

Bogotá, 29 de abril de 2014

Doctor  
**FERNANDO RODRIGUEZ CARRIZOSA**  
Presidente ICETEX  
Ciudad.

**Referencia:** Estudio Previo de Conveniencia Contratación del proyecto “Servicios de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones del sistema de Información C&CTEX mediante el modelo de fábrica de software”

Respetado doctor:

Me permito presentar a Usted el estudio de conveniencia y minuta técnica requerida conforme a lo señalado en el Acuerdo 030 de 2013 “Manual de Contratación del ICETEX” para adelantar el Proceso de Contratación del proyecto cuyo objeto es el **“Servicios de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones de software para el ICETEX mediante el modelo de fábrica de software.”**, el cual va en concordancia directa con los objetivos estratégicos del ICETEX en materia de “contar con sistemas de información que apoyen de manera efectiva la estrategia de las áreas misionales”, “optimizar los procesos de la entidad” y “ofrecer un adecuado y eficiente servicio al cliente”.

#### **A. NOMBRE PROYECTO O INICIATIVA:**

Servicios de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones de software para el ICETEX mediante el modelo de fábrica de software.

#### **B. EXISTE EN EL PLAN ÚNICO DE CONTRATACIÓN**

Si está incluido en el plan único de contratación. “Mantenimiento de Software- Soporte C&CTEX”.

#### **C. VIGENCIAS FUTURAS**

No se requiere de aprobación por parte de la Junta Directiva de vigencias futuras.

#### **D. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD**

El ICETEX debe implementar el ajuste de los procedimientos y operaciones a su nueva naturaleza jurídica y estructura administrativa, con el fin de cumplir en forma ágil y oportuna con su misión Institucional.



La estrategia en la que se basa la nueva estructura del ICETEX está enmarcada en la contratación de terceros para actividades de soporte de la Institución, dentro de las cuales estén incluidos el servicio de soporte y mantenimiento a las aplicaciones o desarrollos automatizados existentes en la Institución.

El ICETEX requiere hacer los ajustes y actualizaciones del sistema de información C&CTEX 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 para el cumplimiento de las metas y el plan estratégico del Instituto, que al no contar el Instituto con el recurso humano disponible no se puede dar respuesta dentro de los tiempos y prioridades definidas.

Es importante resaltar que durante el año 2009, y en concordancia con el crecimiento del crédito educativo y las nuevas políticas de fortalecimiento de la financiación de la educación superior bajo las políticas también en crédito educativo, se detectaron oportunidades de mejora, las cuales se evidenciaron en el desarrollo de proyectos como SICCI que determinaban una dinámica operativa que requiere aplicaciones informáticas robustas que vayan en concordancia con el crecimiento en la gestión de recursos propios y de terceros destinados a financiar a los nuevos y antiguos beneficiarios del ICETEX. En consecuencia fue necesario rediseñar, reactivar y armonizar desarrollos que el sistema de información que soporta la operación, ya que claramente C&CTEX seguiría siendo el aplicativo más importante para la operación de las áreas misionales, Vicepresidencia de Crédito y Cobranza y la Vicepresidencia de Fondos en Administración, y el cual ha tenido como eje facilitar la operación a un menor nivel de complejidad operativa.

La metodología de ejecución de éste proyecto incluyó la definición de prioridades de desarrollo por parte de las áreas funcionales, las Vicepresidencias de crédito y Cartera y de Fondos en Administración.

Como parte del modelo de fábrica de software se debe contar con el manejo in-house del personal del contratista, sobre estos trabajadores ICETEX no tendrá ningún tipo de vínculo laboral directo, adicionalmente el contratista incluye dentro de los costos del servicio los recursos computacionales representados en equipos y software necesarios para desarrollar de manera correcta y diligente el contrato.

El avance logrado, mediante el contrato 2012-0067 desarrollado durante la vigencia 2012 en la estabilización del sistema de información C&CTEX como en la disminución en materia de quejas y reclamos de usuarios del mismo, ha sido un desafío al interior de la Institución que fortalece la infraestructura tecnológica que se requería para el cumplimiento de sus metas primordiales en el contexto social, económico y para el desarrollo que el ICETEX refleja para el país. Dado que el sistema atiende a las necesidades misionales, se vuelve un actor importante en la consecución y consolidación de esta información, por lo cual es necesario desarrollar un ejercicio de



reingeniería del proceso actual, una identificación de las funcionalidades que debe tener un sistema de información que apoye la operación y la selección y/o adquisición de una solución tecnológica.

El avance logrado, mediante el contrato 2013-0212 desarrollado durante la vigencia 2013 permitió realizar una optimización de la facturación, del proceso de cierre, ajustes al módulo de desembolsos, etc.

## Sistema de Información C&CTEX

C&CTEX desde su implementación en la entidad en el año 2005, este ha sido un desarrollo de software completamente a la medida, diseñado e implantado para cumplir con los requerimientos tanto particulares como específicos de las Vicepresidencias de Crédito y Cobranza y la Vicepresidencia de Fondos en Administración. La participación directa de estas dos áreas, bajo la coordinación de la Dirección de Tecnología en el proceso de desarrollo, permite asegurar que el software cumpla 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 C&CTEX cuenta con los siguientes módulos:

**Convocatorias**, en donde se administran los formularios que se publican en el sitio web del instituto, así como los diferentes cruces con bases de datos de referencia. Además ayuda a brindar información del estado de los trámites a los solicitantes.



**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 del cual se realiza 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).

**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,

## E. OBJETO

Contratar el Servicio de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones del sistema de Información C&CTEX mediante el modelo de fábrica de software.

## F. ALCANCE DEL OBJETO

El presente proyecto cubre la contratación para el “Servicios de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones del sistema de Información C&CTEX mediante el modelo de fábrica de software”, el cual va en concordancia directa con los objetivos estratégicos del ICETEX en materia de “contar con sistemas de información que apoyen de manera efectiva la estrategia de las áreas misionales”, “optimizar los procesos de la entidad” y “ofrecer un adecuado y eficiente servicio al cliente”.

En concordancia con lo descrito el presente proyecto, entre otros, tiene el siguiente alcance:

Incluir ajustes al Sistema para la autorización de los titulares de la información en el tratamiento de sus datos personales.



- Ajustes de los validadores de los formularios con el fin de contar con información más precisa del beneficiario y del deudor solidario
- Ajustar los formularios de solicitud de crédito para el programa de Artistas Jóvenes Talentos, con el fin de que los candidatos que sean seleccionados puedan aplicar al crédito condonable a través del formulario respectivo para tal fin.
- Implementar en el sistema C&CTEX un sistema de validación de la periodicidad del crédito para que los programas que son anualizados según información del SNIES no les permita a las IES a realizar la renovación semestral del crédito.
- Efectuar modificaciones al sistema para cambiar los ciclos de facturación
- Desarrollar el módulo para la administración de los fondos Fase.
- Ajustes al administrador de Alianzas
- Ajustes y modificación para mejorar el desempeño y la funcionalidad a los módulos que hacen parte del sistema C&CTEX.

Cabe anotar que la lista anterior de proyectos está sujeta a cambios, los cuales pueden darse de acuerdo a los cambios normativos y a las necesidades del ICETEX de acuerdo a los direccionamientos generados por políticas en materia educativa del Gobierno Nacional o de nuestra Junta Directiva.

Dichos cambios solo pueden autorizarse si y solo si se conserve el valor establecido en el presente estudio, esto es, en ningún caso podrá ser superior.

## G. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será hasta el 31 de Diciembre de 2014 y/o hasta el agotamiento de los recursos, lo que ocurra primero, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo.

## H. VALOR:

La Dirección de Tecnología basada en datos del mercado y en los rendimientos sobre los proyectos desarrollados en las anteriores vigencias de soporte a C&CTEX, ha proyectado un valor aproximado del contrato hasta de **OCHOCIENTOS MILLONES M/L, IVA incluido (\$800.000.000)**.



## I. FORMA DE PAGO

Los pagos se realizarán previa presentación de la factura correspondiente, la certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor y la certificación del revisor fiscal o representante legal, según corresponda, sobre el cumplimiento en el pago de los aportes parafiscales y de seguridad social de sus empleados.

El servicio será facturado en mensualidades vencidas de la siguiente manera:

- 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, salvo lo dispuesto en el Capítulo de CARACTERISTICAS DEL SERVICIO.
- El soporte de incidencias será cancelado sobre aquellas que se encuentren cerradas durante el período facturado ya sean estos productos de rezagos existentes en meses anteriores o propios del mes causado. El número mínimo de incidencias a atender es de 80 al mes por recurso asignado.
- Los pagos se harán previa presentación acta de recibo a satisfacción de los usuarios y de la factura de servicios aprobada por el supervisor, el informe de actividades en los que se indique las gestiones realizadas y la certificación expedida por el representante legal o revisor fiscal, 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 contratista por escrito al ICETEX.

## J. ESPECIFICACIONES DEL BIEN, OBRA O SERVICIO SOLICITADO

### J.1 ETAPAS

El CONTRATISTA deberá ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo, adaptativo y evolutivo de del sistema de información C&CTEX 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.*
- *Pruebas productos de fábrica de software.*
- *Entrega productos de fábrica de software.*
- *Estabilización de software.*



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



Figura 1 – Proceso Fábrica de Software

A continuación se describe 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 CONTRATISTA. En el ítem “Responsable de los productos”, se especifica los roles de fábrica de software del CONTRATISTA que deben dar respuesta a estos requerimientos.

## 1. Análisis y planeación de requerimientos de software

**Objetivo** El objetivo de esta actividad es planear y definir el alcance de los requerimientos solicitados 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 de servicio, en conjunto con las Vicepresidencias de Crédito y Cobranza y Fondos en Administración, 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 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.

**Responsable de los productos**

Como mínimo:

- Gerente de Proyecto
- Coordinador o Líder de calidad de desarrollo
- Analista – Desarrollador Senior
- 

## 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, 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 requerimiento 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.

<b>Responsable de los productos</b>	Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerente de Proyecto</li><li>• Arquitecto</li><li>• Analista – Desarrollador Senior</li></ul>
-------------------------------------	---

### 3. Desarrollo de requerimientos de software

<b>Objetivo</b>	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.
-----------------	--

<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada el plan de proyecto de desarrollo de software, el documento de diseño detallado que se desarrolló en la etapa diseño de requerimientos de software y documentos de especificación de casos de uso, así como todos los artefactos de software requeridos.
----------------	--

<b>Producto de la etapa</b>	Se deben generar los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"><li>• Código fuente documentado y control de versiones de la solución.</li><li>• Componentes de instalación y/o actualización de aplicación.</li><li>• Componentes de instalación y/o actualización de base de datos.</li><li>• Informe Análisis Resultado de Pruebas Funcionales y No Funcionales con certificación de cumplimiento por parte del área funcional y de la Dirección de Tecnología.</li><li>• Documentación técnica.</li><li>• Definición de escenarios de pruebas funcionales y no funcionales aceptados por el ICETEX.</li><li>• Diccionario de Datos</li><li>• 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.</li></ul>
-----------------------------	--

<b>Responsable de los productos</b>	Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinador o Líder de calidad</li><li>• Analista – Desarrollador Senior</li></ul>
-------------------------------------	---



- Ingeniero de pruebas

#### 4. Pruebas productos de fábrica de software

<b>Objetivo</b>	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.
<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada el plan de pruebas de la solución de software.
<b>Producto de la etapa</b>	Se deben generar los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"><li>• Informe de resultados satisfactorios de pruebas funcionales y no funcionales con certificación de cumplimiento de calidad.</li><li>• Registro de Incidentes ó defectos y su tratamiento y tiempo de entrega.</li><li>• Informe de Gestión de Incidentes</li><li>• Desarrollo y Ejecución de pruebas de carga con resultados satisfactorios aceptados por el ICETEX.</li><li>• Informe de resultados satisfactorios de pruebas de estrés y carga.</li></ul>
<b>Responsable de los productos</b>	Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinador o Líder de calidad</li><li>• Analista – Desarrollador Senior</li><li>• Ingeniero de pruebas</li></ul>

#### 5. Entrega productos de fábrica de software

<b>Objetivo</b>	El objetivo es entregar los productos de fábrica de software aceptados por el ICETEX, e implementarlos en el ambiente de preproducción del ICETEX.
<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada los productos de las etapas anteriores.

<b>Producto de la etapa</b>	Se deben generar los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes de instalación de aplicación y su documentación actualizados si se requieren.</li><li>• Componentes de instalación de base de datos y su documentación actualizados si se requiere.</li><li>• Documentación técnica actualizada Manual de Usuario</li></ul>
-----------------------------	--

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.

**Responsable de los productos**

Como mínimo:

- Gerente de Proyecto
- Coordinador o Líder de calidad de desarrollo
- Analista – Desarrollador Senior

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

## 6. Estabilización de 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.
- 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

**Responsable**

Como mínimo:



<b>de los productos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinador o Líder de calidad de desarrollo</li><li>• Analista – Desarrollador Senior</li></ul>
-------------------------	--

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

## 7. Aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software

<b>Objetivo</b>	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.
-----------------	---

<b>Entrada</b>	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
----------------	---

<b>Producto de la etapa</b>	Verificación de los criterios de calidad que soporte por ciclo cada fase del proceso.
-----------------------------	---

<b>Responsable de los productos</b>	Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerente de Proyecto</li><li>• Coordinador o Líder de Calidad</li></ul>
-------------------------------------	---

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

Cada producto será valorado de acuerdo con el proceso de “Especificación y estimación de requerimientos” dentro de estándares internacionales tales como COCOMO (Modelo Constructivo de Costos). Bajo ninguna circunstancia el ICETEX asumirá costos adicionales por errores en el proceso de estimación de esfuerzo.

### J.2 ROLES DEL EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO

Para la ejecución de las etapas descritas en el presente documento, el CONTRATISTA deberá conformar un equipo de trabajo base y un equipo de trabajo por demanda, requeridos para la ejecución, desarrollo y mantenimiento de soluciones de software en cada ciclo de requerimientos.



Cada equipo está conformado por unos roles y perfiles mínimos, los cuales se describen a continuación.

<b>ROL</b>	<b>PERFIL</b>	<b>DEDICACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Gerente de Proyecto</b>	Administrador de Empresas, Economista o Ingeniero en cualquier área, con certificación PMP, con Diez (10) años de experiencia específica en coordinación y/o dirección de proyectos de tecnologías de información y comunicación o proyectos de desarrollo de software. Los proyectos deben haber incluido el análisis y/o diseño y/o construcción y/o implementación de soluciones de software	100%	1
<b>Arquitecto</b>	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia en Arquitectura de aplicaciones	40%	1
<b>Coordinador de calidad de software</b>	Ingeniero industrial, electrónico o de sistemas, con tres (3) años de experiencia específica en control de calidad de proyectos de tecnologías de información y comunicación o proyectos de desarrollo de software	100%	1
<b>Analista - Desarrollador Senior</b>	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo Ocho (8) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java. No se debe destinar para soporte de emergencias	100%	Por demanda
<b>Analista - Desarrollador Junior</b>	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo cuatro (4) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java. No se debe destinar para soporte de emergencias	100%	Por demanda
<b>Analista – Soporte a Emergencias (Mantis)</b>	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java, con experiencia en procesos de crédito y cartera. No se deben destinar para los proyectos	100%	Por demanda
<b>Tester</b>	Técnico o tecnólogo en sistemas con mínimo dos (2) años en actividades de pruebas de sistemas	100%	Por Demanda



Los perfiles del equipo base son el Gerente de Proyectos, el Arquitecto y el coordinador de calidad.

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 los recursos humanos que sean necesarios

El proponente deberá presentar, las hojas de vida de los profesionales asignados al proyecto, el cargo que desempeñará junto con los títulos obtenidos y sus correspondientes certificaciones de experiencia laboral. También debe adjuntar el porcentaje de dedicación del recurso al proyecto, para lo cual deberá anexar carta de compromiso.

El proponente debe presentar los costos por mes de cada uno de los recursos destinados para soportes de emergencias, con el fin de ser facturado mensualmente por el servicio efectivamente prestado por mes o fracción de mes, de la misma manera el ICETEX podrá solicitar cuando se requiera, suprimir o adicionar recursos, los cuales se liquidarán bajo los mismos costos.

La cantidad de profesionales y su dedicación requerida del equipo por demanda en cada ciclo de requerimientos deberá ser determinada por el CONTRATISTA, y deberá ser suficiente y necesaria para asegurar la entrega de los productos del ciclo de requerimiento y cumpliendo con los ANS.

## **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 CONTRATISTA y el ICETEX para la evaluación, documentación, priorización y desarrollo de los mismos.

El CONTRATISTA 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 CONTRATISTA.
- b) Gestionando con responsable del soporte de tercer nivel (en caso de existir), para que ellos realicen las tareas necesarias.



Cuando la resolución de un defecto o error exige cambios a la funcionalidad de la Aplicación, el CONTRATISTA 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.

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

La prestación del Servicio de manera remota se llevará a cabo de la siguiente forma:

I. De lunes a viernes desde las 07:30 a.m. hasta las 18:30 p.m.

II. Para servicios críticos se deberá contar con disponibilidad de veinticuatro (24) horas los siete (7) días de la semana vía celular y el tiempo para la resolución de incidentes estará definido en los “Acuerdo de Niveles de Servicio” (ANS’s).

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

1. 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.

2. 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 implantados en alguno de los ambientes genera daños en los datos pre-existentes en el sistema.

3. 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.

#### 4. 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 a los siguientes parámetros:

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

### J.3 METODOLOGÍA DE COSTEO DE LOS PROYECTOS

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

Dentro de las variables contempladas en el modelo matemático se encuentran:

- Personas necesarias por mes para llevar adelante el proyecto
- Tiempo de desarrollo del proyecto
- Costo total del proyecto. Salario Promedio de los programadores y analistas.

Para dicho cálculo se empleara la siguiente clasificación:

Puntos de función		Multiplicador	Descripción
1	<b>Simple</b>	1	Caso de uso simple - Hasta 3 Operaciones.
2	<b>Promedio</b>	3	Caso de uso promedio - 4-7 Operaciones
3	<b>Complejo</b>	6	Caso de uso Complejo -Más de 7 Operaciones

Ejemplo:

Casos de uso	tipo	Complejidad	Nombre del Caso de Uso	Tipo
Numero	Tipo		Migración Fondos	





1	Promedio	3	CU-MIG-001 CARGAR DATOS ZONA INTERMEDIA	Proceso
2	Complejo	6	CU-MIG-002- VALIDAR INFORMACION RECIBIDA	Proceso
3	Promedio	3	CU-MIG-003- CARGAR DATOS BASICOS SOLICITUD	Proceso
4	Simple	1	CU-MIG-004- CARGAR DATOS BASICOS SOLICITANTE	Proceso

Se deberá emplear una tabla de cálculo de la complejidad, que incluya un factor de complejidad con el fin de determinar las horas requeridas para estos desarrollos:

Al final el proveedor, con base en las horas calculadas, deberá entregar una matriz con la asignación de recursos, la cual será validada por el personal designado por el ICETEX para tal fin:

Costo por perfil de recurso humano	Cantidad RRHH	Meses Diseño	Meses Construcción	Meses Pruebas	Meses Implementación	Total meses	total m/h
Director de proyecto	1	0,2	0,1	0	0,1	0,4	0,4
Arquitecto	1	0,25	0,15			0,4	0,4
Analista programador	2	0,2	2	0,2	0,1	2,5	5
Líder de calidad	1		0,2	0,1		0,3	0,3
Tester	1	0,3	0,5	1	0,38	2,18	2,18
<b>Total</b>	<b>6</b>						<b>8,28</b>

Ver anexo “Modelo de costeo – Fabrica de Software”.

#### J.4 NIVELES DE SERVICIO

Los acuerdos de nivel de servicios que deben ser cumplidos por el CONTRATISTA son:

INDICADOR	FRECUENCIA	FORMULA DE CALCULO	DESCRIPCIÓN	META	TABLAS DE DESCUENTO	
					Numero de errores	Sobre el valor del producto
Numero de errores en etapa de pruebas para los desarrollos	Por producto	# errores detectados por usuarios en ambiente de pruebas	Numero de errores detectados por los usuarios de ICETEX en ambiente de pruebas	3 errores		
					De 4 a 5	5%
					De 6 a 8	10%
					Más de 8	15%

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%
					6 a 10	10%
					Más de 10	15%
Tiempo de respuesta en las incidencias	Por evento reportado	Fecha final de entrega menos la fecha de solicitud	Se refiere al tiempo que pasa entre la entrada de una incidencia al sistema y la fecha final entregada por el contratista	Defecto Crítico: 1 día.  Defecto Mayor: 2 días hábiles  2. Defecto Menor: 3 días hábiles  4. Defecto cosmético, fecha pactada.	Días de mora	Días de salario mínimo legal vigente
					De 1 a 2	5
					De 3 a 4	10
					Más de 4	15
Número de errores en producción para los desarrollos	Por producto	# de errores presentados en ambiente de producción posterior a ciclo de estabilización.	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	5%
					De 3 a 4	10%
					Más de 4	15%
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%

## J.5 GARANTÍA DE FÁBRICA

El CONTRATISTA deberá cumplir con los siguientes términos de garantía 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 CONTRATISTA y que no ha sido modificado por terceros (ICETEX o Proveedores externos).

El CONTRATISTA 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 realiza mantenimiento adaptativo y/o evolutivo, se pueda realizar mantenimiento posterior con independencia total del proveedor que sea adjudicatario de este proceso.

En fase de garantía incidentes deberán ser atendidos 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

## J.6 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 CONTRATISTA 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 presente contrato en la entidad competente para el Registro de Derecho de Autor y remitir el certificado de inscripción en el "Registro de Contratos y demás actos", como requisito previo para la suscripción del acta de recibo final a satisfacción y para la realización del último contado de pago correspondiente para cada una de las soluciones desarrolladas y/o mantenimientos implementados.

## J.7 CONFIDENCIALIDAD

El Proponente 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 operador será causal para la terminación del contrato.

## **J.8 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, si estos se aprobaran estos costos los asumirá el ICETEX.

## **J.9 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.

El contratista 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 contratista 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.

## **J.10 PROCESO DE EMPALME.**

El proponente deberá comprometerse a efectuar una inducción en el sistema de información a quien el ICETEX delegue, sin costo para el proyecto, durante el último mes de ejecución del contrato, para ello deberá:

Efectuar Sesiones de trabajo sobre los siguientes temas, entre otros:

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



---

## **J.11 SOPORTE Y MANTENIMIENTO**

Así mismo deberá dar soporte y mantenimiento a las aplicaciones o ajustes de software, que de producto de la ejecución de este servicio, se generen, durante un plazo de seis (6) meses, sin costo adicional.

## **K. CANTIDAD DE BIENES**

No aplica en la presente contratación.

## **L. CONDICIONES DE ENTREGA DEL BIEN O SERVICIO REQUERIDO**

El servicio se deberá entregar en las oficinas de ICETEX Bogotá D.C.

## **M. REQUISITOS DE EXPERIENCIA TÉCNICA QUE SE REQUIEREN DEL OFERENTE**

### **M.1 EXPERIENCIA**

El proponente, deberá acreditar experiencia específica en el análisis, diseño, desarrollo, parametrización y mantenimiento adaptativo y/o evolutivo de soluciones en sistemas de crédito y cartera que incluyan procesos de convocatorias, otorgamiento, desembolsos, cartera y cobranza, en entidades financieras. Dicha experiencia debe ser acreditada en máximo 2 (Dos) certificaciones de contratos ejecutados y liquidados de los últimos dos (2) años; o con un porcentaje de ejecución del 60% del valor contratado, contados hasta la fecha límite para la presentación de propuestas.

La sumatoria de estas certificaciones de experiencia, debe ser igual o superior al doscientos por ciento (200%) del presupuesto oficial.

En todo caso cuando se pretenda acreditar la experiencia exigida, el oferente deberá aportar la certificación expedida por la entidad contratante y suscrita por el funcionario competente en la que se reflejen como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Nombre de la empresa Contratante.
- b) Dirección
- c) Teléfono
- d) Nombre del Contratista.
- 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.



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

En caso que las certificaciones aportadas que acreditan experiencia sean expedidas por una entidad privada con quien se haya prestado, junto con la respectiva certificación deberá anexarse copia del contrato correspondiente.

En el caso de presentación de certificaciones de contratos en ejecución, es indispensable que la entidad contratante emita una certificación de cumplimiento en la ejecución del contrato, donde se especifique el valor ejecutado y el porcentaje del mismo.

Así mismo, en el evento que las certificaciones no contengan la información que permita su evaluación, el proponente deberá anexar a la propuesta copia del contrato o de los documentos soportes que sean del caso, que permita tomar la información que falte en la certificación.

El valor que se contabilizará para los efectos de los valores requeridos en este numeral, será aquel que se certifique como ejecutado, es decir no se tendrá en cuenta el valor no ejecutado.

## **M.2 DOCUMENTOS QUE ACREDITAN EL RECURSO HUMANO**

Para el equipo de trabajo requerido para el desarrollo del contrato que llegare a celebrarse, el proponente deberá presentar la siguiente documentación, de acuerdo con lo requerido para cada uno de ellos:

- a.) Composición del equipo de trabajo. Las certificaciones que respalden la experiencia específica del personal propuesto deberán sustentar en cada proyecto un tiempo mínimo de participación de tres (3) meses.
- b.) Hoja de Vida de cada uno de los miembros del equipo de trabajo mínimo requerido. 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.
- c.) Certificaciones de experiencia: Las certificaciones de experiencia del recurso humano mínimo requerido serán expedidas por quienes directamente los contrataron o por la entidad para la que se realizaron los trabajos y en los que estos participaron.

Las certificaciones de experiencia requieren que los trabajos estén terminados o en ejecución, 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 el cual se ha desempeñado el profesional en el rol certificado, según lo establecido en el artículo 12 la Ley 842 de 2003. Para el caso de certificaciones en donde se hayan realizado trabajos simultáneos, es decir cuando se presenten traslapos de tiempo, se contabilizará una vez el tiempo de experiencia. Por otro lado, cuando las certificaciones de experiencia no permitan deducir toda la información necesaria para confirmar la experiencia específica solicitada, el oferente deberá adjuntar la documentación adicional necesaria.

Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, se deberá presentar fotocopia del contrato suscrito entre él y la persona, a través del cual se realizaron los trabajos certificados. En caso de no existir contrato suscrito, deberá allegar certificación de la junta directiva o 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 el profesional propuesto.

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

d.) Carta de compromiso.

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

- a) Fotocopia legible del título profesional o del acta de grado.
- b) Fotocopia legible del diploma de especialización y/o maestría, o del acta de grado
- c) 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
- d) Certificado de vigencia de la tarjeta profesional, para los profesionales que la ley establezca este requisito para ejercer su profesión.
- e) Fotocopia legible del documento de identificación: cédula de ciudadanía, cédula de extranjería o pasaporte.
- f) Fotocopia legible de los documentos soportes de experiencia
- g) Carta de compromiso del profesional. Cuando una de las personas relacionadas en la propuesta, sea el proponente como persona natural o el representante legal del proponente para persona jurídica, no se requerirá la presentación de la carta de compromiso correspondiente, pues dicho compromiso queda entendido con la presentación de la oferta, a través de la carta de presentación de la misma.

Para ello deberá diligenciar por cada rol el Anexo-Formato de Personal

## N. DOCUMENTACIÓN JURIDICA

### N.1 PERSONAS JURIDICAS

1. Carta de presentación de la propuesta en original firmada por el proponente (representante legal o apoderado), según modelo que se adjunta. VER ANEXO correspondiente.
2. Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal
3. 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) ).
4. 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 Contratista. Las personas jurídicas que participen deberán tener una duración no inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más.  
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.
5. 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.
6. Copia del Registro Único Tributario – RUT-
7. Certificado de Matrícula Mercantil, si el proponente posee establecimientos de comercio, agencias o sucursales.
8. 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.
9. Garantía de Seriedad de la Propuesta otorgada en los precisos términos señalados en el pliego de condiciones.
10. Consulta del certificado de la Procuraduría General de la Nación relacionado con antecedentes disciplinarios los proponentes 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.





11. **Verificación de antecedentes fiscales, según el boletín expedido por la Contraloría General de La República**, el proponente 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 proponente es o no Responsable Fiscal.
12. 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.
13. **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 proponentes 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 proponentes 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 proponentes deberán acreditar estar inscritos, lo anterior con el fin que la entidad, verifique si las empresa se encuentran o no sancionadas.

## O. REQUISITO MINIMO DE ORDEN FINANCIERO

El proponente deberá acreditar el puntaje mínimo establecido en el pliego de condiciones para los siguientes indicadores financieros con corte a Diciembre 31 de 2012 y 2013, así:

- a) Razón corriente o Liquidez.
- b) Nivel de endeudamiento.
- c) Capital de Trabajo.
- d) Rentabilidad del patrimonio.

En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, para la verificación de sus indicadores financieros, se consolidarán los estados financieros, ponderando de acuerdo con el porcentaje de participación previamente establecido en el documento del Consorcio o de la Unión Temporal, con los cuales se determinarán los factores de verificación.



## **O.1 REQUISITOS MINIMOS DE ORDEN FINANCIERO**

El proponente deberá acreditar el puntaje mínimo establecido en el pliego de condiciones para los siguientes indicadores financieros con corte a Diciembre 31 de 2012 y 2013, así:

Una razón corriente igual o mayor a una (1) vez, un capital de trabajo igual o superior al 20% del valor total del presupuesto oficial, un nivel de endeudamiento total máximo del 80% y rentabilidad del patrimonio con resultado positivo.

En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, para la verificación de sus indicadores financieros, se consolidarán los estados financieros, ponderando de acuerdo con el porcentaje de participación previamente establecido en el documento del Consorcio o de la Unión Temporal, con los cuales se determinarán los factores de verificación.

### **Estados financieros básicos**

El proponente deberá presentar los estados financieros básicos a diciembre 31 de 2012 y 2013; estos deben estar debidamente certificados y dictaminados, e incluirse sus respectivas notas.

Los estados financieros básicos son el Balance General, el Estado de Resultados, el Estado de Cambios en el Patrimonio y el Estado de flujo de efectivo. Los Balances deberán venir debidamente clasificados (Activo y Pasivo Corriente, a largo plazo, y Fijo y Patrimonio) y los Estados de Resultados (Ingresos Operacionales, no Operacionales, Costos, Gastos Operacionales y no operacionales, Utilidades y provisiones de Impuestos) según sus estructuras. Así mismo, deberán presentarse debidamente firmados por el representante legal, el contador y el revisor fiscal, en caso de que lo hubiere.

En el evento que los proponentes se encuentren exentos o excluidos de la elaboración de alguno de los estados financieros básicos, deberán adjuntar copia de la norma que los ampara para tal situación.

### **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 estados financieros (Contador y/o Revisor Fiscal), donde se aprecie(n) claramente la(s) firma(s) de dicho(os) profesional(es).



---

## **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/o Revisor Fiscal.

## **Certificación de los Estados Financieros**

Los Estados Financieros deben venir certificados por el representante legal y contador. La certificación consiste en declarar que se han verificado previamente las afirmaciones contenidas en ellos y que las mismas se han tomado fielmente de los libros (Ley 222/95 artículo 37).

## **Dictamen a los Estados Financieros**

Los Estados Financieros a diciembre de 2012 2013, deben presentarse dictaminados por el revisor fiscal o, a falta de éste, del contador público independiente que los hubiere examinado (Ley 222/95, artículo 38). Los contadores que firmen, certifiquen o dictaminen los Estados Financieros, deben anexar la certificación de vigencia y antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores (Ley 43/90 y Resolución 074/02 de la Junta Central de Contadores).

En el evento que los proponentes se encuentren exentos o excluidos del dictamen a los estados financieros, deberán adjuntar la norma que los ampara para tal situación.

## **Declaración tributaria del impuesto de renta y complementarios**

El proponente que esté obligado a ello, deberá presentar la declaración tributaria del impuesto de renta del año 2012, para lo cual se mantendrá la respectiva reserva.

El proponente 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.

## **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.

Los estados financieros deben conservar uniformidad en el registro de las operaciones, con el fin de permitir la transparencia de la información contable y por consiguiente, su claridad, confiabilidad y comparabilidad (Decreto 2650/93 artículo 3º).

El ICETEX podrá realizar los cruces de información con las entidades encargadas del control jurídico y/o financiero de los proponentes. Si existieren inconsistencias entre los



documentos que soportan la propuesta y las verificaciones realizadas, la propuesta será rechazada.

La verificación de los requisitos financieros se realizará una vez revisado el cumplimiento de la presentación de todos los documentos financieros requeridos. Se estudiarán y analizarán los requisitos financieros y documentos financieros exigidos en este Pliego de Condiciones, verificando su estricto cumplimiento.

### **Parámetros financieros Exigidos**

El proponente deberá acreditar los siguientes indicadores financieros: una razón corriente igual o mayor a una (1) vez, un capital de trabajo igual o superior al 20% del valor total del presupuesto oficial, un nivel de endeudamiento total máximo del 80% y rentabilidad del patrimonio con resultado positivo. Los anteriores indicadores financieros deben cumplirse con corte Diciembre 31 de 2012.

En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, para la verificación de sus indicadores financieros se consolidarán los estados financieros, ponderando de acuerdo con el porcentaje de participación de cada integrante, previamente establecido en el documento del Consorcio o de la Unión Temporal, con los cuales se determinarán los factores de verificación y se ubicarán en el rango respectivo.

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

- Para verificar la liquidez del proponente se aplicará la siguiente fórmula:  
RAZÓN CORRIENTE:  $\text{ACTIVO CORRIENTE} / \text{PASIVO CORRIENTE}$ .
- Para verificar el capital de trabajo se aplicará la siguiente fórmula:  
CAPITAL DE TRABAJO:  $\text{ACTIVO CORRIENTE} - \text{PASIVO CORRIENTE}$
- Para verificar el nivel de endeudamiento se aplicarán las 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 DEL PATRIMONIO:  $\text{UTILIDAD NETA} / \text{PATRIMONIO}$

### **P. ENTREGABLES O PRODUCTOS**

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

- a) Documento de especificación
- b) Documento de estimación de esfuerzo
- c) Documento de diseño
- d) Código fuente

- e) Documentación de pruebas
- f) Acta de aprobación por parte del usuario
- g) Software en producción

## Q. CRITERIOS DE EVALUACION TECNICOS

Se evaluarán las propuestas de acuerdo con la siguiente ponderación:

Criterio		Puntaje	
Criterios Económico	Gerente de Proyectos	30 Puntos	300 puntos
	Coordinador de calidad	30 Puntos	
	Arquitecto	30 puntos	
	Analista Desarrollador Senior	50 Puntos	
	Analista Desarrollador Junior	50 Puntos	
	Tester	50 Puntos	
	Desarrollador de Emergencias	60 Puntos	
Calidad	Certificación CMMI	60 Puntos	
Apoyo a la Industria Nacional	Apoyo a la industria nacional	40 puntos	
TOTAL		400 puntos	

### Costos de los Profesionales y Expertos Integrantes del Equipo de Trabajo:

#### 6.3.1 EQUIPO DE TRABAJO CRITERIO PUNTAJE Total 300 puntos

Se asignarán puntajes de acuerdo la matriz anterior y cuyos valores, por perfil, no pueden ser superiores a los siguientes

Rol	Máximo Valor
Gerente de proyecto	\$ 19.200.000
Coordinador de calidad	\$ 14.400.000
Arquitecto	\$ 16.000.000
Analista Desarrollador Senior	\$ 12.000.000



Analista Desarrolladores Junior	\$	10.400.000
Desarrolladores para soporte Emergencias	\$	9.600.000
Tester	\$	5.000.000

Los valores propuestos no podrán ser inferiores al 30% del valor expuesto en la tabla anterior, de lo contrario la propuesta será rechazada.

Se les asignará puntaje inversamente proporcional al valor de la menor propuesta económica total, por cada perfil. La calificación por este concepto, se obtendrá de la relación entre el menor precio sobre el precio de la propuesta por los puntos correspondientes a cada perfil, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P = P_{\max} * Pr / P_e$$

Donde,

P= Puntaje

P<sub>e</sub> = Precio Evaluado

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

P<sub>r</sub>= Menor Precio ofertado para este perfil de todas las propuestas habilitadas.

Al final se efectuará la sumatoria de todos los puntajes obtenidos por cada uno de los perfiles que cuentan con puntaje, y este valor obtenido será el puntaje otorgado para el proponente para este concepto.

### 1. CERTIFICACION CMMI (60 PUNTOS).

La entidad que acredite certificación en el desarrollo de procesos de software CMMI obtendrá los siguientes puntos:

Descripción	Puntaje
CMMI Nivel 3 Internacional	10 Puntos
CMMI Nivel 4 Internacional	20 Puntos
CMMI Nivel 5 Internacional	30 Puntos
CMMI Nivel 3 Nacional	40 Puntos
CMMI Nivel 4 Nacional	50 Puntos
CMMI Nivel 5 Nacional	60 Puntos



## **2. APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL COLOMBIANA (40 PUNTOS).**

Se asignará puntaje a las ofertas que se consideren como servicio de origen nacional, de conformidad con la Ley 816 de 2003.

Si el Proponente es un Consorcio o una Unión Temporal cuyo personal está conformado por nacionales colombianos, la propuesta respectiva obtendrá cuarenta (40) puntos en el factor de “APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL COLOMBIANA.” 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 anexan a cada una de las propuestas.

En los términos de la ley 816 del 7 de julio de 2003 “Por medio de la cual se apoya a la Industria Nacional a través de la contratación pública”, el ICETEX asignará el siguiente puntaje:

- Se otorgarán cuarenta (40) puntos al proponente que acredite que el 100% del servicio objeto de la presente invitación por selección pública son de origen nacional, el cual debe estar debidamente certificado.
- Se otorgarán cero (0) puntos al proponente que ofrezca los servicios objeto de la presente invitación por selección pública que sean de origen extranjero.

## **R. FACTORES DE DESEMPATE**

Para el caso de empate en la evaluación total entre varias ofertas, se seleccionará la mejor propuesta teniendo en cuenta los siguientes criterios en su orden:

1. En caso de empate se preferirá el proponente que tenga el mayor puntaje en los desarrolladores senior.
2. En caso de empate se preferirá el proponente que tenga el mayor puntaje en los desarrolladores junior.
3. Si persiste, se preferirá al proponente que haya obtenido el mayor puntaje en gerente del proyecto.
3. Si persiste, se preferirá al proponente que haya obtenido el mayor puntaje en de analista de calidad.

## **S. ANÁLISIS DE RIESGOS (Verificación del impacto)**

Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos de riesgo:



ITEM	DESCRIPCION (tipificación)	JUSTIFICACION (SOPORTE)	PORCENTAJE DE ESTIMACIÓN	ASIGNACION
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 de divisas extranjeras	100%	Contratista
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%	Contratista
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%	Contratista
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 contratista	100%	Contratista
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 Contratista



## S. CONDICIONES DEL CONTRATO

### S.1 GARANTIAS

Para mitigar los riesgos, el CONTRATISTA 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:

- 8.7.1. **CUMPLIMIENTO:** Por un valor equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y cuatro (4) meses más.
- 8.7.2. **CALIDAD DEL SERVICIO:** Por un valor equivalente al treinta por ciento (30%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y dos (2) años.
- 8.7.3. **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.
- 8.7.4. Adicionalmente, **EL CONTRATISTA** 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.

### S.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

Con el fin de buscar la adecuada y oportuna prestación del servicio, el contratista debe cumplir con las siguientes obligaciones:

#### **DEL PROPONENTE SELECCIONADO**

1. Conocer y cumplir con el objeto del presente contrato de conformidad con lo señalado en el pliego de condiciones de los procesos de selección pública de contratista No.02 DE 2014, de acuerdo a las especificaciones técnicas estipuladas, los cuales hacen parte integral del presente contrato, para realizar su ejecución con eficiencia y eficacia.



2. Cumplir con los acuerdos niveles de servicios previsto en el presente proceso de contratación.
3. Constitución de las respectivas garantías.
4. El servicio se deberá entregar en las oficinas de ICETEX Bogotá D.C.
5. Responder por la calidad de los servicios prestados, de acuerdo a la tabla de las sedes y los sistemas a cubrir por cada una.
6. Proporcionar el recurso humano propuesto según las especificaciones técnicas estipuladas en el pliego de condiciones del proceso de selección pública de contratista No.02 DE 2014, con el perfil, dedicación y disponibilidad requerida por EL ICETEX, de acuerdo a las Especificaciones Técnica. Cumplir con el objeto contractual y su alcance dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato.
7. Ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo, adaptativo y evolutivo de del sistema de información C&CTEX 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. Pruebas productos de fábrica de software. Entrega productos de fábrica de software. Estabilización de software .Aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software.
8. Cumplir con las especificaciones del servicio solicitado.
9. Cumplir con las condiciones de entrega del servicio solicitado.
10. Presentar mensualmente la facturación correspondiente al valor de los Servicios prestados en el mes inmediatamente anterior, con los soportes requeridos por el ICETEX.
11. 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.
12. Cuando el Proponente 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.
13. Suscribir oportunamente junto con el supervisor del contrato, el acta de liquidación del contrato.
14. 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.
15. Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae.
16. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago.
17. Acatar y aplicar de manera diligente las observaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor del contrato.
18. Proporcionar el recurso humano propuesto según las especificaciones técnicas estipuladas en el pliego de condiciones del proceso de selección pública de contratista



No.02 de 2014, con el perfil, dedicación y disponibilidad requerida por EL ICETEX, de acuerdo a las Especificaciones Técnica. Cumplir con el objeto contractual y su alcance dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato.

18. Las demás inherentes al objeto y la naturaleza del contrato.

### **DEL ICETEX**

1. Suministrar al CONTRATISTA la información necesaria para el cumplimiento del objeto contractual. 2. Pagar el valor del contrato en la forma y oportunidad pactada.
2. *Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término del mismo.*
3. Designar un supervisor para este contrato, con el fin de ejercer el control sobre el cumplimiento de las condiciones contratadas, para efectos de lograr la correcta ejecución del mismo.
4. Verificar de manera permanente el cumplimiento por parte del CONTRATISTA, de las obligaciones relacionadas con el pago de salud, pensiones, ARP, Cajas de Compensación, SENA e ICBF.
5. Suministrar al CONTRATISTA, el acceso a la información necesaria para cumplir con el objeto del contrato.

Atentamente,

### **ORIGINAL FIRMADO**

**NELSON DARIO MEJIA FAJARDO**

Vicepresidente de Operaciones y de Tecnología

Elaboró parte jurídica: Angelica Chilito Lenis- Contratista Grupo de Contratos  
Elaboró parte Financiera: Alvaro Enrique Vergara Restrepo - Vicepresidente Financiero  
Elaboró parte Técnica: Francisco Javier Pulido- director de Tecnología



