

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

<b>CAPITULO I. VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES Y TECNOLOGIA</b>			
1. Datos del área Gestora :	<b>Dependencia solicitante:</b>	Vicepresidencia de Operaciones Y Tecnología.	
	<b>Nombre servidor diligencia insumo del que el</b>	Dr. Nelson Darío Mejía/Vicepresidencia De Operaciones Y Tecnología/Ing. Mauricio Gómez Murcia – Director Dirección de Tecnología/ Ing. Rodolfo Becerra – Asesor Dirección de Tecnología	
2 Datos del proyecto	<b>Proyecto o iniciativa de acuerdo con el plan de acción del ICETEX u objetivos institucionales al cual está vinculada la necesidad:</b>		Espacio para registro de MERCURIO  Garantizar con calidad un eficiente y efectivo servicio al cliente  Diseñar e implementar un modelo de gobierno de tecnología que apoye la operación y estrategia que permita contar con la información necesaria con criterios de seguridad y calidad  Modelo de Gobierno de IT
3 Nº de ítem en el Plan Anual de Adquisiciones - 2015	Si Existe en el Plan Anual De Adquisiciones 2015, número de radicado en ORION 307.		
4 Código UNSPSC	81111504 - Servicios de programación de aplicaciones		
<b>CAPITULO II OBJETO, PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>			
5 Objeto	PRESTAR EL SERVICIO DE DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO ADAPTATIVO Y EVOLUTIVO DE SOLUCIONES PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL ICETEX MEDIANTE EL MODELO DE FÁBRICA DE SOFTWARE, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINIDAS POR LA ENTIDAD.		
Plazo	El plazo de ejecución del contrato será máximo de 24 meses, contados a partir de la firma del acta de inicio sin sobrepasar la fecha del 31 de Diciembre de 2017.		

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

Lugar	De acuerdo con las actividades y roles del equipo de trabajo, una parte del mismo estará en las instalaciones del ICETEX ubicado en la Carrera 3 No. 18 – 32 de la Ciudad de Bogotá D.C. y otra parte en las instalaciones del proveedor.
-------	---

### CAPITULO III DESCRIPCION DE LA NECESIDAD

<p><b>6</b></p> <p>Descripción de la necesidad a satisfacer:</p> <p>Justificación de la necesidad, conveniencia y oportunidad del contrato, antecedentes de contratación sobre el mismo objeto, si los tiene.</p>	<p>ICETEX ha venido ajustando sus estrategias, procedimientos y operación, contratando servicios de soporte y mantenimiento a las aplicaciones y procesos automatizados existentes en la Institución mediante la figura de Fábrica de Software, a través de la cual se han suscrito los siguientes contratos:</p> <table border="1" style="margin: 20px auto; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5"><b>HISTORIAL DE CONTRATOS - FABRICA DE SOFTWARE</b></th> </tr> <tr> <th><b>CONTRATO / ORDEN DE SERVICIO</b></th> <th><b>FECHA INICIO</b></th> <th><b>FECHA FIN</b></th> <th><b>VALOR</b></th> <th><b>PROVEEDOR</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008-143</td> <td>02/09/2008</td> <td>31/12/2008</td> <td>261.436.800</td> <td>Heinsohn</td> </tr> <tr> <td>2008-143 MODIFICACION</td> <td>17/02/2009</td> <td>30/04/2009</td> <td></td> <td>Heinsohn</td> </tr> <tr> <td>2009-0136</td> <td>13/08/2009</td> <td>31/12/2009</td> <td>484.000.000</td> <td>Heinsohn</td> </tr> <tr> <td>2010-0269</td> <td>29/01/2010</td> <td>31/12/2010</td> <td>696.000.000</td> <td>Heinsohn</td> </tr> <tr> <td>2011-0403</td> <td>15/09/2011</td> <td>31/12/2011</td> <td>679.064.000</td> <td>GGT</td> </tr> <tr> <td>2013-0212</td> <td>19/07/2013</td> <td>31/12/2013</td> <td>813.251.920</td> <td>GGT</td> </tr> <tr> <td>2014-0192</td> <td>01/07/2014</td> <td>31/12/2014</td> <td>800.000.000</td> <td>TECNOCOM</td> </tr> <tr> <td>2014-0192 ADICION</td> <td>01/01/2015</td> <td>30/06/2015</td> <td>400.000.000</td> <td>TECNOCOM</td> </tr> </tbody> </table> <p>El ICETEX requiere hacer ajustes y actualizaciones a los sistemas de información del Instituto, para satisfacer la necesidad de atender los requerimientos que realizan las diferentes dependencias, en algunos casos en cumplimiento a normas gubernamentales y en otros a las necesidades de operación diaria cuya priorización es alta de cara al cumplimiento de las metas y del plan estratégico del Instituto, para lo cual se requiere contar con una Fábrica de Software que permita solventar éstas necesidades toda vez que el Instituto no cuenta con el personal técnico necesario para solventar las mismas bajo los criterios de tiempo y técnicos requeridos y adicionalmente el contar con un tercero permite poder tener niveles de escalamiento adicionales, cambios de personal por demanda, atención dinámica por volumen de requerimientos, y aplicación de mejores prácticas en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo del software.</p> <p>Como parte del modelo de fábrica de software se debe contar con el manejo in-house del personal del oferente. Sobre éste personal, ICETEX no tendrá ningún tipo de vínculo laboral directo, adicionalmente el oferente incluye dentro de los costos del servicio los recursos computacionales representados en equipos y software necesarios para desarrollar de manera</p>	<b>HISTORIAL DE CONTRATOS - FABRICA DE SOFTWARE</b>					<b>CONTRATO / ORDEN DE SERVICIO</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA FIN</b>	<b>VALOR</b>	<b>PROVEEDOR</b>	2008-143	02/09/2008	31/12/2008	261.436.800	Heinsohn	2008-143 MODIFICACION	17/02/2009	30/04/2009		Heinsohn	2009-0136	13/08/2009	31/12/2009	484.000.000	Heinsohn	2010-0269	29/01/2010	31/12/2010	696.000.000	Heinsohn	2011-0403	15/09/2011	31/12/2011	679.064.000	GGT	2013-0212	19/07/2013	31/12/2013	813.251.920	GGT	2014-0192	01/07/2014	31/12/2014	800.000.000	TECNOCOM	2014-0192 ADICION	01/01/2015	30/06/2015	400.000.000	TECNOCOM
<b>HISTORIAL DE CONTRATOS - FABRICA DE SOFTWARE</b>																																																			
<b>CONTRATO / ORDEN DE SERVICIO</b>	<b>FECHA INICIO</b>	<b>FECHA FIN</b>	<b>VALOR</b>	<b>PROVEEDOR</b>																																															
2008-143	02/09/2008	31/12/2008	261.436.800	Heinsohn																																															
2008-143 MODIFICACION	17/02/2009	30/04/2009		Heinsohn																																															
2009-0136	13/08/2009	31/12/2009	484.000.000	Heinsohn																																															
2010-0269	29/01/2010	31/12/2010	696.000.000	Heinsohn																																															
2011-0403	15/09/2011	31/12/2011	679.064.000	GGT																																															
2013-0212	19/07/2013	31/12/2013	813.251.920	GGT																																															
2014-0192	01/07/2014	31/12/2014	800.000.000	TECNOCOM																																															
2014-0192 ADICION	01/01/2015	30/06/2015	400.000.000	TECNOCOM																																															

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

correcta y diligente el contrato.

El avance logrado, mediante los contratos anteriormente relacionados y que se enfocaron en la estabilización, mejoramiento y crecimiento del sistema de información C&CTEX así como en la disminución en materia de quejas y reclamos de los usuarios del mismo, ha sido un desafío al interior de la Institución el cual ha permitido fortalecer la infraestructura tecnológica requerida para el cumplimiento de las metas primordiales fijadas por ICETEX en el contexto socioeconómico del país. Dado que los sistemas de información atienden las necesidades de las áreas misionales, se convierten en actores importantes en la consecución de los objetivos estratégicos del Instituto.

El avance logrado, mediante el contrato 2014-0192 desarrollado durante las vigencia 2014 y 2015, permitió por ejemplo implementar los siguientes requerimientos y proyectos:

Requerimientos Implementados 2014 - 2015		
Número	Requerimientos	Vigencia
1	Ajuste Sapiencia	2014
2	Tarjeta Recargable	2014
3	Estados de crédito	2014
4	Pre notificaciones	2014
5	Creación Consulta Giros Tarjeta	2014
6	Identificación Reporte Subsidio	2014
7	Parametrización Agrupación	2014
8	Reintegros	2014
9	Inicial Pagos Prórroga Recibido	2014
10	Reintegros fondos	2014
11	Gestión de extractos Beneficiarios	2014
12	Actualización renovación crédito	2014
14	Solicitud de software marquilla	2014
15	Profesores Invitados	2014
16	Sello UAESP	2014
17	Protección de Datos	2014
18	Desbloqueo Usuarios ICETEX IES	2015
19	Ajustes formularios solicitud crédito	2015
20	Reporte saldos y días en mora	2015
21	Restricción funcionarios casas de cobranza	2015
22	Recibo de pago casa de cobranzas	2015
23	Inconsistencias novedades cartera	2015
24	Inconsistencias cartera Sapiencia	2015
25	Tú eliges	2015
26	Tú eliges nuevas líneas	2015

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

### Sistema de Información C&CTEX

C&CTEX desde su implementación en la entidad en el año 2005, ha sido un desarrollo de software completamente a la medida del ICETEX, diseñado e implementado para cumplir con los requerimientos tanto particulares como específicos de las diferentes áreas misionales del Instituto. La participación de las áreas, bajo la coordinación de la Dirección de Tecnología en el proceso de desarrollo, permite asegurar que las soluciones tecnológicas desarrolladas cumplan con los requerimientos de la entidad y los objetivos inicialmente planteados.

### Ventajas Obtenidas:

- Software diseñado específicamente para las necesidades del ICETEX.
- ajustable a través de programación de software personalizado para adaptarse a las necesidades operativas de las áreas misionales
- Software creado para tener una interfaz sencilla con el sistema financiero (Apoteosys), proporcionando así integración plena de los diversos SI dentro de la Infraestructura de TI.
- Es más fácil e intuitivo de usar.
- Uno de los aspectos más importantes es su flexibilidad en comparación con los paquetes de software. Un Software personalizado se puede cambiar y modificar con el tiempo según los ajustes en los requerimientos del ICETEX.
- El valor agregado, representado por las buenas prácticas de desarrollo de software, han dado a ICETEX alternativas útiles y robustas convirtiéndose en una fuente de asesoramiento e información.
- Ha permitido normalizar la operación del ICETEX en cuanto a calidad de la información de los créditos y ante los cambios por políticas de Gobierno nos ha permitido tener la flexibilidad, específicamente en los manejos de las tasas variables.

### El sistema de Información core del ICETEX llamado C&CTEX cuenta con los siguientes módulos:

**Convocatorias:** se administran los formularios que se publican en el sitio web del instituto para las convocatorias para los créditos educativos

**Servicios en la Web:** Permite a los clientes Actualizar datos, consultar sus recibos de pago, consultar su estado financiero, etc.

**Gestión Crédito:** Brinda entre otras las siguientes funcionalidades: Consulta del estado de los créditos, efectuar un informe de las solicitudes de crédito en un periodo de tiempo, registro de las calificaciones de una solicitud, impresión de pagaré y carta de instrucciones, efectuar procesos de Renovación, consulta de los desembolsos realizados, etc.

**Desembolsos:** A través de éste módulo se realizan los giros para todas las líneas de crédito: Acces, Mediano Plazo, Exterior y Fondos, dejando registrada la información y generando las resoluciones impresas, cuenta con mecanismos de firma digital, permite efectuar la parametrización de las reglas de giro (Montos, porcentajes de primas, etc.).

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

**Facturación:** Se definen los ciclos de facturación, la generación de las facturas, la emisión de reportes y la publicación de las mismas en el sitio web del instituto

**Cartera:** Permite efectuar toda la gestión de las novedades, paso de época de estudios a amortización, condonaciones, refinanciaciones, congelamientos, etc.

**Seguridad:** Presenta funciones para la parametrización de los usuarios y los perfiles en el acceso al sistema.

Actualmente se tienen un grupo de necesidades distribuidas en dos grupos de requerimientos (Funcionales y Tecnológicos) los cuales requieren ser ejecutados para satisfacer los requerimientos de las áreas funcionales y técnicas del Instituto.

### CAPITULO IV ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO

#### **1. FASES DEL CONTRATO**

El contrato se ejecutará en tres (3) fases a saber:

- **FASE DE TRANSICIÓN INICIAL:** Es el periodo en el cual se dará la transferencia de conocimiento por parte de ICETEX hacia el contratista, la presentación de los documentos, metodología, plan de comunicaciones y esquema de seguimiento del proyecto
- **FASE DEL CICLO DE VIDA DE LOS DESARROLLOS DEL SOFTWARE:** Es el periodo en el cual el contratista trabajará todas las etapas del ciclo de vida del software expuestas en el numeral 2 del presente capítulo, cumpliendo con los objetivos, entradas y productos de cada etapa para todos los requerimientos y proyectos demandados por el ICETEX.
- **FASE DE CIERRE:** Corresponde al periodo en el cual la fábrica hará cierre formal del contrato ejecutando los procesos de entrega y capacitación formal a ICETEX.

#### **2. ETAPAS DEL PROCESO DE FÁBRICA DE SOFTWARE**

El OFERENTE deberá ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo y evolutivo de los sistemas de información del ICETEX, a través de la ejecución como mínimo de las siguientes etapas del proceso de Fábrica de Software:

- *Análisis y planeación de requerimientos de software.*
- *Diseño de requerimientos de software.*
- *Desarrollo de requerimientos de software.*
- *Pruebas productos de fábrica de software.*
- *Entrega productos de fábrica de software.*
- *Estabilización del software.*

7  
Ampliación  
y/o  
Descripción  
del objeto a  
contratar

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

- *Aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software.*



Figura 1 – Proceso Fábrica de Software

A continuación se describen los ítems mínimos a considerar en cada una de las etapas del proceso de construcción de software, el responsable de realizar todas estas actividades será la fábrica de software suministrada por el OFERENTE. En el ítem “Responsable de los productos”, se especifica los roles de fábrica de software del OFERENTE que deben dar respuesta a estos requerimientos.

### ETAPAS DEL PROCESO DE FÁBRICA DE SOFTWARE

#### 2.1 ANÁLISIS Y PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

**Objetivo** El objetivo de esta actividad es planear y definir el alcance de los requerimientos solicitados por la entidad, de tal forma que se pueda realizar la planificación de las actividades necesarias para diseñar y/o implementar una solución asegurando la calidad de las mismas.

**Entrada** La fábrica deberá levantar los requerimientos, en conjunto con las áreas funcionales, con al menos la siguiente información:

- Antecedentes técnicos.
- Antecedentes normativos.
- Problemática actual.
- Modelo Operativo que Soporta
- Alcance de la solución.
- Aspectos que no incluye la solución.
- Interesados en la solución.
- Requerimientos Funcionales.
- Requerimientos No Funcionales.
- Requerimientos de Interoperabilidad.
- Requerimientos de Seguridad
- Arquitectura general de la solución.

**Producto de la etapa** Se deben generar los siguientes entregables:

- Definición del plan de aseguramiento de la calidad del proceso de construcción de software, donde se especifiquen en cada fase los criterios de control de aseguramiento de la calidad y las herramientas y/o formatos que se establecerán para su verificación, validación y aceptación.
- Definición de los Ciclos de requerimientos que se considerarán en el

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

proyecto.

- Cronograma de trabajo, Asignación de recursos, Costos asociados, Matriz de riesgos.
- Documento de especificación de alcance del proyecto.
- Plan de diseño
- Definición de estándares de programación.
- Descripción de pantallas, páginas web, formas, componentes de software, procedimientos almacenados a ser modificados.

### 2.2 DISEÑO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

**Objetivo** El objetivo de esta actividad es el diseño, conceptualización y especificación técnica detallada de las soluciones de software a desarrollar sobre los sistemas de información existentes en ICETEX, ruta que deben seguir los programadores, describiendo la arquitectura de las soluciones de software y los artefactos de software a implementar.

**Entrada** Esta actividad tiene como entrada principal el documento análisis de requerimientos junto con el plan de diseño.

**Producto de la etapa** Se deben generar los siguientes entregables:

- Documento de diseño detallado, que describa la arquitectura general y detallada de la solución propuesta, que incluya al menos: modelo conceptual, diagrama de procesos, descripción de los procesos, vista de casos de uso y/o vista por escenarios, vista lógica, vista de datos, vista de implementación, vista de despliegue, vista de integración con sistemas externos, vista de parametrización del sistema, prototipo de sistema y modelo de datos.
- Especificación detallada de Casos de Uso
- Diccionario de datos
- Actas de reunión
- Plan de proyecto de desarrollo de software
- Estimación de implementación basado en la metodología COCOMO
- Plan de pruebas de la solución aceptado por el ICETEX.
- Diagramas de actividades, diagramas de secuencia.

### 2.3 DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

**Objetivo** El objetivo es materializar el diseño, construir, parametrizar y/o adaptar la solución y preparar su puesta en funcionamiento acorde con lo planificado en las actividades de análisis y diseño, según corresponda a las necesidades planteadas por la entidad.

**Entrada** Esta actividad tiene como entrada el plan de proyecto de desarrollo de software, el documento de diseño detallado que se desarrolló en

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

la etapa diseño de requerimientos de software y documentos de especificación de casos de uso, así como todos los artefactos de software requeridos.

**Producto de la etapa**

Se deben generar los siguientes entregables:

- Código fuente documentado y control de versiones de la solución.
- Componentes de instalación y/o actualización de aplicación.
- Componentes de instalación y/o actualización de base de datos.
- Informe Análisis Resultado de Pruebas Funcionales y No Funcionales con certificación de cumplimiento por parte del área funcional y de la Dirección de Tecnología.
- Documentación técnica.
- Definición de escenarios de pruebas funcionales y no funcionales aceptados por el ICETEX.
- Diccionario de Datos
- Entrega del software desarrollado el cual será de propiedad del ICETEX, por tanto éste tendrá sobre el mismo los derechos patrimoniales y podrá realizar el mantenimiento posterior, directamente o a través de terceros, si lo considera necesario.

### 2.4 PRUEBAS PRODUCTOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE

**Objetivo**

El objetivo es verificar, validar y aceptar o no a nivel funcional y técnico, los productos de software que entrega la fábrica, o para devolver a la fábrica por no cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos por la entidad.

**Entrada**

Esta actividad tiene como entrada el plan de pruebas de la solución de software.

**Producto de la etapa**

Se deben generar los siguientes entregables:

- Informe de resultados satisfactorios de pruebas funcionales y no funcionales con certificación de cumplimiento de calidad.
- Registro de Incidentes o defectos y su tratamiento y tiempo de entrega.
- Informe de Gestión de Incidentes
- Desarrollo y Ejecución de pruebas de carga con resultados satisfactorios aceptados por el ICETEX.
- Informe de resultados satisfactorios de pruebas de estrés y carga.

### 2.5 ENTREGA PRODUCTOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE

**Objetivo**

El objetivo es entregar los productos de fábrica de software aceptados por el ICETEX, e implementarlos en el ambiente de

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

preproducción del ICETEX.

**Entrada** Esta actividad tiene como entrada los productos de las etapas anteriores.

**Producto de la etapa** Se deben generar los siguientes entregables:

- Componentes de instalación de aplicación y su documentación actualizados si se requieren.
- Componentes de instalación de base de datos y su documentación actualizados si se requiere.
- Documentación técnica actualizada Manual de Usuario actualizado si se requiere.
- Documentación de Instalación actualizado si se requiere (manual, controles de cambio, otros).
- Apoyo a la gestión de control de cambios requerida por la Dirección de Información y Tecnología.
- Apoyar la documentación de soporte requerida para el ingreso a la mesa de ayuda si se requiere.
- Acta de recibo a satisfacción por el ICETEX
- Ejecución del procedimiento de instalación a satisfacción en el ambiente de preproducción.
- Aceptación a satisfacción del material de instalación (ejecutables, fuentes y documentación) en el ambiente de preproducción.
- Capacitación a usuarios.
- Capacitación Técnica y transferencia de conocimiento sobre los requerimientos desarrollados e implementados, dirigida al grupo de trabajo designado por el ICETEX.

El despliegue de los productos en ambientes de preproducción y producción estarán a cargo de la Dirección de Tecnología del ICETEX con apoyo del OFERENTE.

### 2.6 ESTABILIZACIÓN DEL SOFTWARE

**Objetivo** El objetivo de esta actividad es garantizar el correcto funcionamiento entre la solución y la infraestructura, operación de la solución y la oportuna respuesta sobre posibles defectos durante el plazo de ejecución del contrato.

**Entrada** Esta actividad tiene como entrada el registro de incidentes y solicitudes de soporte.

**Producto de la etapa** Se deben generar los siguientes entregables:

- Registro y solución de incidentes.
- Registro y solución de solicitudes de soporte.
- Informe de acompañamiento de la operación.

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

- Código fuente y control de versiones de la solución actualizado.
- Artefactos de instalación de aplicación o base de datos según se requiera.
- informe de pruebas actualizado

**NOTA.** Se establece que la etapa de estabilización incluirá el periodo de garantía a los productos entregados el cual será de 6 meses

### **2.7 ASEGURAMIENTO A LA CALIDAD DEL PROCESO DE FÁBRICA DE SOFTWARE**

**Objetivo** El objetivo de esta etapa es realizar el aseguramiento de la calidad de los productos asociados a todo el proceso de servicio de fábrica de software.

**Entrada** Plan de verificación de cumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos para los productos de cada una de las fases del proceso de fábrica de software, los cuales fueron definidos por las partes en la etapa de análisis y planeación de requerimientos de software

**Producto de la etapa** Verificación de los criterios de calidad que soporte por ciclo cada fase del proceso.

*Nota: El ambiente de Preproducción y la administración del código fuente de las diferentes aplicaciones estarán en control y administración de personal de ICETEX.*

El modelo de estimación que debe usar el contratista para cada uno de los requerimientos a desarrollar debe ser COCOMO (Modelo constructivo de costos) el cual es un modelo matemático usado para estimación de costos de software.

### **3 EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO**

Para la ejecución de las etapas descritas en el presente documento, el OFERENTE deberá conformar un equipo de trabajo para atender los requerimientos solicitados por el ICETEX. A continuación se describen los perfiles mínimos que deben cumplir cada uno de los roles requeridos:

ROL	PERFIL
<b>Gerente de Proyecto</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con certificación PMP Vigente, con mínimo seis (6) años de experiencia en gerencia de proyectos de desarrollo de software.
<b>Arquitecto</b>	Ingeniero de sistemas o, carreras afines con mínimo cinco (5) años de experiencia como arquitecto de software. Especialización en desarrollo o construcción de software y certificado TOGAF mínimo fundamentos o certificado zachman o IASA

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

<b>Coordinador de calidad de software</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo tres (3) años de experiencia en control de calidad de proyectos de desarrollo de software.
<b>Analista - Desarrollador Senior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo cuatro (4) años de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE.
<b>Analista - Desarrollador Junior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo año y medio (1.5) de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE
<b>Analista de Pruebas</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia bajo el rol de analista de pruebas de Software
<b>Analista Requerimientos</b>	Ingeniero de Sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia en levantamiento y definición de requerimientos funcionales y técnicos para sistemas de información.
<b>DBA (Administrador de base de datos)</b>	Ingeniero de sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia como administrador de bases de datos ORACLE (DBA). Debe tener certificación OCP.

Las carreras afines a la Ingeniería de Sistemas, para el presente proceso, serán las siguientes:

ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION  
 INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACION  
 INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA  
 INGENIERO DE SISTEMAS INFORMatico  
 INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
 INGENIERO DE SISTEMAS Y TELEMATICA  
 INGENIERO DE SOFTWARE  
 INGENIERO DE SOFTWARE Y COMUNICACIONES  
 INGENIERO DE TELEINFORMATICA  
 INGENIERO EN COMPUTACION  
 INGENIERO EN INFORMATICA  
 INGENIERO EN INFORMATICA Y GESTION

La experiencia de cada uno de los perfiles se debe acreditar mediante certificación laboral que demuestre la experiencia adquirida. Si la experiencia la certifica la misma empresa oferente, debe adjuntar el contrato que certifique la experiencia asociada.

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

Las hojas de vida presentadas por el oferente al cual le sea adjudicado el proceso de selección, no pueden cambiar para los siguientes perfiles: Gerente de proyecto, Arquitecto, Coordinador de Calidad de Software, un analista desarrollador Senior, un analista de pruebas y un analista de requerimientos. Lo anterior quiere decir que en caso de ser adjudicado, el oferente deberá asignar a la ejecución del contrato el personal cuyas hojas de vida entregó junto con la propuesta. Para los demás perfiles podrá realizar cambios de personal durante la ejecución del contrato siempre y cuando cumplan con el mismo perfil solicitado en el presente documento, para lo cual deberá anexar carta de compromiso por parte del representante legal en la cual se comprometa con dichos perfiles previa presentación de las hojas de vida y aprobación del ICETEX.

El servicio puede incluir varios desarrollos en paralelo con alta prioridad, por lo tanto, el proveedor debe cumplir con los tiempos de cada uno de estos desarrollos involucrando el equipo por demanda que sea necesario y con los mismos perfiles solicitados, previa revisión de las hojas de vida y aprobación por parte del ICETEX.

El OFERENTE deberá asignar el equipo que sea requerido para atender la demanda de proyectos y requerimientos que solicite el ICETEX acorde a los perfiles solicitados y cumpliendo los acuerdos de niveles de servicio requeridos. El personal que estará ubicado en ICETEX según la demanda de requerimientos y proyectos para interactuar con los líderes funcionales y la Dirección de Tecnología son el Gerente de Proyecto, el Arquitecto, mínimo un analista desarrollador Senior, el coordinador de calidad de software, los analistas de requerimientos para el levantamiento de información y analistas de pruebas.

### **4 MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Se asocian a este las actividades para corregir defectos que ocasionen suspensión, bloqueo o mal funcionamiento del sistema que está en producción, a fin de que este proporcione la funcionalidad requerida y cumplan con los Niveles de Servicio establecidos.

La gestión de incidentes incluye las actividades conjuntas entre el OFERENTE y el ICETEX para la evaluación, documentación, priorización y desarrollo de los mismos. La resolución de los incidentes pueden derivar o bien en un ajuste de software o en un cambio de datos.

El OFERENTE deberá asegurar que se realice la recuperación completa de la funcionalidad dentro de los acuerdos de niveles de servicio establecidos para la aplicación. Esto lo hará de alguna de las siguientes maneras:

- a) Directamente con recursos propios, para aquellas aplicaciones donde el mantenimiento es responsabilidad del OFERENTE.
- b) Gestionando con responsable del soporte de tercer nivel (en caso de existir), para que ellos realicen las tareas necesarias.
- c) Cuando la resolución de un defecto o error exige cambios a la funcionalidad de la Aplicación, el OFERENTE deberá identificar la causa para desarrollar la solución de manera inmediata y ponerla en producción siguiendo el proceso de gestión de cambios establecido por el ICETEX.

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

En caso de que la causa identificada requiera un cambio menor a la aplicación, EL OFERENTE deberá documentar el cambio y canalizarlo a través de los procesos establecidos por el pliego de condiciones.

Los recursos de personal deben contar con disponibilidad en el horario comprendido entre las 8 am y las 5:30 pm de lunes a viernes.

En cuanto a la atención de incidencias, se clasificarán los defectos reportados por el ICETEX así:

### A. Defecto Crítico:

- Cuando los usuarios no pueden utilizar las funcionalidades principales del sistema.
- Cuando no es posible realizar algún trabajo productivo.
- Cuando no se puede prestar el servicio a los usuarios y/o clientes.
- Cuando es necesario para utilizar el software reiniciar la aplicación.

### B. Defecto Mayor:

- Cuando el sistema opera con restricciones que impiden completar la operación de negocio que define el caso de uso.
- Cuando el caso de uso desarrollado no cumple con la totalidad de las reglas de negocio definidas en la especificación.
- Cuando el caso de uso desarrollado no cumple alguna de las validaciones de negocio definidas en la especificación.
- Cuando el o los objetos implementados en alguno de los ambientes genera daños en los datos pre-existentes en el sistema.

### C. Defecto Menor:

- No se encuentran disponibles algunas funciones o componentes del sistema, que generan un impacto mínimo para los usuarios del sistema.
- Cuando no obstante las limitaciones, el sistema permite completar la operación de negocio que define el caso de uso.
- Cuando el impacto del defecto no genera un riesgo considerable, pero es necesario resolverlo.

### D. Defecto cosmético:

- Se refiere a un mal funcionamiento de la interfaz de usuario, que no impide la correcta ejecución del sistema.
- Entrega recibida a satisfacción: Es aquella que cumple con el 100% de los criterios de aceptación de la especificación funcional de los requerimientos.

Los incidentes deberán ser atendidos de acuerdo con los siguientes parámetros:

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

Nivel de Criticidad	Tiempo de Solución *
Crítico	Hasta 2 horas
Mayor	Hasta 4 horas
Menor	Hasta 16 horas
Cosmético	Hasta 24 horas

- **NOTA:** Horas contadas a partir del reporte del incidente.

### 5 METODOLOGÍA DE COSTEO DE LOS PROYECTOS

El oferente deberá hacer uso del modelo de estimación de costos COCOMO (Modelo constructivo de costos) el cual es un modelo matemático usado para estimación de costos de software. Ver en el Anexo 1 “Modelo de Estimación COCOMO” el detalle al respecto.

### 6 NIVELES DE SERVICIO

Los acuerdos de nivel de servicios que deben ser cumplidos por el OFERENTE son: **Ver ANEXO No. 2 “Acuerdos de Nivel de Servicio”**

### 7 GARANTÍA DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

El OFERENTE deberá cumplir con los siguientes términos de garantía de fábrica para todos los desarrollos, adaptaciones, implementaciones y mantenimientos que realice durante el contrato:

Debe garantizarse la corrección de defectos de funcionamiento sobre el software durante la ejecución del contrato y hasta seis (6) meses más, contado a partir de la terminación de la etapa de entrega de cada uno de los requerimientos de cada ciclo recibido a satisfacción. La garantía solo aplica sobre aquel software implementado o mantenido por el OFERENTE y que no ha sido modificado por terceros (ICETEX o Proveedores externos).

El OFERENTE deberá acoger la metodología de control de cambios, que incluya mejores prácticas de desarrollo de software, del ICETEX para la identificación, registro, resolución y seguimiento de defectos presentados en las soluciones que se implementen durante la ejecución del contrato.

Debe garantizarse que para todas las soluciones implementadas o a las que se les realice mantenimiento adaptativo y/o evolutivo, se les pueda realizar mantenimiento posterior con independencia total del proveedor que sea adjudicatario de este proceso.

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

En fase de garantía los incidentes deberán ser atendidos por el proveedor con la siguiente oportunidad:

Nivel de Criticidad	Tiempo de Solución *
Crítico	Hasta 6 horas
Mayor	Hasta 8 horas
Menor	Hasta 24 horas
Cosmético	Hasta 72 horas

- **NOTA:** Horas contadas a partir del reporte del incidente. Los tiempos y costos asociados a las garantías deben ser asumidos por el Oferente sin costo alguno para el ICETEX.

### 8 PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS PATRIMONIALES

Las soluciones desarrolladas a la medida o mantenimientos implementados, se deberán transferir al ICETEX todos los derechos patrimoniales correspondientes. En consecuencia, el ICETEX adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales, conservando el OFERENTE para sí la titularidad de los derechos morales, de conformidad con lo previsto en la Decisión Andina 351 de 1993 y en la Leyes 23 de 1982 y 44 de 1993, o en las normas que las sustituyan, modifiquen o adicionen.

El Contratista debe registrar el contrato en la entidad competente (La Oficina de Registro de la Dirección Nacional de Derecho de Autor e Ministerios del Interior) para el Registro de Derecho de Autor y remitir el certificado de inscripción en el "Registro de Contratos y demás actos". Este registro se deberá hacer por parte del contratista al menos una vez durante cada uno de los años de ejecución del contrato.

### 9 CONFIDENCIALIDAD

El oferente debe establecer todas las medidas para garantizar la confidencialidad tanto de la información que maneja del ICETEX, como los programas fuentes que se utilicen para el cumplimiento del contrato. El incumplimiento probado de esta regla por parte del oferente será causal para la terminación del contrato. Se establecerá un acuerdo de confidencialidad entre ICETEX y el oferente al que le sea adjudicado el contrato.

### 10 LICENCIAMIENTO

Dada la diversidad de las soluciones que se implementarán, si en alguna de ellas se requiere la incorporación de un software previamente diseñado o construido para implementar la solución, en este caso, estos componentes de software requeridos deberán presentarse para su aprobación, por parte del ICETEX, quien evaluará su pertinencia.

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

### 11 SEGURIDAD

La codificación de las aplicaciones (los scripts y desarrollos en .NET) deberán seguir las buenas prácticas para el desarrollo de código seguro del EC COUNCIL siguiendo con la metodología del O.W.A.S.P y el OSSTMM. Para ello deberá aportar evidencia de las pruebas efectuadas para cumplir con este requerimiento.

Al inicio del contrato el oferente suscribirá un acuerdo de confidencialidad con el ICETEX, bajo el cual se compromete a tener total reserva sobre la información que en el ejercicio de sus funciones entregue el ICETEX para efectuar los desarrollos.

El oferente deberá efectuar los desarrollos de acuerdo a las políticas de seguridad del ICETEX y deberán estar integradas a los módulos de seguridad y de auditoría del sistema al cual se le efectúe, una adaptación o evolución.

### 12 PROCESO DE EMPALME

El oferente deberá comprometerse a efectuar una inducción en el sistema de información a quien el ICETEX delegue, sin costo para el proyecto, durante los dos últimos meses de ejecución del contrato, para ello deberá:

Efectuar Sesiones de trabajo respecto a los módulos que intervino el oferente, sobre los siguientes temas, entre otros:

- Arquitectura del sistema
- Módulos que lo conforman
- Repositorios de documentación
- Modelo entidad relación
- Mapa Funcional
- Estándares de desarrollo

### 13 SOPORTE Y MANTENIMIENTO

Así mismo deberá dar soporte y mantenimiento a las aplicaciones o ajustes de software desarrollados por un periodo de 6 meses una vez se entregue el producto a satisfacción por parte del supervisor del contrato. Lo anterior aplica para cada requerimiento que se desarrolle durante la vigencia del contrato por parte de la Fábrica de Software.

### 14 RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Serán causales de rechazo de las propuestas, las siguientes:

- a) No adjuntar la carta de presentación de la propuesta o la presentación de la carta sin firma original, o firmada por persona distinta al Representante Legal del proponente, o no encontrarse suscrita por quien estatutariamente y/o legalmente tenga la facultad de comprometer al proponente.
- b) La presentación de varias propuestas por el mismo proponente, por si o por interpuesta persona (en Consorcio, Unión Temporal o individualmente).

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Encontrarse el proponente incurso en alguna de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades de que trata el artículo 8 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 90 de la Ley 1474 de 2011.</li> <li>d) No conformar el Consorcio o Unión Temporal con anterioridad a la presentación de la propuesta o la no presentación del documento que acredite su conformación.</li> <li>e) No presentar el poder, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado.</li> <li>f) Cuando no se presente diligenciado o no se cotice la totalidad de los ítems incluidos en el Anexo No. 5 – “Propuesta Económica”</li> <li>g) Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso o haya sido enviada por correo ordinario o certificado, e-mail o fax, o entregada en oficina o dependencia diferente a la indicada en este pliego de condiciones.</li> <li>h) Cuando el Anexo No. 5, correspondiente a la Propuesta Económica, sea modificado o alterado en alguno(s) de su(s) ítem(s).</li> <li>i) Cuando en la propuesta económica se presenten valores de cero pesos (\$0)</li> <li>j) Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad que represente un condicionamiento de la misma, para la adjudicación del proceso de selección.</li> <li>k) Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de disolución o liquidación de sociedades.</li> <li>l) Cuando se compruebe que la información suministrada por el proponente o los documentos allegados no coincidan con la realidad o sean contradictorios en los aspectos jurídicos, financieros, económicos o técnicos.</li> <li>m) Cuando el proponente habiendo sido requerido por EL ICETEX, no allegue dentro del plazo que se le indique, los documentos, información o aclaraciones solicitadas. En ningún caso podrá subsanarse la falta de capacidad para presentar la propuesta ni acreditarse circunstancias ocurridas con posterioridad al cierre del proceso y cuando presente información inexacta que no corresponda a la realidad.</li> <li>n) Cuando se presenten propuestas parciales o alternativas.</li> <li>o) Cuando se compruebe confabulación entre un proponente y funcionarios de EL ICETEX y/o con otros proponentes para influir en la evaluación de las propuestas y/o en la decisión de adjudicación que tome la administración.</li> </ul>
<b>8.</b> Modalidad de elección:	<p><b>Tipo de Contrato:</b> Outsourcing en Servicios Especializados.</p> <p><b>Modalidad de la Contratación:</b> La modalidad de la contratación es Selección Pública de Oferente.</p>
<b>9.</b> Valor Estimado del contrato:	La Dirección de Tecnología basada en datos del mercado y en las estimaciones de horas de los proyectos y requerimientos, ha proyectado un valor aproximado del contrato hasta de <b>DOS MIL CIENTO DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/L., IVA incluido (\$2.102.664.856).</b>
<b>10.</b> Indicación de las	Los costos estimados fueron calculados de la siguiente forma:

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

variables utilizadas para calcular el Presupuesto: (NA – contratación directa)

- a) Se llevó a cabo un sondeo de mercado en el cual se procedió a cotizar el valor hora por cada uno de los perfiles requeridos para la Fábrica de Software. En dicho sondeo se obtuvieron los siguientes valores por cada uno de las empresas:

ROL	Valor Hora Empresa 1	Valor Hora Empresa 2	Valor Hora Empresa 3	Valor Hora Promedio
<b>Gerente de Proyecto</b>	\$ 129.340	\$ 95.000	\$ 85.000	\$ 103.113
<b>Arquitecto</b>	\$ 112.056	\$ 120.000	\$ 85.000	\$ 105.685
<b>Coordinador de calidad de software</b>	\$ 80.388	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 83.463
<b>Analista - Desarrollador Senior</b>	\$ 81.548	\$ 72.000	\$ 85.000	\$ 79.516
<b>Analista - Desarrollador Junior</b>	\$ 61.132	\$ 69.000	\$ 85.000	\$ 71.711
<b>Analista de Pruebas</b>	\$ 61.132	\$ 65.000	\$ 85.000	\$ 70.377
<b>Analista Requerimientos</b>	\$ 74.472	\$ 72.000	\$ 120.000	\$ 88.824
<b>DBA (Administrador de base de datos)</b>	\$ 103.472	\$ 135.000	\$ 95.000	\$ 111.157

- b) Con base en el valor promedio hora por perfil, y considerando el dimensionamiento en horas realizado para los proyectos requeridos por cada perfil y porcentajes de tiempo estimados por perfil, se tiene la siguiente estimación de costos:

Categoría de Proyectos	Cantidad Total de Horas	Valor Presupuestado(\$)
Requerimientos Funcionales	14448	\$1.208.873.060
Requerimientos Tecnológicos	6723	\$562.500.000
Nuevos proyectos	3959	\$331.291.796
<b>Total</b>	<b>25130</b>	<b>\$2.102.664.856</b>

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

	<p><b>NOTA:</b> Los proyectos y requerimientos que han sido definidos para éste proceso de fábrica de software podrán variar; es decir, podrán suprimirse o adicionarse requerimientos y proyectos en la medida que las prioridades de las áreas funcionales o la Junta Directiva del ICETEX así lo requiera.</p>
<b>11</b> Impuesto - IVA:	Este valor incluye IVA                      SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>12</b> Obligaciones del Contratista:	<p><b><u>OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA</u></b></p> <p>Con el fin de buscar la adecuada y oportuna prestación del servicio, el contratista debe cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <p><b>A. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y cumplir con el objeto del contrato de conformidad con lo señalado en el pliego de condiciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas estipuladas, las cuales hacen parte integral del contrato, para realizar su ejecución con eficiencia y eficacia.</li> <li>2. Constitución de las respectivas garantías.</li> <li>3. Presentar mensualmente la facturación correspondiente al valor de los Servicios prestados en el mes inmediatamente anterior, con los soportes requeridos por el ICETEX.</li> <li>4. Acreditar, de conformidad con lo señalado en el artículo 46 del Acuerdo de Junta Directiva de ICETEX N° 030 del 17 de septiembre de 2013, el cumplimiento del pago mensual de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Cajas de Compensación Familiar, mediante certificación expedida por el representante legal o revisor fiscal según el caso.</li> <li>5. Cuando el Oferente sea Consorcio o Unión Temporal, cada una de las personas naturales o jurídicas que lo integran, deberán certificar que se encuentran en cumplimiento de la anterior obligación, al momento de presentar la propuesta.</li> <li>6. Suscribir oportunamente junto con el supervisor del contrato, el acta de liquidación del contrato.</li> <li>7. Mantener vigentes las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten durante la ejecución del mismo.</li> <li>8. Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae.</li> <li>9. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago.</li> <li>10. Proporcionar el reemplazo inmediato del personal en caso de novedades del mismo tales como retiros, vacaciones, incapacidades o similares</li> <li>11. Mantener los valores informados por perfil en la propuesta durante toda la vigencia del contrato.</li> <li>12. Cumplir con las especificaciones técnicas del servicio solicitado por la entidad.</li> </ol>

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

13. Cumplir con las condiciones de entrega del servicio solicitado por la entidad.
14. Acatar y aplicar de manera diligente las observaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor del contrato.
15. El servicio se deberá entregar en las oficinas de ICETEX Bogotá D.C.
16. Las demás inherentes al objeto y la naturaleza del contrato.

### **B. OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA**

Cumplir con lo dispuesto y solicitado por el ICETEX en los pliegos de condiciones, la propuesta presentada y todos los documentos que hacen parte integral del contrato y mediante los cuales se determinan los requerimientos del bien o servicio objeto del presente contrato. Para el efecto en cada fase del proyecto el contratista deberá cumplir con:

#### **FASE DE TRANSICIÓN**

1. Entregar el documento de inicio de operaciones de la Fábrica de Software, con los acuerdos de niveles de servicio establecidos, documento con modelo de fábrica, así como la planificación del modelo de seguimiento.
2. Generar para aprobación del ICETEX, una vez identificados los proyectos para la Fábrica de Software, los entregables definidos en el anexo técnico, en el que se incluya procesos de control de cambios.
3. Proporcionar el recurso humano propuesto según las especificaciones técnicas estipuladas en el pliego de condiciones, con el perfil, dedicación y disponibilidad requerida por EL ICETEX, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas. Cumplir con el objeto contractual y su alcance dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato.
4. Disponer del equipo humano requerido para recibir la transferencia de conocimiento de los desarrollos existentes en el ICETEX, de parte del contratista anterior o de la Dirección de Tecnología.

#### **FASE DEL CICLO DE VIDA DE LOS DESARROLLOS DE SOFTWARE:**

1. Ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo y evolutivo de los sistemas de información del ICETEX, a través de la ejecución como mínimo de las siguientes etapas del proceso de Fábrica de Software: Proceso de recepción y soporte técnico del sistema actual. Análisis y planeación de requerimientos de software. Diseño de requerimientos de software. Desarrollo de requerimientos de software.
2. Realizar el análisis, diseño y la especificación de requerimientos funcionales y no funcionales de acuerdo a las solicitudes que realice el ICETEX.
3. Realizar las actividades de construcción de la solución, acorde con el diseño aprobado y el cumplimiento de estándares de programación.
4. Cumplir por la calidad del servicio de conformidad con los Acuerdos de Niveles de Servicio definidos en la fase de transición, de acuerdo a lo indicado en el Anexo Técnico.
5. Ejecutar las pruebas necesarias para garantizar la calidad de la construcción de la solución.
6. Realizar acompañamiento en las pruebas de aceptación de usuario funcional y técnico.
7. Desarrollar los ajustes o modificaciones necesarias para el mejoramiento, la

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

optimización de código y/o el correcto funcionamiento de cada solicitud realizada en la fábrica, cuando los resultados de los ciclos de pruebas así lo requieran.

8. Realizar y/o prestar el acompañamiento técnico que se requiera para el despliegue de la solución implementada en los ambientes que disponga el ICETEX y garantizar el correcto funcionamiento de la misma. El ICETEX podrá solicitar acompañamiento por parte del proveedor de forma remota y/o presencial, para el aseguramiento de éxito de los procedimientos de instalación previa valoración de completitud de la documentación entregada y/o complejidad del cambio
9. Capacitar al personal designado por el ICETEX, en el conocimiento técnico de las mejoras y desarrollos que el contratista haya realizado a cada uno de los sistemas de información. Estas capacitaciones se llevarán a cabo en las instalaciones del ICETEX, cada vez que un módulo entre en funcionamiento, y deben contemplar la documentación desarrollada y la estructura técnica empleada para cada desarrollo.
10. Atender y resolver los incidentes identificados como producto de las actividades desarrolladas en el presente contrato.
11. Realizar entrega de los productos descritos en el anexo técnico para cada etapa de la ejecución del contrato.
12. Soportar todos los requerimientos y proyectos con el respectivo modelo de estimación de costos COCOMO

### FASE DE CIERRE:

1. Entregar el código fuente y realizar el correspondiente procedimiento para la entrega de derechos de patrimoniales de los desarrollos y actividades fruto del presente contrato. Deberá presentar el documento de cesión de derechos de autor de los desarrollos realizados como producto del presente contrato.
2. Entregar un informe de cierre de cada plan de proyecto y un informe general de cierre contractual, que incluya el estado de las soluciones al momento del cierre y el balance general por cada plan de proyecto.
3. Disponer del equipo humano requerido para realizar la transferencia de conocimiento de los desarrollos entregados durante la ejecución del contrato, al nuevo contratista anterior o de la Dirección de Tecnología sin ningún costo.

### ENTREGABLES:

Consiste en los productos de software correspondientes a los requerimientos del ICETEX, el contenido de estos entregables para cada requerimiento son:

1. Documento de especificación
2. Documento de estimación de esfuerzo (según Modelo COCOMO)
3. Documento de diseño técnico
4. Código fuente
5. Documentación de pruebas
6. Acta de aprobación por parte del usuario
7. Software en producción (componentes de aplicación y base de datos)
8. Actas de capacitación
9. Informe de gestión mensual de servicio

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

<p><b>13.</b> Obligaciones del ICETEX:</p>	<p><b>OBLIGACIONES DEL ICETEX:</b> En desarrollo del objeto del contrato que se celebre con ocasión del presente proceso de selección, el <b>ICETEX</b> se obligará especialmente a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Firmar el acta de inicio.</li> <li>2. Designar un supervisor para este contrato, con el fin de ejercer el control sobre el cumplimiento de las condiciones contratadas.</li> <li>3. Ejercer la supervisión del contrato para efectos de lograr la correcta ejecución del mismo.</li> <li>4. Suministrar al contratista la documentación, información y elementos establecidos en el Pliego de Condiciones y el Contrato, para el cumplimiento del objeto contractual.</li> <li>5. Conformar los Comités, las mesas de trabajo para cada servicio, y el EQUIPO DE TRABAJO señalado en las etapas de transición y operación de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones.</li> <li>6. Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término del mismo.</li> <li>7. Exigir al contratista los recibos de pago que acrediten el cumplimiento de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales, de conformidad con lo señalado en la normatividad vigente.</li> <li>8. Recibir a satisfacción el objeto contratado a través del Supervisor del contrato.</li> <li>9. Pagar el valor en la forma y oportunidad pactadas.</li> <li>10. Proyectar el acta de terminación y liquidación del contrato conjuntamente con el contratista.</li> </ol>
<p><b>14.</b> Forma de pago y requisitos para el mismo.</p>	<p><b>FORMA DE PAGO</b></p> <p>Los pagos se realizarán previa entrega a satisfacción del requerimiento instalado en producción (adjuntando certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor), previa presentación de la factura correspondiente, y la certificación del revisor fiscal o representante legal, según corresponda, en la que acredite estar al día en los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y parafiscales, de conformidad con lo señalado en el literal c) del artículo 46 del Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX N° 030 del 17 de septiembre de 2013. El pago se hará mediante transferencia electrónica a la cuenta que indique el oferente por escrito al ICETEX.</p> <p>Los desarrollos se pagarán por producto terminado, entregado y aceptado de acuerdo a la especificación funcional. No serán objeto de facturación productos parciales o en proceso de construcción o pruebas.</p>

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

<b>15.</b> Fuente (Origen de los recursos con el cual se va a contratar)	Presupuesto Nación <input type="checkbox"/>	Recursos propios <input checked="" type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro. <input type="checkbox"/> ¿Cuál?: Recursos: Nombre de la entidad externa: (ente externo que aporta los recursos) <b>Tipo de recursos</b> Recursos Propios: Recursos: Ej.: Recursos en especie N/A; Recursos en dinero N/A
<b>16.</b> Certificado de disponibilidad presupuestal (CDP)	<b>CDP-VF-2015-015</b>		Fecha: <b>13/07/2015</b>	
<b>17.</b> Vigencias futuras:	Acuerdo 019 Por el cual se autoriza al Representante Legal a asumir compromisos que afectan presupuestos de vigencias futuras del ICETEX, como Entidad Financiera de Naturaleza Especial, financiados con recursos propios para la Contratación de Fábrica de Software	Fecha: <b>26/05/2015</b>	Año: 2015	Para <b>2015</b> \$509.005.064 (Apropiación Vigencia actual)  Para <b>2016</b> \$1.268.336.843 (Vigencia Futura)  Para <b>2017</b> \$325.322.949 (Vigencia Futura)
<b>18.</b> Interventoría/Supervisión:	Contratada	SI: <input type="checkbox"/> Interventoría es Externa = Contratada		NO: <input checked="" type="checkbox"/>
	Supervisión	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

	Nombre del servidor	<b>DIRECTOR DE TECNOLOGIA ICETEX</b>		
	No. Cédula de Ciudadanía:		Cargo del servidor	
	Dependencia	Secretaria General	e-mail	
<b>19.</b> Justificación de contar con Interventoría Externa	N/A			
<b>20.</b> Ubicación de personal en el ICETEX:	En desarrollo del contrato, ¿se ubicara personal en las instalaciones del ICETEX?:	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
	El área cuenta con el espacio físico requerido	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>21.</b> Tipificación, estimación y asignación de riesgos previsibles:	<b>Ver Anexo No. 3 - ANÁLISIS DE RIESGOS (Verificación del impacto)</b>			
<b>22.</b> Análisis que sustenta la exigencia de garantías	<p>En atención a las obligaciones y cuantía del contrato, el oferente deberá constituir dentro de los tres (3) días siguientes al perfeccionamiento del contrato, Garantía Única de Cumplimiento, en una compañía de seguros o en una entidad bancaria debidamente reconocida por la Superintendencia Financiera, que ampare los siguientes riesgos, de conformidad con lo establecido en el Manual de contratación del ICETEX así:</p> <p>Para mitigar los riesgos, el OFERENTE se obliga a constituir una garantía expedida en "Formato Para Entidades Públicas" en favor del INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR "MARIANO OSPINA PÉREZ" - ICETEX. NIT. 899.999.035-7 con una compañía de seguros establecida en el país y cuya póliza matriz esté aprobada por la Superintendencia Financiera de Colombia, la cual deberá entregarla dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato. Dicha garantía deberá amparar los siguientes riesgos:</p> <p><b>CUMPLIMIENTO:</b> Por un valor equivalente al VEINTE (20%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y cuatro (4) meses más contado a partir de la fecha de suscripción del contrato.</p> <p><b>CALIDAD DEL SERVICIO:</b> Por un valor equivalente al VEINTE por ciento (20%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y dos (2) años contado a partir de la fecha de suscripción del contrato.</p>			

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y EQUIPOS SUMISTRADOS: Por un equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. Esta garantía cubre a la entidad de los perjuicios imputables al oferente garantizado (i) derivados de la mala calidad o deficiencias técnicas de los bienes o equipos por él suministrados, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, o (ii) por el incumplimiento de los parámetros o normas técnicas establecidas para el respectivo bien o equipo. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y dos (2) años, término contado a partir de la suscripción del contrato.

PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES. Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y tres (3) años más, término contado a partir de la suscripción del contrato.

Adicionalmente, EL OFERENTE deberá constituir póliza de RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL que cubra el riesgo de daños causados a terceros con la ejecución del contrato por un valor equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del Contrato a partir de la suscripción del contrato.

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE****REQUISITOS HABILITANTES****1. EXPERIENCIA TÉCNICA HABILITANTE QUE SE REQUIERE DEL OFERENTE**

El oferente, deberá acreditar experiencia general de mínimo 5 años en el análisis, diseño, desarrollo, y mantenimiento adaptativo y evolutivo de sistemas de información. Esta experiencia general debe ser acreditada a través de máximo 5 certificaciones de contratos suscritos y terminados cuya sumatoria sea igual o superior al presupuesto del presente proceso de selección.

Adicionalmente, el oferente deberá acreditar experiencia específica de mínimo 3 años como fábrica de software para sistemas de información transaccionales financiero. Dicha experiencia específica se solicita toda vez que el ICETEX requiere poder contar con un aliado tecnológico que tenga experiencia acorde al modelo de negocio del ICETEX para soportar de manera efectiva, oportuna y eficaz todos los requerimientos de negocio y tecnológicos que se demanden. La experiencia específica debe ser acreditada con máximo siete (7) certificaciones de contratos. Las certificaciones deben corresponder a contratos terminados en los últimos 3 años. La sumatoria del valor de las certificaciones de experiencia específica debe ser igual o superior al valor del presupuesto del presente proceso.

Las certificaciones que acrediten la experiencia general y específica pueden ser las mismas.

El oferente deberá aportar las certificaciones (tanto de experiencia general como específica) expedidas por la entidad contratante y suscrita por el funcionario competente en la que se reflejen como mínimo La siguiente información:

- a. Nombre de la empresa Contratante.
- b. Dirección
- c. Teléfono
- d. Nombre del Oferente.
- e. Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros.
- f. Número del contrato (si tiene).
- g. Objeto del contrato.
- h. Fecha de inicio.
- i. Fecha de Terminación.
- j. Valor del contrato.
- k. Calificación de calidad del servicio (Malo, regular, bueno, excelente)
- l. Nivel de cumplimiento de las entregas (Oportuno, tardío)

Cuando exista diferencia entre la información relacionada y la consagrada en los soportes presentados, prevalecerá la información de los soportes.

Así mismo, en el evento que las certificaciones no contengan toda la información requerida,

23.  
Justificación  
de los  
factores de  
selección:

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

el ICETEX solicitara la aclaraciones del caso.

### 2. PERFILES DEL EQUIPO DE TRABAJO MÍNIMO REQUERIDO

El Equipo de Trabajo mínimo, propuesto para por el oferente debe cumplir con los siguientes perfiles:

ROL	PERFIL
<b>Gerente de Proyecto</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con certificación PMP Vigente, con mínimo seis (6) años de experiencia en gerencia de proyectos de desarrollo de software.
<b>Arquitecto</b>	Ingeniero de sistemas o, carreras afines con mínimo cinco (5) años de experiencia como arquitecto de software. Especialización en desarrollo o construcción de software y certificado TOGAF mínimo fundamentos o certificado zachman o IASA
<b>Coordinador de calidad de software</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo tres (3) años de experiencia en control de calidad de proyectos de desarrollo de software.
<b>Analista - Desarrollador Senior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo cuatro (4) años de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE.
<b>Analista - Desarrollador Junior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo año y medio (1.5) de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE
<b>Analista de Pruebas</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia bajo el rol de analista de pruebas de Software
<b>Analista Requerimientos</b>	Ingeniero de Sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia en levantamiento y definición de requerimientos funcionales y técnicos para sistemas de información.
<b>DBA (Administrador de base de datos)</b>	Ingeniero de sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia como administrador de bases de datos ORACLE (DBA). Debe tener certificación OCP.

Las carreras afines a la Ingeniera de Sistemas, para el presente proceso, son las siguientes:

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

- ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION
- INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACION
- INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA
- INGENIERO DE SISTEMAS INFORMatico
- INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS
- INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- INGENIERO DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
- INGENIERO DE SISTEMAS Y TELEMATICA
- INGENIERO DE SOFTWARE
- INGENIERO DE SOFTWARE Y COMUNICACIONES
- INGENIERO DE TELEINFORMATICA
- INGENIERO EN COMPUTACION
- INGENIERO EN INFORMATICA
- INGENIERO EN INFORMATICA Y GESTION

Si se tratan de estudios obtenidos en el exterior, se deberá presentar la convalidación del título expedida por el Ministerio de Educación – SNIES, de acuerdo a lo señalado en la Ley 30 de 1992 y la Resolución 5547 de 2005.

### **DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE TRABAJO MÍNIMO PROPUESTO**

El oferente deberá presentar la siguiente documentación, para el equipo de trabajo mínimo propuesto para la ejecución del contrato que llegare a celebrarse, de acuerdo con lo requerido por el ICETEX para cada Perfil:

#### **A. Hoja de Vida de cada uno de los miembros del equipo de trabajo mínimo requerido:**

Como parte de la hoja de vida, se deben anexar los siguientes documentos:

- a. Fotocopia legible del documento de identificación: cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte, según el caso.
- b. Fotocopia legible del título profesional y del acta de grado.
- c. Fotocopia legible del diploma de especialización y/o maestría, y del acta de grado correspondiente.
- d. Fotocopia legible de la tarjeta profesional (Sólo se deberá anexar la tarjeta profesional para los profesionales que la ley les establezca este requisito para ejercer su profesión y no para establecer su experiencia).
- e. Certificado de vigencia de la tarjeta profesional, para los profesionales que la ley establezca este requisito para ejercer su profesión.
- f. Fotocopia legible de los documentos soportes de experiencia laboral profesional, de acuerdo con lo requerido para el presente proceso.
- g. Certificaciones académicas o de estudios realizados y requeridos para el presente proceso.

#### **B. Certificaciones de experiencia del equipo de trabajo mínimo propuesto:**

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

Las certificaciones de experiencia del recurso humano mínimo requerido deberán ser expedidas por quienes directamente los contrataron o por la empresa o entidad para la que realizaron los trabajos y en los que éstos participaron.

Las certificaciones deben contener la siguientes información:

- a. Nombre de la persona, entidad o empresa contratante, dirección y teléfono
- b. Nombre del Profesional certificado.
- c. Número del documento de identidad.
- d. Tipo de vinculación
- e. El cargo ocupado o el objeto contractual
- f. Las obligaciones laborales o contractuales
- g. Fecha de vinculación o de inicio del contrato
- h. Fecha de desvinculación o de terminación del contrato.
- i. Los trabajos realizados o proyectos en que participó
- j. La calificación de calidad del servicio prestado (Malo, regular, bueno, excelente)

### **OBSERVACIONES GENERALES PARA LA EXPERIENCIA DEL EQUIPO DE TRABAJO MÍNIMO PROPUESTO**

Las certificaciones de experiencia requieren que los trabajos en los que éstos participaron (los profesionales propuestos) estén terminados, que hayan sido realizados por la persona a la que se acredita la experiencia y que dicha experiencia corresponda con la requerida para este proceso.

Así mismo, de las certificaciones debe ser posible calcular el número de meses en los que se ha desempeñado el Profesional en el rol certificado, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 12 la Ley 842 de 2003.

Cuándo se hayan realizado trabajos simultáneos por parte del Profesional, es decir cuando se presenten traslapos de experiencia en tiempo, se contabilizará solo una vez el tiempo traslapado.

Si el Oferente es el mismo que certifica la experiencia del Profesional propuesto, además de la correspondiente certificación, se deberá presentar fotocopia del contrato laboral o de prestación de servicios suscrito entre el Proponente y la persona a la cual se está certificando, contrato a través del cual se realizaron los trabajos certificados.

En caso de no existir contrato suscrito, el Proponente deberá allegar certificación de su Junta Directiva o de su Junta de Socios (la que corresponda) con el visto bueno del Revisor Fiscal o Contador (en caso de no existir Revisor Fiscal) para acreditar la experiencia del propuesto.

Las certificaciones que respalden la experiencia específica del personal propuesto, deberán sustentar en cada proyecto un tiempo mínimo de participación de tres (3) meses.

El oferente deberá diligenciar, por cada rol, el **Anexo Nro. 4 “Formato de Personal”**

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

En caso de inconsistencia entre la información consignada en el formato de relación de experiencia del recurso humano mínimo requerido y la información contenida en los documentos que la soportan, prevalecerá esta última.

Si una misma hoja de vida es presentada por más de un oferente, la propuesta será deshabilitada Técnicamente para todos los oferentes que la presenten. Este causal solo se podrá subsanar, presentando una declaración extra juicio notarial, por parte del Profesional certificado, en la que manifieste claramente para cuál de los proponentes presentó su hoja de vida con destino al presente proceso y que, en caso de adjudicación, efectivamente prestará sus servicios para dicho proponente, en la ejecución del contrato que se desprenda de este proceso.

### 3. REQUISITOS HABILITANTES DE ORDEN JURÍDICO

#### DOCUMENTACIÓN JURÍDICA

Junto con la propuesta, el proponente deberá entregar los siguientes documentos:

- a. Carta de presentación de la propuesta en original firmada por el oferente (representante legal o apoderado).
- b. Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal.
- c. Hoja de Vida del Departamento Administrativo de la Función Pública, debidamente diligenciada (El formato se debe bajar de la página web [www.dafp.gov.co](http://www.dafp.gov.co)).
- d. Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio dentro del mes anterior a la fecha del cierre de la Selección Pública del Oferente. Las personas jurídicas que participen deberán tener una duración no inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más.
- e. Para las personas jurídicas extranjeras la certificación debe ser expedida por autoridad competente del país donde se encuentre inscrita; Las sociedades extranjeras sin sucursal en Colombia deberán acreditar que cuentan con un apoderado debidamente constituido, con domicilio en Colombia y ampliamente facultado para representarlas judicial o extrajudicialmente hasta la constitución de la sucursal en Colombia en caso de resultar adjudicado el contrato, de conformidad con lo señalado en el título VIII del Libro II del Código de Comercio Colombiano.
- f. Copia del acta de Junta o Asamblea de Socios o el documento en donde conste la autorización dada al representante legal para comprometer la Sociedad, de ser necesaria según sus estatutos.
- g. Copia del Registro Único Tributario – RUT-
- h. Certificado de Matrícula Mercantil, si el oferente posee establecimientos de comercio, agencias o sucursales.
- i. Certificación del representante legal o revisor fiscal según el caso, en la que acrediten el cumplimiento de sus obligaciones en el pago de los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, de acuerdo con el artículo 50 de la ley 789 de 2002, Ley 828 del 10 de julio de 2003 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- j. Garantía de Seriedad de la Propuesta otorgada en los precisos términos señalados en el pliego de condiciones.
- k. Consulta del certificado de la Procuraduría General de la Nación relacionado con

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

antecedentes disciplinarios los oferentes lo deben aportar y si no lo aportan. De acuerdo con la Ley 1238 del 24 de julio de 2008, EL ICETEX llevará a cabo la verificación del certificado de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación. En caso de ser persona jurídica, se verificara el certificado de está y su representante legal. En el caso de propuestas conjuntas, se verificara el certificado de cada uno de los integrantes de la unión temporal o el consorcio, según corresponda.

- l.** Verificación de antecedentes fiscales, según el boletín expedido por la Contraloría General de La República, el oferente lo debe aportar si no lo aporta El ICETEX de conformidad con la Circular No. 005 de febrero 25 de 2008, la cual establece: “La obligación de comprobar la información contenida en el Boletín de Responsables Fiscales corresponde a la administración pública y no a los particulares”, en consecuencia, el ICETEX llevará a cabo dicha verificación, para dar cumplimiento a la Circular 005 y determinar si el oferente es o no Responsable Fiscal.
- m.** Certificación Bancaria donde conste el número y tipo de cuenta de ahorros o corriente a donde se le vayan a efectuar el desembolso de los dineros.
- n.** REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES: Deberá expedirse por la Cámara de Comercio correspondiente, y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días calendario, antes de la fecha de presentación de la propuesta; éste deberá estar vigente para dicha fecha. A la fecha de cierre del presente proceso de Selección, los oferentes deberán acreditar estar inscritos, lo anterior con el fin que la entidad, verifique si las empresa se encuentran o no sancionadas. A la fecha de cierre del presente proceso de Selección, los oferentes deberán acreditar el documento de inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES. En caso de Unión Temporal o Consorcio, todos y cada uno de los integrantes deberá cumplir con este requisito. A la fecha de cierre del presente proceso de Selección, los oferentes deberán acreditar estar inscritos, lo anterior con el fin que la entidad, verifique si las empresa se encuentran o no sancionadas.

### 4. REQUISITOS MÍNIMOS DE ORDEN FINANCIERO

#### A. DOCUMENTOS DE ORDEN FINANCIERO

##### a. Estados financieros

El oferente entregará información resumida del balance y del estado de resultados de las vigencias fiscales: a Diciembre 31 de 2014 y a Diciembre 31 de 2013 de conformidad con los siguientes anexos:

**Anexo A.** Resumen del Balance General a diciembre de 2014

**Anexo B.** Resumen del Estado de Resultados a diciembre de 2014

**Anexo C.** Resumen del Balance General a diciembre de 2013

**Anexo D.** Resumen del Estado de Resultados a diciembre de 2013

En el evento que los oferentes se encuentren exentos o excluidos de la elaboración de alguno de los estados financieros básicos, deberán adjuntar copia de la norma que los

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

ampara para tal situación.

Si el oferente dentro del proceso se presenta como sucursal de sociedad extranjera, deberá presentar sus estados financieros de acuerdo a la normatividad aplicable en Colombia y lo previsto en este numeral de **DOCUMENTOS DE ORDEN FINANCIERO** de este pliego de condiciones, en caso que se presente como sociedad extranjera sin domicilio o sucursal en el país, sus estados financieros se deberán presentar de acuerdo con la normatividad aplicable en su país de origen, atendiendo en todo caso la formalidad que deben tener los documentos expedidos en el extranjero y que se pretendan hacer valer en territorio colombiano, tal y como se prevé en el numeral de **DOCUMENTOS FINANCIEROS OFERENTE EXTRANJERO SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA** de este pliego de condiciones.

**b. Tarjetas Profesionales**

Junto con la propuesta se debe presentar fotocopia nítida, por ambas caras, de la(s) tarjeta(s) profesional(es), de quien(es) firma(n) los **Anexos A, B, C y D**: Resumen del Balance General y del Estado de Resultados a diciembre de 2014 y a diciembre de 2013, (Contador y Revisor Fiscal), donde se aprecie(n) claramente la(s) firma(s) de dicho(os) profesional(es).

**c. Certificados de Antecedentes Disciplinarios**

Junto con la propuesta se debe presentar fotocopia nítida de los respectivos certificados de antecedentes disciplinarios, expedidos por la Junta Central de Contadores con una vigencia no mayor a tres (3) meses, del contador y Revisor Fiscal.

**d. Declaración tributaria del impuesto de renta y complementarios**

El oferente que esté obligado a ello, deberá presentar la declaración tributaria del impuesto de renta del año 2014 para lo cual se mantendrá la respectiva reserva.

**e. Otros Aspectos Financieros**

En propuestas conjuntas (consorcios o uniones temporales), cada uno de sus integrantes debe aportar en forma individual cada uno de los documentos financieros requeridos.

El ICETEX podrá realizar los cruces de información con las entidades encargadas del control jurídico y/o financiero de los oferentes. Si existieren inconsistencias entre los documentos que soportan la propuesta y las verificaciones realizadas, la propuesta será rechazada.

La verificación de la capacidad financiera se realizará una vez revisado el cumplimiento de la presentación de todos los documentos financieros requeridos.

El oferente que presente la documentación de carácter financiero de forma incompleta, será requerido para que la entregue. Si no lo hace, o si los documentos aportados no cumplen con los requisitos exigidos, la propuesta será rechazada.

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE****B. CAPACIDAD FINANCIERA**

El oferente deberá acreditar los siguientes indicadores financieros para cada uno de los dos (2) últimos años: Diciembre 31 de 2014 y Diciembre 31 de 2013:

- a. Una razón corriente igual o mayor a una (1) vez.
- b. Un Capital de Trabajo igual o mayor al 10% del presupuesto oficial disponible para el presente proceso.
- c. Un nivel de endeudamiento total máximo del 70%
- d. Una rentabilidad del patrimonio con resultado positivo

**NOTA:** Para verificar los indicadores financieros estipulados, se utilizarán las siguientes fórmulas:

Para verificar la liquidez del Oferente se aplicará la siguiente fórmula:

**RAZÓN CORRIENTE:**  $\text{ACTIVO CORRIENTE} / \text{PASIVO CORRIENTE}$ .

Para verificar la liquidez del Oferente se aplicará la siguiente fórmula:

**CAPITAL DE TRABAJO:**  $\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{PASIVO CORRIENTE}$ .

Para verificar el nivel de endeudamiento se aplicará la siguiente fórmula:

**NIVEL DE ENDEUDAMIENTO:**  $(\text{PASIVO TOTAL} / \text{ACTIVO TOTAL}) \times 100$

Para verificar la rentabilidad del patrimonio se aplicará la siguiente fórmula:

**RENTABILIDAD** =  $\text{UTILIDAD NETA} / \text{PATRIMONIO}$

En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, para la verificación de sus indicadores financieros, se consolidarán los estados financieros de la siguiente manera:

Para los oferentes que constituyan un **CONSORCIO**, se realizará la verificación de los indicadores financieros solicitados, así: primero se consolidarán los estados financieros, mediante la sumatoria de cada uno de los estados financieros de cada integrante del Consorcio, posteriormente se aplicará la fórmula presentada para el cálculo de cada indicador.

**RAZÓN CORRIENTE:**

$\Sigma (\text{ACTIVO CORRIENTE integrante1} + \text{ACTIVO CORRIENTE integrante2} + \dots)$

$\Sigma (\text{PASIVO CORRIENTE integrante1} + \text{PASIVO CORRIENTE integrante2} + \dots)$

**CAPITAL DE TRABAJO:**

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

$$\Sigma (\text{ACTIVO CORRIENTE integrante1} + \text{ACTIVO CORRIENTE integrante2} + \dots) - \Sigma (\text{PASIVO CORRIENTE Integrante1} + \text{PASIVO CORRIENTE integrante2} + \dots)$$
**NIVEL DE ENDEUDAMIENTO:**

$$\frac{\Sigma (\text{PASIVO TOTAL integrante1} + \text{PASIVO TOTAL integrante2} + \dots)}{\Sigma (\text{ACTIVO TOTAL integrante1} + \text{ACTIVO TOTAL integrante2} + \dots)} \times 100$$

$$\Sigma (\text{ACTIVO TOTAL integrante1} + \text{ACTIVO TOTAL integrante2} + \dots)$$
**RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:**

$$\frac{\Sigma (\text{UTILIDAD NETA integrante1} + \text{UTILIDAD NETA integrante2} + \dots)}{\Sigma (\text{PATRIMONIO integrante1} + \text{PATRIMONIO integrante2})}$$

$$\Sigma (\text{PATRIMONIO integrante1} + \text{PATRIMONIO integrante2})$$

Para los oferentes que constituyan una **UNION TEMPORAL**, se realizará la verificación de los indicadores financieros solicitados, así: primero se ponderará cada uno de los estados financieros de acuerdo con el porcentaje de participación de cada integrante, establecido en el documento de conformación de la Unión Temporal, luego se sumarán y finalmente se aplicará la fórmula presentada para el cálculo de cada indicador:

**RAZÓN CORRIENTE:**

$$\frac{\Sigma (\text{ACTIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{ACTIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)}{\Sigma (\text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)}$$

$$\Sigma (\text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)$$
**CAPITAL DE TRABAJO:**

$$\Sigma (\text{ACTIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{ACTIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots) - \Sigma (\text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PASIVO CORRIENTE} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)$$
**NIVEL DE ENDEUDAMIENTO:**

$$\frac{\Sigma (\text{PASIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PASIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)}{\Sigma (\text{ACTIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{ACTIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)} \times 100$$

$$\Sigma (\text{ACTIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{ACTIVO TOTAL} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)$$
**RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:**

$$\frac{\Sigma (\text{UTILIDAD NETA} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{UTILIDAD NETA} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)}{\Sigma (\text{PATRIMONIO} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PATRIMONIO} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)}$$

$$\Sigma (\text{PATRIMONIO} \times \% \text{ Participación Integrante1} + \text{PATRIMONIO} \times \% \text{ Participación Integrante2} + \dots)$$
**C. DOCUMENTOS FINANCIEROS OFERENTE EXTRANJERO SIN DOMICILIO O**

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE****SUCURSAL EN COLOMBIA**

Los oferentes extranjeros deberán presentar sus estados financieros, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Las personas naturales o jurídicas extranjeras que no tengan domicilio o sucursal en Colombia, deberán presentar sus estados financieros de acuerdo con el período fiscal aplicado en su país, firmados por el representante legal o Apoderado del Oferente en Colombia y contador público colombiano, consularizados y visados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, acompañados de traducción oficial al castellano, expresados a la moneda colombiana, a la tasa de cambio reportada al cierre del año fiscal inmediatamente anterior (indicando la tasa de conversión). La clasificación de cuentas, así como la conversión de los Estados Financieros a la moneda funcional colombiana deben ser avaladas en documento independiente debidamente suscrito por un Contador Público Colombiano y el Representante Legal o Apoderado del Oferente en Colombia. El contador público colombiano que avala la clasificación de cuentas y la conversión de los Estados Financieros a la moneda funcional colombiana debe allegar copia de la tarjeta profesional y de la certificación de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores, certificación que debe encontrarse vigente a la fecha de presentación de la oferta (3 meses). En el evento en que cualquiera de estos requerimientos no sean aplicables en el país del domicilio de la empresa extranjera, el Representante Legal de esta última, así como el apoderado en Colombia, deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento y certificar a través del competente oficial del Estado o de una Auditoría Externa del país del oferente que el (los) requerimiento (s) efectuado (s) no es (son) aplicable (s).

**D. ANEXOS****ANEXO A****RESUMEN DEL BALANCE GENERAL A 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

Razón Social del oferente o del integrante del Consorcio o Unión Temporal  
\_\_\_\_\_ (Pesos Colombianos)

**ACTIVO CORRIENTE** \$ \_\_\_\_\_

**ACTIVO LARGO PLAZO** \$ \_\_\_\_\_

**ACTIVO TOTAL** \$ \_\_\_\_\_

**PASIVO CORRIENTE** \$ \_\_\_\_\_

**PASIVO LARGO PLAZO** \$ \_\_\_\_\_

**PASIVO TOTAL** \$ \_\_\_\_\_

**PATRIMONIO** \$ \_\_\_\_\_

Los valores deben indicarse en moneda legal colombiana.

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

REPRESENTANTE LEGAL (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

CONTADOR PUBLICO (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

REVISOR FISCAL O CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

T. P. No. \_\_\_\_\_

Los suscritos firmantes hacemos constar que los datos consignados en el presente formulario son verídicos y nos sometemos a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

**ANEXO B****RESUMEN DEL ESTADO DE RESULTADOS A 31 DE DICIEMBRE DE 2014**

Razón Social del oferente o del integrante del Consorcio o Unión Temporal

(Pesos Colombianos)

INGRESOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

COSTOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL** \$ \_\_\_\_\_

GASTOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD OPERACIONAL** \$ \_\_\_\_\_

INGRESOS NO OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

GASTOS NO OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS** \$ \_\_\_\_\_

PROVISIONES PARA IMPUESTOS \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD NETA** \$ \_\_\_\_\_

Los valores deben indicarse en moneda legal colombiana.

REPRESENTANTE LEGAL (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

C. C. No. \_\_\_\_\_

REVISOR FISCAL O CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

T. P. No. \_\_\_\_\_

Los suscritos firmantes hacemos constar que los datos consignados en el presente formulario son verídicos y nos sometemos a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

**ANEXO C****RESUMEN DEL BALANCE GENERAL A 31 DE DICIEMBRE DE 2013**Razón Social del oferente o del integrante del Consorcio o Unión Temporal  
\_\_\_\_\_

(Pesos Colombianos)

ACTIVO CORRIENTE \$ \_\_\_\_\_

ACTIVO LARGO PLAZO \$ \_\_\_\_\_

**ACTIVO TOTAL** \$ \_\_\_\_\_

PASIVO CORRIENTE \$ \_\_\_\_\_

PASIVO LARGO PLAZO \$ \_\_\_\_\_

**PASIVO TOTAL** \$ \_\_\_\_\_**PATRIMONIO** \$ \_\_\_\_\_

Los valores deben indicarse en moneda legal colombiana.

REPRESENTANTE LEGAL (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

CONTADOR PUBLICO (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

REVISOR FISCAL O CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

T. P. No. \_\_\_\_\_

Los suscritos firmantes hacemos constar que los datos consignados en el presente formulario son verídicos y nos sometemos a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE****ANEXO D****RESUMEN DEL ESTADO DE RESULTADOS A 31 DE DICIEMBRE DE 2013**

Razón Social del oferente o del integrante del Consorcio o Unión Temporal

(Pesos Colombianos)

INGRESOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

COSTOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD BRUTA OPERACIONAL** \$ \_\_\_\_\_

GASTOS OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD OPERACIONAL** \$ \_\_\_\_\_

INGRESOS NO OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

GASTOS NO OPERACIONALES \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS** \$ \_\_\_\_\_

PROVISIONES PARA IMPUESTOS \$ \_\_\_\_\_

**UTILIDAD NETA** \$ \_\_\_\_\_

Los valores deben indicarse en moneda legal colombiana.

REPRESENTANTE LEGAL (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

C. C. No. \_\_\_\_\_

REVISOR FISCAL O CONTADOR PÚBLICO (Nombre y firma)

T. P. No. \_\_\_\_\_

Los suscritos firmantes hacemos constar que los datos consignados en el presente formulario son verídicos y nos sometemos a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 222 de 1995.

24.

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

Criterios de Evaluación

**CRITERIOS DE EVALUACION TÉCNICOS Y ECONÓMICOS**

Se evaluarán las propuestas de acuerdo con la siguiente ponderación:

CRITERIO		PUNTAJE MÁXIMO
<b>Evaluación Económica</b>	Valor Hora por perfil	<b>500 Puntos</b>
<b>Experiencia específica adicional a la habilitante</b>	Años de experiencia específica adicionales a la habilitante	<b>400 Puntos</b>
<b>Apoyo a la Industria Nacional</b>	Apoyo a la industria nacional	<b>100 puntos</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1000 Puntos</b>

**Evaluación Económica (600 puntos)**

Al oferente que presente el menor valor hora para cada uno de los perfiles solicitados, se le asignará el máximo puntaje establecido para ese perfil según la siguiente tabla.

PERFIL	MÁXIMO PUNTAJE POSIBLE
Gerente de Proyecto	<b>52 puntos</b>
Arquitecto	<b>58 puntos</b>
Coordinador de Calidad de Software	<b>50 puntos</b>
Analista desarrollador senior	<b>110 puntos</b>
Analista desarrollador Junior	<b>85 puntos</b>
Analista de pruebas	<b>60 puntos</b>
Analista de requerimientos	<b>68 puntos</b>
DBA (Administrador base de datos)	<b>17 puntos</b>

A los demás oferentes se les asignará puntaje inversamente proporcional al valor de la menor propuesta económica por perfil con base en la siguiente fórmula:

$$P = P_{\max} * (Pr/Pe)$$

Donde,

P = Puntaje

Pe = Valor Hora por perfil Evaluado

 P<sub>máx</sub> = Puntaje Máximo para el criterio

Pr = Valor Hora por perfil de referencia de la propuesta que obtuvo el máximo Puntaje por perfil

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

El valor total para el criterio de evaluación económica resultará de la sumatoria de los puntajes obtenidos por perfil para cada oferente. La propuesta económica debe ser diligenciada en el anexo Nro 5 "Propuesta Económica"

### Experiencia específica adicional a la Habilitante (300 puntos)

Se asignará puntaje por cada año de experiencia específica adicional a la habilitante según la siguiente escala:

Años adicionales de Experiencia Específica	Puntaje
1	30
2	60
3	90
4	120
5	150
6	180
7	210
8	240
9	270
10 o más	300

### Apoyo a la Industria Nacional (100 puntos)

Para la calificación de este aspecto se tendrá en cuenta lo establecido en el parágrafo del artículo 1º de la Ley 816 de 2003, modificado por el artículo 51 del Decreto Ley 019 de 2012, se otorgará tratamiento de servicio de origen nacional a aquellos servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les conceda el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales.

Si los bienes y servicios son de origen extranjero, deberá acreditar de igual manera, la incorporación de componente colombiano de servicios profesionales, técnicos y operativos, para obtener el siguiente puntaje:

APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL	PUNTAJE MÁXIMO
El oferente cuya empresa se haya constituido por personas naturales de Colombia o por residentes en Colombia de acuerdo con la legislación nacional o aplica principio de reciprocidad.	100
El oferente cuya empresa se haya constituido por personas naturales de Colombia o por residentes en Colombia y personas extranjeras de acuerdo con la legislación nacional sin aplicación principio de reciprocidad.	50

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

El oferente cuya empresa se haya constituido por personas extranjeras.
--

20

Si el Oferente es un Consorcio o una Unión Temporal cuyo personal está conformado por nacionales colombianos, la propuesta respectiva obtendrá cien (100) puntos en el factor de "APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL COLOMBIANA." La oferta que no cuente con este requisito, no recibirá ningún puntaje para este criterio.

Respecto a la asignación del puntaje se analizará la información contenida en el certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio y en los demás documentos que se anexen a cada una de las propuestas.

**CRITERIOS DE DESEMPATE**

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas, la Entidad escogerá el oferente que tenga el mayor puntaje en el primero de los factores de escogencia y calificación establecidos en los pliegos de condiciones del Proceso de Selección.

Si persiste el empate, escogerá al oferente que tenga el mayor puntaje en el segundo de los factores de escogencia y calificación establecidos en los pliegos de condiciones del Proceso de Selección.

Si persiste el empate, la Entidad Estatal debe utilizar las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar el oferente favorecido, respetando los compromisos adquiridos por Acuerdos Comerciales:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.
2. Preferir la oferta presentada por una MIPYME Nacional.
3. Preferir la oferta presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura siempre que:
  - a. Esté conformado por al menos una MIPYME nacional que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%);
  - b. La MIPYME aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y
  - c. Ni la MIPYME, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura.
4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

	<p>(25%) de la experiencia acreditada en la oferta.</p> <p>5. Si persiste el empate, se procederá a realizar un sorteo por medio de balotas, en acto público, el cual se llevará a cabo conforme a las siguientes reglas:</p> <p>A cada proponente se le asignará en el acto un número inmodificable de 1 a n (siendo n el número máximo de proponentes empatados).</p> <p>Las balotas serán introducidas en una urna o bolsa, y la primera balota en salir definirá el proponente adjudicatario del proceso de selección.</p> <p><b>NOTA 1:</b> Los bienes y servicios originarios de países con los cuales Colombia tenga compromisos comerciales internacionales vigentes en materia de trato nacional para compras estatales, o de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les conceda el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales; deberán ser tratados en el marco de los criterios de desempate como si fueren bienes o servicios nacionales colombianos.</p> <p><b>NOTA 2:</b> Para el caso del factor de desempate a favor de MIPYME, los proponentes a quienes les aplique, deberán acreditar esta condición dentro de su propuesta, si no es verificable en el RUP.</p> <p><b>NOTA 3:</b> Para el caso del factor de desempate relacionado con la Ley 361 de 1997, en caso de propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.</p> <p>Para estos efectos tanto para personas naturales como jurídicas deberán presentar la certificación expedida por la oficina de trabajo de la respectiva zona, en la que conste que cumplen con los requisitos, es decir, tener contratados con por lo menos un año de anterioridad y que certifique adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al de la contratación.</p>	
<b>25.</b> El objeto de la contratación genera algún Impacto Ambiental	SI <input type="checkbox"/> Remitirse a la matriz de contratos con responsabilidad ambiental	NO <input checked="" type="checkbox"/>
<b>26</b> Clausulas Ambientales para incorporar tipificadas	N/A	

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

por tipo de contrato				
27. El objeto de la contratación genera residuos.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>		
29. Señale el tipo de residuos que genera	Ordinarios <input type="checkbox"/>	Peligrosos <input type="checkbox"/>	Escombros <input type="checkbox"/>	Hospitalarios <input type="checkbox"/>
29. Requiere Aprobación Comité de Contratación	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Fecha Aprobación Comité de Contratación	
30. Anexos de los estudios previos:	Anexo <input type="checkbox"/>	Número de Folios:		
	Dependencia:	Ext.:		
	Persona contacto:			

**FIRMAS Y APROBACIONES DEL ESTUDIO PREVIO**
**Firmas autorizadas:**

<b>Firma Profesional responsable:</b> <b>Nombre:</b> Nelson Dario Mejia Fajardo <b>Cargo:</b> Vicepresidente de Operaciones Tecnología	<b>Firma Profesional Responsable:</b> <b>Nombre:</b> Mauricio Gómez Murcia <b>Cargo:</b> Director de Tecnología
	<b>FECHA:</b> Agosto 24 de 2015

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

### Anexo No. 1 – MODELO DE ESTIMACION DE COSTOS

El ICETEX ha venido efectuando el cálculo de los costos de los proyectos basado en puntos de función y en el estándar COCOMO, el cual es un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costos de software.

A continuación se presenta el modelo con ejemplo asociado para ilustración de los oferentes:

#### Archivo ASO 2001

Puntos de función	Multiplicador	Número de Casos de Uso	Descripción
1 Simple	1	2	Caso de uso simple - Hasta 3 Operaciones.
2 Promedio	3	1	Caso de uso promedio - 4-7 Operaciones
3 Complejo	6	0	Caso de uso Complejo -Más de 7 Operaciones
4 Muy complejo	8	0	Caso de uso muy complejo (el procedimiento tiene más de 5000 líneas de código)
<b>Total puntos de función</b>	5	3	

Casos de uso	tipo	Complejidad	Nombre del Caso de Uso	Tipo
<b>Numero</b>	<b>Tipo</b>		<b>Archivo ASO 2001</b>	
1	Simple	1	Página para generación del archivo	Página
2	Promedio	3	Generación de archivo con las reglas definidas	Proceso
3	Simple	1	Consultar archivos generados	Página

**COCOMO II , para cálculo de Meses Hombre, a partir de casos de uso y puntos funcionales, según la metodología Métrica.**

El esfuerzo en meses hombre se calcula así:

$$PM = A \times (\text{Tamaño})^{**} E$$

**Dónde:**

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

PM= Esfuerzo en meses hombre  
 A= Constante 2.94  
 Tamaño= Puntos Función x (líneas código) /1000  
 Líneas código = 54 para programas en Java

Puntos de Función = Casos Uso x Complejidad  
 Complejidad: 1= Baja, 3=Media, 6=Alta 8=Muy alta

E= Constante para complejidad del proyecto, para un proyecto medio es 1.025

Entonces **COMO EJEMPLO:**

Casos de Uso = 362  
 Puntos de Función = 362 x 3 = 1086  
 $PM = 2.94 \times (1086 \times 53 / 1000) \times 1.15$   
 PM = 310.79 meses hombre

### Archivo ASO 2001

Esfuerzo meses hombre

Estimación de esfuerzo APLICACIÓN COCOMO II	
Cantidad Casos de uso	3
Puntos de Función	5
Constante A	2
Líneas de código	54
Constante complejidad E =	0,89
Tamaño	0,27
<b>PM (total meses Hombre)=</b>	<b>0,62</b>

### COSTOS

Costo											
Costo por perfil de recurso humano	Cantidad RRHH	Mese Análisis, Planeación	Meses Diseño	Meses Construcción	Meses Pruebas	Meses Implementación	Total meses	total m/h	Costo mes (miles)	Total costo (miles)	
Perfil 1	1		0,05	0,10			0,15	0,15	21.392	3.209	
Perfil 2	1						0,00	0,00	18.718	0	
Perfil 3	1		0,05	0,30			0,35	0,35	14.707	5.147	
Perfil 4	1						0,00	0,00	9.359	0	
Perfil 5	1			0,12			0,12	0,12	4500	540	
<b>Total</b>	<b>5</b>						<b>0,62</b>	<b>0,62</b>		<b>8.896</b>	

## ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

### CRONOGRAMA

Semanas			
S1	S2	S3	S4
D			
	C	C	

D Diseño  
C Construcción

### FACTORES COMPLEJIDAD TÉCNICA

Factor Tecnico	Multiplicador	Magnitud Relativa (Entre 0-5)	Descripción
1 Sistema Distribuido	2	3	La arquitectura de la solución puede ser centralizada o cliente servidor, o puede ser distribuido (como N-CAPAS) o multi-nivel.
2 Tiempo de Respuesta Eficaz	1	3	La velocidad de respuesta para los usuarios es un importante factor (y no trivial). Por ejemplo, si la carga del servidor se espera que sea muy baja, esto puede ser un factor trivial.
3 Eficiencia del Usuario Final	1	3	En la aplicación que se están desarrollando para optimizar la eficiencia del usuario, o simplemente la capacidad.
4 Procesamiento interno Complejo necesario	1	4	Hay mucha algorítmica de difícil trabajo para hacer y poner a prueba.
5 Código reutilizable debe ser un foco	1	4	¿Es pesada la reutilización de código? Código reutilización reduce la cantidad de esfuerzo necesario para implementar un proyecto. También reduce la cantidad de tiempo necesario para depurar un proyecto. Una función de biblioteca compartida puede ser reutilizada varias veces.
6 Facilidad de instalación	0,5	2	¿Es la facilidad de instalación para los usuarios finales un factor clave? Cuanto más alto sea el nivel de competencia de los usuarios, menor es el número.
7 Facilidad de Usabilidad	0,5	2	¿Es la facilidad de uso uno de los principales criterios para la aceptación? Cuanto mayor es la importancia de la facilidad de uso, mayor es el número.
8 Portabilidad	2	2	¿Se requiere soportar multi-plataforma? Múltiples tipos de plataformas tienen que ser soportadas.
9 Fácil Modificación	1	2	¿El cliente requerirá la capacidad de cambiar o personalizar la aplicación en el futuro? Cuanto más cambio / adaptación que se requiere en el futuro, mayor es el valor.
10 Altamente concurrente	1	3	¿Va a tener para hacer frente a la base de datos de bloqueo y otras cuestiones de concurrencia? Mientras mayor atención tiene que tener la solución a los conflictos en los datos o aplicación, se más alto es el valor.
11 Personalización de Seguridad	1	1	¿Pueden las soluciones de seguridad se apalancadas, o código personalizado debe ser desarrollado? Se acostumbra que incluir seguridad significa mayor trabajo por hacer.
12 Dependencia de Terceros	1	1	¿La aplicación requiere el uso de controles o bibliotecas de terceros? Al igual que códigos reutilizables, el código de terceros puede reducir el esfuerzo necesario para implementar una solución.
13 Entrenamiento Especial	1	3	¿Cuánto cuesta la formación de los usuarios que se requiere? La aplicación es compleja, o el apoyo a actividades complejas?
14 Arquitectura SOA	2,5	1	La arquitectura en escenarios SOA requiere mayor tiempo de ingeniería en su desarrollo, adicionalmente se deben considerar el número de aplicaciones con las que se interactúa.
<b>TOTAL FACTOR DE COMPLEJIDAD TECNICA</b>		<b>0,89</b>	

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**
**Anexo No. 2 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO**

INDICADOR	FRECUENCIA	FORMULA CALCULO	DESCRIPCIÓN	MÁXIMO	TABLAS DE DESCUENTO	
					DE	
Número de errores en etapa de pruebas para los desarrollos	Por producto	# errores detectados por usuarios en ambiente de pruebas	Número de errores detectados por los usuarios de ICETEX en ambiente de pruebas	3 errores	Número de errores	Sobre el valor del producto
					Mayor o igual a 3	6%
					Entre 1 y 3	4%
Índice del nivel de cumplimiento en la entrega de los productos	Por producto	Fecha final de entrega para pruebas funcionales menos fecha pactada	Se refiere al cumplimiento en las fechas pactadas para entrega de los productos objeto del contrato	0 días	Días de mora	Sobre el valor del producto
					Entre 1 y 5 días	5%
					Más de 5 días	8%
Número de errores en producción para los desarrollos	Por producto	# de errores presentados en ambiente de producción posterior a ciclo de estabilización atribuibles al contratista	Se refiere a los errores presentados una vez en producción y posteriores a la fase de estabilización de software, corresponde a las funcionalidades contemplados en el plan de pruebas	1 errores	Numero de errores	Sobre el valor del producto
					De 1 a 2	4%
					De 3 a 4	6%
					Más de 4	8%%
Nivel de atención de incidentes	Por incidente	Número de incidentes atendidos en el tiempo *100/número de incidentes asignados.		95%	94.9% a 90%	10%

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE**

<b>Anexo No. 3 - ANÁLISIS DE RIESGOS (Verificación del impacto)</b>				
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION (tipificación)</b>	<b>JUSTIFICACION (SOPORTE)</b>	<b>PORCENTAJE DE ESTIMACIÓN</b>	<b>ASIGNACION</b>
1	RIESGOS FINANCIEROS	Por variación abrupta de los precios de mercado, por pérdida significativa de clientes, por pérdida de proveedores, por variación ostensible de las tasas representativas del mercado <del>de divisas extranjeras</del>	100%	Oferente
2	RIESGOS OPERATIVOS	Por falla en la cadena de bienes, contratación del personal y de recursos logísticos que afecte el servicio para el suministro del bien o servicio contratado	100%	Oferente
3	RIESGO POR INSUFICIENCIA DE RECURSOS	Por dificultades de transporte, ausencia de personal o medios logísticos y tecnológicos, o carencia de calidad en el servicio que causen perjuicios a los usuarios del mismo y lleven a afectar la ecuación contractual.	100%	Oferente
4	RIESGOS POR OBLIGACIONES LABORALES DEL PERSONAL QUE PRESTARÁ EL SERVICIO	Por la mora e incumplimiento en la cancelación de los salarios y prestaciones sociales del personal al servicio del oferente	100%	Oferente
5	RIESGOS FORTUITOS	Por catástrofes naturales, Por incendio, por condiciones ambientales, inundaciones y terremotos y demás eventos naturales que afecten la adecuada prestación del servicio o el suministro del bien u obra contratada	50% 50%	Contratante Oferente

**ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE****Anexo No. 4 – FORMATO DE PERSONAL****(SE ANEXA ARCHIVO EXCEL)****ANEXO 5 – PROPUESTA ECONÓMICA**

Cada oferente debe diligenciar la siguiente tabla de valores de hora por perfil

PERFIL	Valor Hora Perfil Antes de IVA	IVA	Valor Hora Perfil después de IVA
Gerente de Proyecto			
Arquitecto			
Coordinador de Calidad de Software			
Analista desarrollador senior			
Analista desarrollador Junior			
Analista de pruebas			
Analista de requerimientos			
DBA (Administrador base de datos)			

El Proponente, deberá presentar su propuesta económica, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento. Así mismos no se aceptan valores decimales.

La propuesta económica debe expresarse en pesos, en Moneda Legal Colombiana. Para lo cual el Proponente deberá diligenciar en su totalidad el Anexo Nro 5 “Propuesta Económica”

En caso de presentarse valores de cero pesos (\$0) en la propuesta económica en el anexo Nro 5, la propuesta será rechazada.

La propuesta económica del Proponente debe incluir el IVA e indicarlo claramente en el anexo Nro 5 “Propuesta económica”

El ICETEX, no reconocerá ningún reajuste de precios durante la vigencia del contrato. Los errores y omisiones de estos precios, serán responsabilidad exclusiva del Proponente.

El Proponente que no presente oferta económica para la totalidad de los ítems contemplados en el Anexo 5 “Propuesta Económica”, incurrirá en causal de rechazo.