULTORA verifica que requiere de algún elemento no considerado en su oferta, éste deberá ser instalado sin que irroge gasto alguno para la CGR.

### **3.1. Base de datos**

- La base de datos transaccional de la CGR es ORACLE. Sin embargo, la FIRMA CONSULTORA debe determinar el motor de base adecuado para el DataMart, el cual será aprobado por la CGR. El sistema operativo será proporcionado por la CGR.
- Las licencias de base de datos del DataMart serán proporcionadas por la FIRMA CONSULTORA.
- La FIRMA CONSULTORA deberá efectuar la adecuación del sistema operativo (últimas actualizaciones) y la instalación, configuración y afinamiento de la base de datos, de modo que maximice el rendimiento del sistema.
- La infraestructura y capacidades del servidor donde se alojará la base de datos deben incluirse en el informe de dimensionamiento de la infraestructura de hardware y comunicaciones.

### **3.2. Herramienta ETL**

- Debe permitir mover datos desde múltiples fuentes de datos, reformatearlos, limpiarlos, transformarlos y cargarlos a un DataMart o Data Warehouse.
- Debe permitir la administración de procedimientos (procesos ETL) en un ambiente de Desarrollo y Producción incluyendo esquemas de programación de tareas en el tiempo.
- Fácil y completa operatividad para los diversos procesos de Extracción, Transformación y carga de los datos.
- Contar con componentes de seguridad que permitan delimitar el ámbito y tipo de acceso a las fuentes de información, así como las opciones de grabación de los datos extraídos.
- Capacidad de administración de metadatos.
- Contar con una interfaz visual de modelamiento y transformación de datos.
- Permitir la administración de versiones de los procedimientos creados.
- Control y seguridad en los procesos de Administración de la herramienta ETL.
- Capacidad de administración centralizada del DataMart
- Permitir diversos orígenes de datos y diversos destinos de datos. (XML, TXT, JDBC, ORACLE, PostGresSQL, ODBC, Excel, DBF, MDB, etc.)
- Completa programación de jobs encargados de la carga periódica del DataMart.
- Compatibilidad con sistema operativo Linux y Windows.
- La FIRMA CONSULTORA deberá entregar las licencias necesarias para la correcta extracción, análisis, transformación y carga de datos, teniendo en cuenta la periodicidad solicitada.
- La herramienta debe contar con una opción de análisis de impacto a la hora de ejecutar un proceso ETL.
- El proceso de Extracción y carga debe ser agendado para lograr una automatización completa.
- Los registros inconsistentes se cargarán en categorías especiales en el DataMart, de manera que puedan ser identificados fácilmente y reprocesados una vez se hayan corregido.

### **3.3. Herramienta de Explotación del DataMart: (OLAP)**

- Al usuario se le debe proveer un mecanismo que le permita explotar los datos del DataMart a un alto Nivel, que proporcione interfases intuitivas de consulta y de creación de informes orientados a la toma de decisiones; facilitando la interpretación estratégica de los datos, el análisis y detección de tendencias, el seguimiento de variables críticas y una rápida elaboración de informes, todo ello

con un tiempo óptimo de respuesta a consultas de grandes volúmenes de información.

- Administración de versiones.
- Documentación automática del modelo y de la metadata.
- Herramientas de visualización propia, gráfica e intuitiva. Para el componente de presentación entendido como la capacidad de tomar la información de la base de datos y presentarla en una variedad de formatos, se espera que presente información con base en las siguientes formas:
  - Reportes o consultas tradicionales: típicamente contienen columnas de datos, con encabezados y uno o más niveles de subtotales.
  - Tablas pivote: Presentar medidas con referencias cruzadas por uno o más atributos de dimensiones en dos o tres ejes.
  - Gráficos: Desplegar información gráficamente. La relación de una o más medidas en una o más dimensiones es mostrada en diferentes formatos como pastel, puntos, líneas, áreas, barras.
  - Otros que sean definidos por la CGR.
- Capacidad de visualizar consultas mediante una interfase web de funcionalidad similar a la proporcionada por el cliente desktop.
- Capacidad de navegación hasta el nivel transaccional.
- Visualización gráfica de las consultas.
- Navegación dinámica utilizando tablas y gráficos.
- Funciones integradas de Análisis Estadístico para Modelamiento estadístico descriptivo.
- La solución debe permitir técnicas de consulta multidimensional como son: Slicing, Dicing, Drilling (up, down, across), pivoting.
- Definición y evaluación dinámica de alertas en base a rangos de validación.
- Capacidad de definición de filtros y variables en las consultas
- Exportación de información tanto desde el cliente desktop como desde la interfase web
- Capacidad de manejo y escalabilidad en cuanto al volumen de información.
- Capacidad de manejo y escalabilidad en cuanto al número de usuarios.
- Opciones que permitan definir y administrar niveles de seguridad y acceso de los usuarios mediante restricción de perfiles, de acuerdo al ámbito de información y demás funciones disponibles para el usuario.

- Compatibilidad con el hardware y software con el que cuenta actualmente la CGR.
- Completa integración Web para su inclusión en portales de usuario final. Debe contar con un mecanismo para integrarse a la sesión del usuario autenticado en aplicaciones Web de la CGR para consultas personalizadas. Para este tipo de integración se debe considerar un licenciamiento ilimitado de usuarios.
- La FIRMA CONSULTORA deberá entregar las licencias necesarias para la correcta explotación de la información, como mínimo para 50 usuarios.
- Los componentes para servidor deberán ser compatibles con sistema operativo Linux y Windows y los componentes cliente con Windows 10.

#### **4. ANALISIS Y DISEÑO**

El análisis y diseño del DataMart se deberá llevar a cabo bajo una metodología adecuada de Inteligencia de Negocio.

Como parte de las etapas de Análisis y Diseño se deberá comprender, lo siguiente:

- Análisis de las necesidades de información en la CGR.
- Identificación de las fuentes de datos, provenientes de los Sistemas transaccionales de la CGR, datos externos, datos adicionales, etc. es decir, de todos los orígenes de datos relacionados con las necesidades de información. Para esta labor la FIRMA CONSULTORA contará con el apoyo de personal de la CGR involucrado en la administración de datos y en el desarrollo de aplicaciones. Asimismo, se le prestará apoyo para el mejor entendimiento del diccionario de datos que se les proporcione.
- Identificación de las transformaciones necesarias a realizar sobre los datos, así como de la limpieza-depuración de los mismos, antes de ser cargados al DataMart (repositorio).
- Verificación de la Integridad de los datos.
- Definición de la Metadata.
- Definición y diseño del modelo lógico del DataMart.
- Definición y diseño del modelo físico del DataMart.
- Contar con modelos escalables de información que faciliten el crecimiento de la solución a futuro, mediante la generación de nuevas dimensiones de análisis.
- El documento de análisis debe contar con la siguiente estructura:
  - Introducción
    - Objetivo del documento
    - Alcance del Documento
    - Definiciones y abreviaciones

- Requerimientos
  - Modelo Conceptual
  - Procesos de negocio
  - Nivel de granularidad
  - Dimensiones
  - Hechos y Medidas
  - Matriz de procedimientos/dimensiones (Bus Matrix)
  - Modelo Conceptual
- El Documento de Diseño debe contar con la siguiente estructura:
  - Introducción
    - Objetivo del documento
    - Alcance del Documento
    - Definiciones y abreviaciones
  - Almacenes de Datos
  - Temas de Datos
  - Entidades
  - Atributos
  - Medidas e Indicadores
  - Modelo Lógico
  - Modelo Físico
  - Modelo Semántico
  - Reportes

#### **4.1. CONSIDERACIONES RELACIONADAS AL ORIGEN DE LOS DATOS**

Se deberá considerar toda la información histórica para el DataMart. La frecuencia inicial considerada para la carga del repositorio será definida de acuerdo a las necesidades de la CGR, pudiendo esta ser variada a criterio de la CGR, considerando inclusive la carga en línea.

El origen de los datos necesarios que se procesarán en el DataMart, considera los rubros y variables referentes a los siguientes tópicos:

- Sistema Integrado de Administración financiera (SIAF)
- Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE).
- Sistemas de Control.

- Otros sistemas relacionados

## **5. IMPLEMENTACION**

La implementación del DataMart se deberá llevar a cabo bajo una metodología adecuada de Inteligencia de Negocio.

### **5.1. Como parte de la etapa de Implementación se deberá comprender, lo siguiente:**

- La Extracción, Transformación y Carga de la data, para lo cual se deberá de utilizar una adecuada herramienta ETL, propuesta por parte de LA FIRMA CONSULTORA.
- La Explotación de la información, para lo cual se deberá de utilizar una adecuada herramienta de BI, propuesta por parte de la FIRMA CONSULTORA que permita satisfacer las necesidades de información de las áreas usuarias de la CGR y brinde la seguridad de la información estadística, controlando y restringiendo accesos de acuerdo a roles, todo ello con un tiempo de respuesta óptimo.
- La generación de un prototipo funcional del DataMart (usando la herramienta ETL), con la finalidad de revisarlo y obtener su aprobación por parte de la CGR, previo a la implementación del DataMart con la totalidad de datos.

Una vez que se haya dado la puesta en producción la FIRMA CONSULTORA deberá entregar los siguiente:

- Entrega de las licencias y documentación original.
- Documentación a nivel técnico:
  - Manual de configuración y afinamientos realizados en los equipos y/o software de la CGR necesario para la implementación del DataMart.
  - Manuales de Análisis y Diseño funcional del DataMart.
  - Manuales de instalación y configuración del software utilizado para la implementación del DataMart.
  - Manual de instalación, configuración y afinamiento del repositorio del DataMart (base de datos).
  - Manuales técnicos de usuario, de los softwares utilizados para la implementación del DataMart.
  - Documentos técnicos: casos de uso, modelo y diccionario de datos.
  - Documento de Administración y Operación de las Herramientas ETL y de la herramienta de Explotación del DataMart, referente a todas las labores necesarias, para darle mantenimiento y continuidad a la solución de Inteligencia de Negocio implementada para la CGR.

- Documentación a nivel del usuario final
  - o Manuales para el usuario final de la solución de DataMart.
- Entrega equipamiento, Hardware, Software, etc. que le fuera entregado por la CGR en perfectas condiciones de uso.

## ANEXO Nº 14

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Artefactos**, son el resultado parcial o final que son producidos o usados en el proyecto. Son las salidas o entradas tangibles. Ejemplos de artefactos: Documento de Visión, Especificación de Requerimientos, Diagramas de caso de uso, Documento de Arquitectura, Diagrama de clases, Modelo Entidad Relación, Diagrama de Secuencia, Diagrama de estados, Programa.
- **Base de Datos de Conocimiento**, base de datos, la cual registra el conocimiento generado durante el proyecto, es altamente utilizado en el proceso de atención de la gestión de Incidentes.
- **La Firma Consultora**, es el proveedor que celebra un contrato con la CGR, de conformidad con la normativa vigente.
- **Documentación**, es el conjunto de manuales: de sistemas, funcionales y de usuario, y otras Especificaciones técnicas que serán suministradas por La Firma Consultora conjuntamente con el Sistema.
- **Error**, una acción humana que puede producir resultados incorrectos. Una incorrección cometida por un humano durante el proceso de desarrollo o en la elaboración de un componente de hardware.
- **Incidente**, cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa o puede causar una interrupción o una reducción de la calidad de ese servicio.
- **Jefe de Proyecto de la Firma Consultora**, persona de La Firma Consultora, encargado de la conducción y ejecución de la implementación y funcionamiento del proyecto.
- **Líder de Proyecto CGR**, persona de CGR, encargado de la supervisión de la ejecución de la implementación y funcionamiento del proyecto.
- **Marcha Blanca**, periodo inicial de adaptación al servicio en el cual la Firma Consultora brinda el servicio según requerimientos.
- **Problema**, causa subyacente en el software o hardware, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa.
- **Proyecto**, es el conjunto de actividades a llevar a cabo por la FIRMA CONSULTORA conforme al Contrato para suministrar el Sistema, incluyendo el Software y la Documentación, y brindar los servicios conexos contratados.
- **Requerimiento**, condición, capacidad o característica que debe poseer un proceso, sistema o componente del sistema para satisfacer una necesidad explícita.
- **Requerimiento Funcional**: Son los requerimientos relacionados con la funcionalidad específica del sistema a implementar.
- **Requerimiento No Funcional**: Son los requerimientos relacionados con las características especiales del sistema a implementar, tales como seguridad, desempeño, escalabilidad, etc.
- **Software**, es la parte de un sistema constituida por instrucciones en código que hacen que el Procesador de la máquina se comporte de una manera específica o ejecute operaciones específicas.
- **Ticket**, es el número generado por el Sistema de Mesa de Ayuda para la Gestión de Incidentes que permite tener una referencia para el seguimiento posterior de las solicitudes de servicio del usuario.